

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД**



## **ЦВЕТОВОДСТВО: ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА**

**МАТЕРИАЛЫ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(24-26 МАЯ 2016 г., МИНСК, БЕЛАРУСЬ)**

## **FLORICULTURE: HISTORY, THEORY, PRACTICE**

**PROCEEDINGS OF THE VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE  
(MAY 24-26, 2016, MINSK, BELARUS)**

**МИНСК  
«КОНФИДО»  
2016**

УДК 635.9(082)  
ББК 42.374я43  
Ц27

**Редакционная коллегия:**

*В.В. Титок*, д-р биол. наук (ответственный редактор, ЦБС НАН Беларуси);  
*Н.Л. Белоусова*, канд. биол. наук (ЦБС НАН Беларуси);  
*И.К. Володько*, канд. биол. наук (ЦБС НАН Беларуси);  
*Л.В. Гончарова*, канд. биол. наук (ЦБС НАН Беларуси);  
*Л.В. Завадская*, канд. биол. наук (ЦБС НАН Беларуси);  
*Н.М. Лунина*, канд. биол. наук (ЦБС НАН Беларуси).

Ц27 **ЦВЕТОВОДСТВО: ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА = FLORICULTURE: HISTORY, THEORY, PRACTICE** : материалы VII Международной научной конференции (24-26 мая 2016, Минск, Беларусь) / редкол. : В.В. Титок [и др.] – Минск : Конфидо, 2016. – 411 с.  
ISBN 978-985-6777-82-3.

В сборнике представлены материалы VII Международной научной конференции «Цветоводство: история, теория, практика». Материалы сгруппированы по следующим разделам: цветоводство в современном мире; коллекции цветочно-декоративных растений: вопросы формирования, изучения, экспонирования и использования; создание устойчиво-декоративных цветочных композиций в условиях урбанизированной среды; селекция и семеноводство цветочно-декоративных растений; технология выращивания и способы размножения цветочных культур, болезни и вредители цветочных культур, минимизация их негативного воздействия на растения. Среди авторов ученые Беларуси, России, Украины.

УДК 635.9(082)  
ББК 42.374я43

ISBN 978-985-6777-82-3

© Центральный ботанический сад  
НАН Беларуси, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Титок В.В., Володько И.К., Белоусова Н.Л.</b> Генотипы орнаментальных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси: современное состояние и перспективы устойчивого развития .....	11
<b>Наумцев Ю.В.</b> Современные садовые тренды. Цветочно-декоративные дисплеи и экспозиции, планирование пространств и принципы ухода в садах – коллекция идей садовой глобализации...	13
<b>Буйдин Ю.В.</b> Основные тенденции в современной интродукции ведущих цветочно-декоративных травянистых растений в Украине .....	16
<b>Гонтарь О.Б., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н., Жиров В.К.</b> Цветочное оформление урбанизированных территорий Кольского Заполярья .....	18
<b>Раппопорт А.В., Ефимов С.В.</b> К вопросу об эффективности управления в области «зеленого» хозяйства города Москвы .....	21
<b>Ткаченко К.Г.</b> Современное цветочное оформление в Китае .....	24
<b>Ефимов С.В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В.</b> Развитие коллекций декоративных растений в Ботаническом саду МГУ и их значение для российского цветоводства .....	26
<b>Коллекции цветочно-декоративных растений: вопросы формирования, изучения, экспонирования и использования</b>	
<b>Адомина Н.П.</b> Экспозиции и коллекции цветочно-декоративных растений Ботанического сада СПб ГЛТУ .....	30
<b>Акматакунова Б.Т.</b> Черенкование трудноукрепляемых роз в Ботаническом саду им. Э. Гареева НАН КР .....	33
<b>Аллабердиев Р.Х., Камалова М.Д.</b> Электрофоретический состав белков в процессе развития мужского гаметофита у некоторых <i>Hibiscus L.</i> .....	34
<b>Алехин А.А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н., Голыда Н.Н.</b> Виды и сорта сем. <i>Cucurbitaceae</i> в Ботаническом саду Харьковского университета .....	37
<b>Алехин А.А., Орлова Т.Г., Ляшенко В.В., Алехина Н.Н.</b> Коллекция цветочно-декоративных растений Ботанического сада Харьковского университета .....	40
<b>Бейшенбаева Р.А.</b> Метод сохранения привоя роз в поздневесенний и летний периоды .....	44
<b>Белоусова Н.Л.</b> Оценка декоративности интродуцированных представителей сем. <i>Primulaceae Vent.</i> .....	46
<b>Браилко В.А., Николаенко А.Л.</b> Комплексная оценка декоративности видов семейства <i>Caprifoliaceae A. L. Jussien</i> в коллекции открытого грунта Никитского ботанического сада .....	48
<b>Беляева Т.Н., Бутенкова А.Н.</b> Коллекционные фонды <i>Phlox L.</i> Сибирского ботанического сада (Томск) как основа научной и образовательной деятельности .....	51
<b>Бумбеева Л.И.</b> Современные зимостойкие сорта роз и их происхождение .....	53
<b>Бондарцова И.П., Попова И.В., Пашинина Т.Г.</b> Коллекции открытого и защищенного грунта лаборатории цветоводства Ботанического сада им. Э.З. Гареева НАН Кыргызской Республики ...	57
<b>Бородич Г.С.</b> Некоторые результаты интродукции видовых лилейников в Беларуси .....	59
<b>Бородич Г.С.</b> Коллекционный фонд бородатых ирисов ( <i>Bearded Irises</i> ) Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	61
<b>Бурчик Н.А., Козлова О.Н.</b> Культивирование и репродукция <i>Zygopetalum maculatum Garay</i> в ГНУ «Центральный ботанический сад» НАН Беларуси .....	64

<b>Вашека Е.В.</b> Систематический анализ коллекции высших споровых растений открытого грунта Ботанического сада им. акад. А.В. Фомина .....	66
<b>Волкова Г.А., Рябинина М.Л.</b> Интродукция некоторых луковичных многолетников в Ботаническом саду Института биологии Коми НЦ УРО РАН .....	67
<b>Войняк И. В.</b> Итоги интродукции представителей рода <i>Tulipa L.</i> .....	70
<b>Володько И.К., Алферович Ж.Д.</b> Фотосинтетическая активность разновозрастных листьев вечнозеленых рододендронов .....	73
<b>Высоцкий Ю.И., Морозов И.М., Милюкина Н.И.</b> Коллекции открытого грунта Ботанического сада Витебского государственного университета имени П.М. Машерова .....	75
<b>Гайшун В.В.</b> Интродукция флокса метельчатого ( <i>Phlox paniculata L.</i> ) в Беларуси .....	78
<b>Гайшун В.В.</b> Результаты интродукции видов рода <i>Paeonia L.</i> .....	80
<b>Глушакова Н.М.</b> Гербера в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси .....	82
<b>Грошева Е.В.</b> Особенности многолетней ритмики цветения и размножения отдельных садовых групп <i>Narcissus L.</i> в условиях Тамбовской области .....	85
<b>Гордеева А.П., Шведовская Т.В.</b> Принципы формирования коллекции цветочно-декоративных растений в Горьком ботаническом саду УО БГСХА .....	88
<b>Гудрупа И.</b> Интродукция рода <i>Pinguicula</i> в Ботаническом саду Латвийского университета .....	90
<b>Дуброва О.Н.</b> История формирования и результаты интродукции декоративных однолетних растений в ЦБС НАН Беларуси .....	91
<b>Дьякова Г.М.</b> Коллекция пионов Главного ботанического сада РАН .....	94
<b>Давыдова Н.С., Серикова В.И., Моисеева Е.В.</b> Использование цветочно-декоративных растений водных и прибрежно-водных фитоценофитов в ландшафтном дизайне .....	96
<b>Данилина Н.Н., Семёнова М.В.</b> Особенности формирования цветущих лукович тюльпанов в зависимости от сорта и разбора посадочного материала в условиях выращивания без ежегодной выкопки .....	98
<b>Денисова С.Г., Миронова Л.Н.</b> Коллекционный фонд гладиолуса в Уфимском ботаническом саду .....	101
<b>Долганова З.В., Клементьева Л.А., Мухина, О.А., Куранда Ю.В.</b> Сохранение и использование генофонда декоративных травянистых многолетников в лесостепи Алтайского края .....	104
<b>Егорова О.А., Пикалова А.В.</b> Некоторые итоги интродукции <i>Viscaria vulgaris Bernh.</i> в Ботаническом саду Саратовского государственного университета .....	108
<b>Ефимов С. В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В.</b> Развитие коллекций декоративных растений в Ботаническом саду МГУ и их значение для российского цветоводства .....	110
<b>Жавкина Т.М., Климентенко Т.И.</b> Оценка декоративности новых сортов рода <i>Clematis L.</i> условиях Ботанического сада Самарского университета .....	113
<b>Завадская Л.В.</b> Перспективные гибриды нарциссов селекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	116
<b>Завадская Л.В.</b> Редкие нарциссы коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси ...	120
<b>Зубкова Н.В.</b> Коллекция рода <i>Clematis L. (Ranunculaceae Juss.)</i> в Никитском ботаническом саду - Национальном научном центре .....	122

<b>Игнатъева М.П.</b> Азиатская лилия «Малиновый звон» в условиях Центральной Якутии .....	124
<b>Juodkaitė R., Štukėnienė G.</b> Criteria of tulip cultivars for cultured plants gene fund .....	126
<b>Кабанов А. В.</b> Особенности формирования коллекции поздно цветущих представителей семейства астровые в ГБС РАН .....	129
<b>Кабушева И.Н., Чертович В.Н., Сак Н.Л.</b> Оценка успешности интродукции представителей рода <i>FICUS L.</i> в условиях оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	132
<b>Капелян А.И.</b> Цветение коллекции роз в Ботаническом саду Петра Великого .....	135
<b>Kloss M.</b> The collection of Canna in Polish academy of sciences botanical garden – center for biological diversity conservation in Warsaw-Powsin .....	137
<b>Коревко И.А.</b> Коллекция георгин ЦБС НАН Беларуси .....	140
<b>Коновалова Т.Ю.</b> Виды природных орхидей, наиболее перспективные для цветоводства в средней полосе России .....	141
<b>Кручонок А.В.</b> Коллекция гладиолуса гибридного в Центральном ботаническом саду: этапы формирования, структура и критерии содержания .....	143
<b>Кузьменкова С.М., Носиловский О.А., Чертович В.Н., Кабушева И.Н., Глушакова Н.М.</b> Тропические и субтропические растения в гербарии интродуцентов Центрального ботанического сада НАН Беларуси (MSKH) .....	146
<b>Лаврова Т.В., Романова Е.С.</b> Использование коллекций декоративных культур в научно-просветительской деятельности Ботанического сада МГУ .....	148
<b>Ламонов В.В.</b> Оценка сортового фонда гладиолуса гибридного ВНИИС имени И.В. Мичурина ....	152
<b>Левая М.А.</b> Морфологические признаки и биометрические показатели сортов тюльпана класса Кауфмана и класса Грейга .....	154
<b>Лобан С.Е., Гиль Т.В., Кот А.А.</b> Перспективные сорта амаранта селекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	157
<b>Лунина Н.М.</b> Принципы формирования коллекции многолетников в ЦБС НАН Беларуси .....	158
<b>Македонская Н.В.</b> Результаты интродукции рода <i>Syringa L.</i> в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси и перспективы их использования .....	160
<b>Малаева Е.В., Ивлева А.В.</b> Интродукция многолетних цветочных культур в Волгоградском региональном ботаническом саду .....	161
<b>Мамаева Н.А.</b> Основные подходы к формированию структуры сортовых коллекций декоративных растений на примере рода <i>Iris L.</i> ОДР ГБС РАН .....	163
<b>Матвеев И.В.</b> Интродукция рыхлодерновых флоксов в Ботаническом саду МГУ им. М.В. Ломоносова (территория на Воробьевых горах) .....	166
<b>Monder M.J.</b> The introduction of the new cultivars of modern roses in the national collection of rose cultivars in the Polish academy of science's botanical garden in Powsin .....	168
<b>Набурга – Ермакова И.</b> Анализ результатов интродукции альпийских растений в Ботаническом саду Латвийского университета .....	171
<b>Орлова Т.Г., Алехин А.А., Алехина Н.Н.</b> Представители семейства <i>Saxifragaceae</i> Juss. в коллекции Ботанического сада Харьковского университета .....	173
<b>Пидгайная Е.С.</b> Влияние температурного фактора на фенологическое развитие травянистых пионов в условиях предгорного Крыма .....	175

<b>Рейнвальд В.М.</b> Работка с красивоцветущими многолетними травянистыми видами. Опыт создания коллекции и экспозиции небольшого числа родов .....	178
<b>Реут А.А., Миронова Л.Н.</b> Итоги интродукции и селекции представителей рода <i>Paeonia</i> L. в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН .....	179
<b>Рыженкова Ю.И.</b> Современное состояние коллекции тюльпанов Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	183
<b>Саматова Ш.А.</b> Морфогенез гибридных канн в зависимости от локализации пазушных меристем .....	186
<b>Сатиков Е.Я.</b> Коллекция цветочно-декоративных растений инорайонной и культурной флоры Алтайского ботанического сада .....	187
<b>Свитковская О.И.</b> Род <i>Atragene</i> (L.) DC. в коллекции лиан Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	189
<b>Седельникова Л.Л.</b> Интродукция гладиолуса гибридного ( <i>Gladiolus hybridus hort.</i> ) в Сибири: история, формирование коллекции, современные направления .....	192
<b>Селиванова К.М., Нашенова Г.З., Климчук С.К.</b> Интродукционная оценка новых сортов из родов: <i>Dahlia</i> и <i>Gladiolus</i> , в условиях Жезказганского региона .....	195
<b>Слепченко Н.А., Клемешова К.В., Келина А.В.</b> Коллекции цветочно-декоративных культур во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур .....	197
<b>Соколова М.А.</b> Коллекция азиатских лилий во Всероссийском НИИ садоводства имени И.В. Мичурина .....	200
<b>Соколова В.В.</b> Раннецветущие травянистые растения в коллекции Кавказа Главного ботанического сада РАН .....	203
<b>Sparinska A.</b> Possibilities of use hybrid rugosa roses .....	205
<b>Страздиня Л.</b> Дизайн и графика информационных стендов. Теория и практика в контексте образования о среде .....	207
<b>Ткаченко К.Г.</b> «Сад непрерывного цветения» - ассортимент, опыт формирования и экспонирования .....	209
<b>Тодираш Н.А.</b> Коллекция представителей рода <i>Impatiens</i> в фондовой оранжерее Ботанического сада АН Республики Молдова и перспективы их использования для озеленения открытого грунта .....	212
<b>Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А., Гонтарь О.Б., Носатенко О.Ю.</b> Интродукция декоративных многолетних травянистых растений на Кольский Север .....	214
<b>Уварова Е.И.</b> Интродукция <i>Heimerocallis hybrida hort.</i> в Алматы .....	218
<b>Улановская И.В.</b> «Сад гемерокаллисов» в Никитском ботаническом саду .....	220
<b>Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н., Терещенко С.В.</b> Биологические особенности некоторых представителей рода <i>Dianthus</i> L. при культивировании на Южном Урале .....	223
<b>Хомутовский М.И.</b> Культивирование наземных орхидей и перспективы их использования в озеленении .....	226
<b>Хохлачева Ю.А.</b> Долголетние многолетники (на базе коллекции-экспозиции «теневого сад») .....	229
<b>Цеханович С.В.</b> Интродукция новых сортов хризантемы корейской ( <i>Chrysanthemum coreanum Nakaj</i> ) в ЦБС НАН Беларуси .....	231
<b>Черник В.В., Сауткина Т.А., Капура С.Г.</b> Роль Ботанического сада БГУ в биологическом образовании .....	233

<b>Чертович В.Н.</b> Растения семейства Agaceae Juss. в коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси, их использование в практике внутреннего озеленения .....	237
<b>Черткова М.А., Шумихин С.А.</b> Интродукционное изучение сортов гладиолуса гибридного в условиях Предуралья.....	239
<b>Шумигай Д.Г., Дядик А.Н.</b> Коллекция тропических орхидей в учебном Ботаническом саду Пермского государственного национального исследовательского университета .....	243
<b>Шиш С.Н., Шутова А.Г., Мазец Ж.Э., Скаковский Е.Д., Тычинская Л.Ю.</b> Декоративные качества и биологическая активность растений рода <i>Nigella</i> в условиях Беларуси .....	246
<b>Stukeniene G, Puociauskiene J., Buseviciute, Gataveckiene S., Turla R., Juodkaite R.</b> Herbaceous Ornamental Perennial Plants of the Vilnius University Botanical Garden .....	249
<b>Ячменёва С.Ю.</b> Оценка интродуцированных сортов хризантем в условиях Тамбовской области .....	251
<b>Селекция и семеноводство цветочно-декоративных растений</b>	
<b>Горобец В.Ф., Косенко В.М.</b> Особенности селекционного процесса пионов .....	252
<b>Голиков К.А.</b> Актуальные тенденции в мировой селекции <i>Iris hybrida hort.</i> .....	256
<b>Дацюк Е.И., Ефимов С.В.</b> Основные направления в селекции ирисов ( <i>Iris L.</i> ) на примере коллекции Ботанического сада МГУ .....	259
<b>Курлович Т.В.</b> Морфобиологические особенности и декоративные качества белорусских сортов вереска обыкновенного ( <i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i> ) .....	262
<b>Миронова Л.Н., Тухватуллина Л.А., Пятинина И.С.</b> Селекция хризантемы корейской в Уфимском ботаническом саду .....	265
<b>Сачивко Т. В.</b> Новые сорта пряно-ароматических растений в Ботаническом саду БГСХА .....	269
<b>Пугачева Г.М.</b> Методы селекции лилий .....	271
<b>Щербакова Т.А.</b> Результаты селекции лилейника гибридного ( <i>Hemerocallis hybrida hort.</i> ) в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины .....	274
<b>Создание устойчиво-декоративных цветочных композиций в условиях урбанизированной среды</b>	
<b>Антонова Е.В.</b> Обобщение опыта создания цветочных композиций .....	277
<b>Бударин А.А.</b> Сортимент роз в структуре садово-парковых насаждений в регионе влажных субтропиков Краснодарского края .....	278
<b>Валицкая Г.С., Пузанкевич Е.Г.</b> Новые тематические экспозиции Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	280
<b>Васюков М.М.</b> К вопросу цветочного оформления в системе озеленения территории города .....	283
<b>Воронин А.А., Комова А.В., Муковнина З.П.</b> Дикорастущие декоративные многолетники для оптимизации городских ландшафтов .....	286
<b>Галкин С.И., Дойко Н.М.</b> Особенности цветочного оформления в дендропарке «Александрия». Прошлое и настоящее .....	288
<b>Гончарова С.В.</b> Миниатюрные сорта астры однолетней для озеленения и срезки в Тамбовской области .....	290

<b>Гордеева А.П., Чепилов Н.Н., Копытовский В.В.</b> Рекомендуемый ассортимент и принципы цветочного оформления территории УО БГСХА г. Горки .....	291
<b>Гурджуа А.М.</b> Мексиканские растения в озеленении Абхазии .....	294
<b>Дидух А.Я., Дидух М.Я., Мазур Т.П.</b> Создание устойчиво-декоративных экспозиций водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений в умеренной зоне Украины .....	295
<b>Дуброва О.Н.</b> К вопросу о создании декоративного огорода, как части ландшафтного пространства .....	298
<b>Ерофеева Г.И., Благовидова М.А.</b> Красивоцветущие растения в Государственном музее-заповеднике «Царицыно»: прошлое и настоящее .....	302
<b>Ищук Л.П.</b> Использование ив при создании рокариев и альпинариев .....	304
<b>Казакова И.С.</b> Перспективные виды рода <i>Hosta Tratt.</i> для предгорной зоны Крыма .....	308
<b>Карписонова Р.А.</b> Цветник, как искусственный фитоценоз .....	310
<b>Карписонова Р.А., Бондорина И.А., Кабанов А.В.</b> Принципы подбора растений для городского контейнерного озеленения .....	313
<b>Кафарова О.О., Искендеров А.Т.</b> Биоморфологические и декоративно-хозяйственные особенности сортов роз флорибунда коллекции Центрального ботанического сада для использования в озеленении Апшеронского полуострова .....	315
<b>Келина А.В., Клемешова К.В.</b> Создание устойчиво-декоративных цветочных композиций в условиях влажных субтропиков России .....	318
<b>Кузьмина Н.М., Федоров А.В.</b> Сад непрерывного цветения отдела интродукции и акклиматизации растений, как пример создания устойчиво-декоративных цветущих композиций в условиях города Ижевска .....	321
<b>Луколина А.В., Вишнякова В.В.</b> Применение интродуцированных степных растений в озеленении .....	323
<b>Мамедов Т.С., Гюльмамедова Ш.А.</b> Создание устойчиво-декоративных цветочных композиций в условиях Азербайджана .....	325
<b>Малосиева Г.В., Андрейченко Л.М.</b> Декоративные кустарники для озеленения г. Бишкек .....	328
<b>Nekrošienė R., Daubarienė E., Razmuvienė L.</b> Parterres in lithuanian resorts .....	330
<b>Павлова И.В., Воронина О.Е.</b> Растения для природного сада из коллекции флоры Средней Азии ГБС РАН .....	333
<b>Скрябина Т.В.</b> Опыт оформления площадей и скверов г. Якутска однолетниками .....	336
<b>Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н., Гонтарь О.Б., Шлапак Е.П., Салтан Н.В.</b> Устойчивость декоративных травянистых многолетних цветочных растений на урбанизированных территориях Кольского Заполярья .....	338
<b>Сангулия А.Н.</b> Цветочное оформление затененных участков в городских парках Абхазии .....	342
<b>Лебедева Т.П., Ткаченко К.Г.</b> Некоторые виды флоры северо-запада Европейской части России, используемые в обрядах Прибалтийско-Финскими народами .....	343
<b>Швецов А.Н., Коновалова Т.Ю.</b> Декоративные растения в урбанизированном ландшафте (на примере Московского региона) .....	347
<b>Шлапак Е.П., Салтан Н.В., Святковская Е.А., Гонтарь О.Б., Жиров В.К.</b> Устойчивость декоративно-цветущих кустарников в условиях урбанизированной среды Кольского Заполярья .....	349



**Технологии выращивания и способы размножения цветочных культур**

<b>Брель Н.Г., Фоменко Т.И., Чижик О.В., Козлова О.Н.</b> Особенности роста гейхеры сортов 'Southern Comfort' и 'Obsidian' в культуре <i>in vitro</i> на различных вариантах питательной среды Murasige & Scoog .....	352
<b>Брель Н.Г., Фоменко Т.И.</b> Пополнение коллекции асептических культур ЦБС НАН Беларуси сортами сирени селекции Петериса Упитиса .....	354
<b>Горай А.А.</b> Особенности семенного и вегетативного размножения <i>Papaver orientale</i> L. в условиях культуры лесостепи Украины .....	357
<b>Глушакова Н.М., Головченко Л.А., Войтка Д.В., Юзефович Е.К.</b> Применение биологического препарата Фунгилекс, Ж при размножении растений герберы .....	359
<b>Зыкова В.К., Кузменко Д.К.</b> Качество пыльцы сортов сирени коллекции Никитского ботанического сада .....	362
<b>Кутас Е.Н., Грибок Н.А., Веевник А.А., Титок В.В.</b> Влияние состава питательных сред на морфогенез рододендрона желтого и других представителей сем. <i>Ericaceae</i> Juss. ....	363
<b>Кутас Е.Н., Грибок Н.А., Веевник А.А., Титок В.В.</b> Влияние различных модификаций питательных сред на регенерационную способность рододендрона желтого и других представителей сем. <i>Ericaceae</i> Juss. ....	366
<b>Кухарева Л.В., Титок В.В., Гиль Т.В.</b> К вопросу об определении жизнеспособности семян полезных травянистых растений .....	368
<b>Кикоть Л.М.</b> Размножение межсекционных гибридных лилий Раздела VIII .....	370
<b>Lukoševičiūtė V.</b> The influence of growth regulators-stilites on the semi-woody cuttings of <i>Ficus benjamina</i> L. ....	371
<b>Рыженкова Ю.И.</b> Сравнительный анализ размножения сортов <i>Hyacinthus x hybridus</i> hort. методом препарирования луковиц .....	374
<b>Реут А.А., Давлетбаева С.Ф., Миронова Л.Н.</b> Влияние стимуляторов роста на биологические особенности хосты при культивировании в Республике Башкортостан .....	375
<b>Стефаненко Н.Е.</b> Размножение гиацинтов ( <i>Hyacinthus x hybridus</i> hort.) в Горецком ботаническом саду .....	379
<b>Чурикова О.А., Криницына А.А.</b> Влияние состава среды на размножение некоторых сортов сирени в культуре <i>in vitro</i> .....	380
<b>Шевчук С.В.</b> Испытание в качестве субстрата для выращивания контейнеризированных семян рододендронов перегнивающей древесины лесных пород .....	383
<b>Фоменко Т.И., Вайновская И.Ф., Филипня В.Л.</b> Биотехнологические подходы при размножении <i>Hosta lancifolia</i> (Thunb.) Engl. ....	385
<b>Болезни и вредители цветочных культур, минимизация их негативного воздействия на растения</b>	
<b>Варфоломеева Е.А., Наумова Н.И.</b> Комплекс мероприятий, проводимых для защиты от западного цветочного трипса на декоративных растениях в оранжереях Ботанического сада БИН РАН .....	387
<b>Головченко Л.А., Тимофеева В.А., Стахович С.О.</b> Болезни розы в тепличных хозяйствах Беларуси .....	390
<b>Дишук Н.Г., Гайшун В.В.</b> Болезни флокса в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси .....	393
<b>Поликсенова В.Д., Сердюкова Т.В., Тимофеева В.А.</b> Фитопатогенные грибы на растениях семейства <i>Araceae</i> Juss. ....	394

<b>Сулейманова З.Н.</b> Опыт по защите от болезней и вредителей тропических и субтропических растений в оранжерее .....	397
<b>Снешкене В., Лукшите И.</b> Фитосанитарное состояние декоративных Цветущих весной растений семейства <i>Ranunculaceae</i> в Каунасском ботаническом саду университета Витаутаса Великого ....	401
<b>Antanina Stankevičienė.</b> Research of micobiota in the root zone of ornamental plants in Lithuania .....	403
<b>Сидоренко М.В., Тырина Е.М.</b> Цветочные сады как перспективный прием оформления современной городской среды .....	406
<b>Бурганская Т.М., Сидоренко М.В., Мазаник О.А.</b> Специфика формирования цветочно-декоративного оформления г. Минска и пути его совершенствования .....	408

**ГЕНОФОНД ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
НАН БЕЛАРУСИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Титок В.В., Володько И.К., Белоусова Н.Л.**  
*Центральный ботанический сад НАН Беларуси*  
*v.titok@cgb.org.by*

**Резюме.** Приведены данные о коллекциях декоративных травянистых растений ЦБС НАН Беларуси, о тенденциях их формирования, роли ЦБС в развитии цветоводства в Беларуси.

**ORNAMENTAL PLANT GENE POOL OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS:  
STATE OF THE ART AND PROSPECTS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Summary.** The article provides information about ornamental plant collections in the Central Botanical Garden of NAS of Belarus and tendencies to their formation for sustainable development of floriculture and landscape design in Belarus.

Интродукция и формирование коллекций декоративных растений проводятся в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси (ЦБС) с первых лет его основания. В настоящее время основной генофонд цветочно-декоративных растений открытого грунта сосредоточен в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений. По состоянию на 01.01.2016 г. он включает 5664 образцов (видов и сортов), что составляет почти половину (42%) всего генофонда ЦБС (таблица). Ряд травянистых растений многофункционального назначения, представляющего интерес для использования в ландшафтном дизайне, содержится также в коллекциях лаборатории биоразнообразия растительных ресурсов. В коллекционном фонде представлены основные цветочно-декоративные и декоративно-лиственные культуры, которые можно выращивать в местных климатических условиях, в состав которых входит 47 редких и исчезающих видов евроазиатской флоры (Беларусь, Украина, Россия, Грузия, Польша).

Таблица - Количественный состав коллекций лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений (по состоянию на 01.01.2016 г.)

Наименование коллекции	Количество образцов, шт.
Георгины (Dahlias)	245
Гиацинты (Hyacinths)	132
Гладиолусы (Gladioli)	785
Ирисы (Irises)	324
Клематисы (Clematises)	180
Лилейники (Daylilies)	134
Лилии (Lilies)	389
Малораспространенные декоративные многолетние растения (Low-Spread Ornamental Perennials)	729
Нарциссы (Daffodils)	423
Однолетние декоративные растения (Annual Ornamental Plants)	733
Пионы (Peonies)	354
Тюльпаны (Tulips)	610
Флоксы (Phloxes)	131
Хризантемы (Chrysanthemums)	283
Эфемероидные декоративные растения (Ephemeroïd Ornamental Plants)	212

Ежегодно коллекционные фонды пополняются новыми видами и сортами. Их подбор осуществляется с учетом современных тенденций ландшафтного дизайна (особенно для условий урбанизированной среды), меняющейся «цветочной моды», появлением новых достижений в селекции. Так, в последние годы формируются коллекции декоративных засухоустойчивых злаков, видовых пионов, декоративно-лиственных растений. Среди новых сортов красивоцветущих растений немало выведенных нашими коллегами их ботанических садов России и Украины. К примеру, успешно адаптировались и отличаются высокими декоративными качествами сорта карликовых ирисов российской селекции, флокса метельчатого и пионов селекции Национального ботанического сада им. Н. Гришко НАН Украины.

Специалисты ЦБС интродуцируют новые растения как из мест их естественного произрастания, так и из других ботанических садов и садовых центров. Важным критерием подбора новых сортов для интродукции является обеспечение представительства всех современных садовых групп той или иной культуры и исключение появления в коллекциях сортов-близнецов. Важный аспект работы с коллекциями – сохранение старых сортов, многие из которых оказались более устойчивыми, чем современные, существующие 8-10 лет. Тенденция сбора таких растений наблюдается сегодня во многих ботанических садах.

Создание коллекций решает несколько задач. В теоретическом плане – это изучение биологии развития видов отдельных родовых комплексов, включая исследование их репродуктивной сферы, анализ адаптационной устойчивости и многое другое. Эти данные вносят вклад в изучение и сохранение

мирового биоразнообразия растений. Коллекции служат базой для выведения отечественных сортов декоративных растений. За последние 5 лет в Государственный реестр сортов Республики Беларусь включено 8 сортов селекции ЦБС.

Второй важный аспект работы с коллекциями – отбор на основе комплексной оценки видов и сортов, перспективных для декоративного оформления населенных пунктов Беларуси. Цветочное оформление – неотъемлемый элемент городского озеленения, влияющий на эстетику, облик и восприятие людьми окружающей среды чему уделяется большое внимание на государственном уровне. Состояние этой отрасли зависит от нескольких факторов: финансовых ресурсов, выделяемых на озеленение, профессионализма специалистов всех уровней, участвующих в формировании и содержании цветников. Анализ состояния цветников больших и малых городов республики показывает, что основные проблемы современного цветочного оформления – «бесцветочный» весенний период, отсутствие растений на тенистых территориях, неоправданно широкое распространение (70-90%) дорогостоящих цветников из растений односезонного использования (однолетников), представленных, в основном, сортами петуний, сальвии, цинерарии, агератума, тагетеса [1].

Исследования, проведенные в ЦБС, демонстрируют возможности использования более экономичных многолетних культур. В частности, большие перспективы для промышленного озеленения имеют карликовые и среднерослые сорта ирисов, мелкоцветковые хризантемы, астильбы, пионы, весеннецветущие мелколуковичные растения. Широкое применение в практике озеленения могут найти осеннецветущие сорта анемоны гибридной, горянок, юнон. Все эти растения представлены в коллекциях ЦБС. Из новых перспективных растений, появившихся в последние годы в коллекциях, следует отметить сорта пиона, флокса метельчатого и хризантемы украинской селекции, сорта эхинацеи, а также видовые пионы и княжики – новые культуры для Беларуси [2]. Возвращается популярность растений природной флоры.

Необходимо расширить ассортимент однолетних культур, что внесет разнообразие в традиционное цветочное оформление городов. Наиболее перспективными являются сорта циннии узколистной, львиного зева, табака лесного, годеции, космеи, настурции и др. За счет новых однолетников можно преобразить контейнерное озеленение, которое сегодня страдает однообразием.

С использованием коллекционных фондов ведется активная работа по внедрению новых видов и сортов цветочно-декоративных растений в практику озеленения. Только за последние 3 года озеленительным организациям и другим юридическим лицам Беларуси передано более 15 тыс. посадочных единиц декоративных злаков, новых сортов ирисов, флоксов, однолетников для создания оригинальных цветочных композиций в г. Минске, Могилеве, Марьиной Горке, Барановичах и др. По результатам исследований изданы методические рекомендации по обновлению ассортимента и по приемам использования растений в цветочном оформлении городов Республики.

Важный аспект работы цветоводов ЦБС – изучение культурной флоры декоративных растений Беларуси. Исследованы цветники районных центров нескольких областей республики и составлен список культивируемых декоративных растений не только в ботанических садах, но и в городах, селах. Установлен состав и структура культурной флоры, выявлены ареалы растений [3]. Собраны народные названия интродуцированных растений. Эта работа продолжается.

Для решения наиболее актуальных проблем зеленого строительства и промышленного цветоводства Беларуси, содействия переходу их на инновационный путь развития решением Бюро Президиума НАН Беларуси на базе ЦБС в конце 2015 года создан Республиканский научно-практический центр по декоративному садоводству, основными задачами которого являются:

- изучение механизмов устойчивости и адаптации растений к комплексу факторов урбанизированной среды;
- поиск и идентификация генов и создание генно-инженерных конструкций «декоративности», устойчивости и адаптации растений к неблагоприятным факторам внешней среды и создание на их основе сортов и гибридов декоративных растений нового поколения;
- разработка и освоение в практике озеленения новых технологий формирования функционально устойчивых вертикальных и горизонтальных систем озеленения с использованием новых типов контейнеров, субстратов и конструкций;
- разработка интегрированных, экологически безопасных систем химической и биологической защиты культур промышленного цветоводства и зеленых насаждений;
- разработка пилотных проектов озеленения территорий и интерьеров знаковых объектов на территории Республики Беларусь, совершенствование национальной школы зеленого строительства и фитодизайна;
- демонстрация современных направлений и стилей в области озеленения и фитодизайна.

Для решения поставленных задач имеется достаточная материально-техническая база, включающая современное биохимическое и молекулярно-генетическое аналитическое оборудование, оранжерейный комплекс площадью 2880 м<sup>2</sup>, интродукционные питомники, а также биотехнологический комплекс по микроклональному размножению растений мощностью до 1 млн. саженцев в год. Последний объект чрезвычайно важен для функционирования научно-практического центра, так как с его участием предусматривается значительно ускорить процесс внедрения новых видов и сортов растений в практику озеленения, создание достойной конкуренции импортному посадочному материалу, используемому в декоративном садоводстве.

Биоресурсный потенциал центра по состоянию на 01.01.2016 состоит из 30 коллекций живых растений открытого грунта (10 832 образца), 7 коллекций защищенного грунта (2 801 образец), который регулярно пополняется и обновляется.

В плане подготовки молодых специалистов по профилю деятельности научно-практического центра предусмотрено взаимодействие с ведущими ВУЗами республики (Белорусской государственной университет, Белорусский государственный технологический университет, Белорусский государственный педагогический университет, Белорусский аграрно-технический университет). Для этих целей будут широко использоваться коллекционные фонды ЦБС, а также ранее созданные научно-образовательные центры и кафедры двойного подчинения.

В системе кластеров Национальной академии наук Беларуси Республиканский научно-практический центр декоративного садоводства объединит научный и научно-технический потенциал всех учреждений Отделения биологических наук, ряда учреждений Отделения химии и наук о земле, ВУЗов Республики Беларусь и, несомненно, окажет положительное влияние на развитие зеленого строительства в нашей стране.

**Список литературы:**

1. Коллекции Центрального ботанического сада. – Минск : Конфидо, 2013 г. – 282 с.
2. Свитковская, О.И., Ломонос П.Н. Клематисы и княжики в Беларуси / О.И. Свитковская, П.Н. Ломонос. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 157 с.
3. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси / Н.М. Лунина, И.К. Володько, В.В. Гайшун [и др.]. – Минск : Белорус. наука, 2010. – 170 с.

**СОВРЕМЕННЫЕ САДОВЫЕ ТРЕНДЫ.  
ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ ДИСПЛЕИ И ЭКСПОЗИЦИЙ, ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВ  
И ПРИНЦИПЫ УХОДА В САДАХ – КОЛЛЕКЦИЯ ИДЕЙ САДОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

**Наумцев Ю.В.**

*Ботанический сад Тверского государственного университета, Тверь, Россия, [naumtsev@mail.ru](mailto:naumtsev@mail.ru)*

**Резюме.** На основе анализа тенденций последних лет в области садового дизайна в статье раскрыты основные современные садовые тренды. Описанные садовые тренды касаются современных подходов к цветочно-декоративному оформлению садов, планированию пространств и описанию современных трендов в уходе за садами.

**MODERN GARDEN TRENDS. FLORAL DECORATIVE DISPLAYS AND COMPOSITIONS, PLANNING THE  
GARDEN SPACE AND CARE GUIDELINES FOR GARDENS - A COLLECTION OF IDEAS IN THE PERIOD  
OF GLOBALIZATION GARDENS**

**Naumtcev Y.V.**

*Botanical Garden of Tver State University, Tver, Russia, [naumtsev@mail.ru](mailto:naumtsev@mail.ru)*

**Summary.** Based on the analysis of trends of recent years in the field of garden design in the article describes the basic modern trends in the creation of gardens. Described garden trends relating to contemporary approaches to the ornamental design of gardens, space planning and description of modern trends in the care of gardens.

Мода на сады – пожалуй, это главный тренд, который не оставляет человеческую цивилизацию не просто в последние годы, а уже несколько тысячелетий. Садовые стили рождались в глубине веков, но люди помнят их и следуют им до сих пор. А стиль это уже гораздо больше чем мода. Каждый садовый стиль рождался на основе целого комплекса причин. Помимо объективных оснований, связанных с факторами, слагающими ландшафт, это религия, культурные традиции и пристрастия людей, их привычки, их желания, их мечты, их любовь. При этом почти до 18 века садовые стили востока и запада имели существенные пространственные и, даже семантические различия. В последние столетия эти различия постепенно нивелировались, западные и восточные тенденции подвергались постепенному смешению под воздействием культурно-экономического обмена, пока тотальное влияние глобализации не привело к значительному взаимопроникновению западной и восточной культуры садового дизайна. Но, даже после этого мы должны довольно аккуратно рассматривать современные тенденции и тренды в садовой моде, применительно к географии их появления, использования и влияния.

Последние великие садовые стили, по моему мнению, оформились в 17-19 вв. После вершин, которых достигло регулярное садовое искусство в эпоху Классицизма и расцвета пейзажных парков эпохи Романтизма садово-парковое искусство до сих пор в ожидании столь же блестящего по уровню стилевого направления. Пока это ожидание затягивается. Но это не означает, что садовые дизайнеры и ландшафтные архитекторы оставили поиски. Садовые тренды постоянно обновляются и, хочется искренне верить, что мы еще станем свидетелями того, как на основе очередных модных приемов в садовом искусстве появится следующий великий садовый стиль.

Но, пока мы в ожидании, следует рассмотреть те тенденции и модные садовые тренды, которые сформировались в мире в последние годы. В настоящий момент, именно эти садовые тренды остаются основными направлениями садового дизайна в целом и цветочно-декоративного оформления садов в частности. Мы можем наблюдать некоторые различия между тенденциями в садовом дизайне в разных

странах и на разных континентах. Хотя в целом садовый дизайн продолжает уверенное движение в сторону подхода к созданию устойчивых и экологичных в эстетике и содержании садов и садовых композиций.

При выборе растений для садов в целом и для цветников в частности садовые дизайнеры продолжают уделять значительное внимание природным видам, а не сортам и формам. При подборе видов растений для садов и цветников ведущие садовые дизайнеры и ландшафтные архитекторы отдают предпочтение местным, региональным видам. Это оправданный подход, который обеспечивает цветникам долговечность и позволяет органично вписать их не только в собственно ландшафт садов, но и в ландшафт местности в целом.

Все большее внимание садовые дизайнеры продолжают уделять цветникам и озеленению на городских территориях. Глобальная урбанизация стала необратимым процессом и на этом фоне явно прослеживается интерес к возрождению роли городских садов и скверов как мест для встреч, отдыха и даже, для работы. Ни один большой современный градостроительный проект не возможен без учета в его контексте приемов садового дизайна. Городские цветники один из основных современных трендов, а роль многолетних растений местной флоры в них, для наиболее продвинутых стран постоянно возрастает.

Особого внимания заслуживает следующая современная тенденция в развитии садового дизайна и создания цветников. При создании современных цветочно-декоративных дисплеев и композиций все большую роль начинает играть не просто эстетика, а эмоциональная составляющая. Эстетика со смыслом, эстетика с чувствами определяют поиск дизайнерского решения для современных садов. Чувственно-эмоциональные образы возвращают моду на композиции в стиле пейзажного романтизма. Осмысленность в выборе растений для композиций цветников и садов все более явно выражается в соответствии их дизайна региональным природным особенностям. В ассортименте растений также предпочтение отдано региональным природным видам и формам, особенное пристрастие в использовании растений местной флоры заметно в Европе, Австралии и Новой Зеландии.

С ростом популярности «возрастных» садов, если можно так выразиться или садов с историей и «налетом времени», все большую популярность приобретает использование крупномерных и солитерных растений. В этом смысле в композициях и отдельных сольных посадках особенно модным становится использование крупных фактурных растений. Такие растения используют в качестве заметных композиционных акцентов, как на маленьких, так и на больших садовых пространствах.

Мода на регулярные композиции и цветники с использованием большого количества однолетних растений уходит. Многолетние травянистые растения и красивоцветущие кустарники становятся все более популярными, поскольку позволяют формировать композиции, которые производят естественное природное впечатление и требуют меньшего ухода.

Одним из явных трендов становится использование в цветниках и декоративных композициях полезных пищевых и лекарственных растений. Подобный тренд формируется и как декоративно-эстетический прием и как попытка придать общению людей с садами более осмысленное значение.

В настоящий момент наметилась устойчивая тенденция возвращения моды на рокарии. При этом, особенно популярны небольшие каменные сады, в которых растения высажены в щели между поставленными на ребро каменными плитами, рокарии в вазонах и контейнерах, рокарии с гравийными отсыпками на фрагментах склонов и перепадов уровней.

В использовании цвета явные фавориты – все оттенки зеленого цвета и явная мода на «зеленые» сады и композиции, которые построены на нюансовых сочетаниях зеленого цвета. При этом уверенно наметилась попытка ввести в садовые композиции больше цвета через использование насыщенных цветом элементов жесткого ландшафта: малых архитектурных форм, оград, стен беседок, павильонов и домов. Все чаще встречается роспись стен, заборов и малых архитектурных форм. Наметилась тенденция создания «драматических» садов, в которых цветочно-декоративные композиции располагают на фоне поверхностей, окрашенных с глубокие темные тона. Так называемые «темные» сады явный модный тренд. [http://gardener.ru/upload/image/1\\_\(32\).jpg](http://gardener.ru/upload/image/1_(32).jpg). Темные стены притягивают свет, и позволяет растениям на переднем плане более отчетливо проявлять свои цвета и отражения. Темные стены делают цветки и зеленую листву более привлекательными, выступая своеобразным фоном, подчеркивающим все цветочные достоинства и нюансы растений. Часто люди не решаются окрашивать постройки в своем саду в темные цвета, поскольку оправданно считают, что такие цвета визуально уменьшают пространство, делая его тяжелее и мрачнее. На самом деле, при умелом использовании, темные тона могут дать совершенно обратный эффект и уходят на второй план, лишь добавляя саду необходимый контраст. Сады перестают быть пестрыми и избыточно пышными. Всё больше внимания уделяется созданию тонких и мягких цветовых диапазонов и переходов. Трендом становятся монохромные сады (сады одного цвета), и особенно сады, выполненные в белой гамме.

Модным трендом стало использование в садовом дизайне комнатных растений. Это касается как цветников и композиций в открытом грунте, так и к контейнерах.

Если говорить о домашнем цветоводстве, то есть явная тенденция к усложнению композиций для домашнего озеленения. От обычных растений в горшках переходят к созданию целых мини-садов в контейнерах, озеленению стеновых вертикальных конструкций, минисадам в террариумах, мини-ферм и мини-огородов в домашних условиях. Подобные приемы, создающие элемент игры и своеобразного сказочного путешествия мы все чаще встречаем и в садах.

Модный тренд последних сезонов - использование овощей в комнатных условиях. Поддерживая эту модную тенденцию, [http://gardener.ru/upload/image/2\\_\(30\).jpg](http://gardener.ru/upload/image/2_(30).jpg) селекционеры активно работают над созданием более компактных и декоративных сортов овощных культур, которые как раз и отвечают всем требованиям домашних огородов. Модный садовый тренд – овощи в дизайне, развивается уже много

лет. Этому есть целый ряд объяснений, как демографических, так и поведенческих. Молодым людям все более сложно купить себе просторное жилье с настоящим садом, а пожилые люди, число которых в развитых странах неуклонно увеличивается, просто не имеют физических возможностей ухаживать за настоящим большим садом. Общая мода на экологизацию образа жизни, также стимулирует желание обладать зеленью рядом с собой хотя бы на небольшой площади. При этом, все большее значение приобретают теории здорового питания, а зелень и овощи, все увереннее становятся равноправными участниками цветочно-декоративных композиций, поскольку этот тренд позволяет всегда иметь их под рукой. [http://gardener.ru/upload/image/4\\_\(17\).jpg](http://gardener.ru/upload/image/4_(17).jpg)

Заметной садовой модной тенденцией становится создание садов по классическим схемам дизайнера с использованием местных природных видов. Природные виды перестали быть обязательным атрибутом только садов в природном пейзажном стиле. Все чаще природные виды являются равноправными участниками декоративных классических цветников.

Спустя несколько веков после эпох ренессанса и садового барокко возвращается мода на создание садов в виде продолжения домашних зон и интерьеров. Садовые дизайнеры все чаще комбинируют композиции из растений, с зонами приготовления пищи и летними столовыми, верандами и террасами, деками и платформами, зонами пикника и размещения садовой мебели. Повсеместное совмещение в садах элементов мягкого и жесткого ландшафта становится явной тенденцией.

Определенно, стоит отметить садовый тренд, связанный с просвещением в садах. Информационно-просветительские аншлаги, интерактивные модули и дисплеи в составе садовых экспозиций и цветников, образовательная семантика композиций становятся хорошим тоном. При возрастающей степени «оторванности» современного общества от естественной природы это становится все актуальнее. [http://gardener.ru/upload/image/3\\_\(17\).jpg](http://gardener.ru/upload/image/3_(17).jpg)

Модные садовые тренды определяют настоящие течения в работе садовых дизайнеров и ландшафтных архитекторов. Садовые тренды приветствуют снижение затрат на уход за цветочно-декоративными композициями и садами в целом. В ассортимент для цветников, согласно новым садовым трендам, следует привлекать растения, которые легки в уходе и обладают всесезонным декоративным эффектом. Схемы посадок растений, также должны максимально упрощать процессы ухода или замены растений в экспозициях и цветниках. Развитие садовых трендов в сторону устойчивости садов развивает систему планирования посадок с учетом особенностей естественного баланса влаги в почве. Так называемые «дождевые сады» или «дождевые экспозиции» подразумевают подбор ассортимента декоративных растений, преимущественно природных видов и выбор места для расположения цветочно-декоративных экспозиций с учетом минимального использования искусственного полива и максимального использования естественных осадков. Практичность и утилитарность стало принято в обязательном порядке «добавлять» к эстетике при планировании садов и декоративных композиций.

При рассмотрении современных садовых трендов нельзя обойти вниманием факт все более широкого использования новых инновационных энергосберегающих и цифровых технологий в управлении садами. Светодиоды в освещении, использование альтернативных источников энергии для освещения и полива, аккумуляция дождевой воды, инновационные системы фильтрации стоков и управление этими процессами в саду при помощи iPhone и IPAD – несомненно, в тренде.

Садовые модные тренды - насколько важно их учитывать при планировании экспозиций и дисплеев в ботанических садах и дендропарках?! Необычайно важно! Территории ботанических садов исторически являлись «витринами» последних достижений в области селекции, садовых тенденций планирования, новинок декоративных и полезных растений. Именно ботанические сады еще не так давно сами формировали модные тенденции и тренды в садовом дизайне. В настоящее время, на фоне стремительного развития общественного парко строения, ботанические сады могут, но не должны потерять свои позиции. Ведь ботанические сады и дендропарки, в отличие от обычных общественных парков, скверов и садов являются не только рекреационно-развлекательными зелеными объектами, но и выполняют научные и учебно-просветительские задачи. В области сохранения биоразнообразия растений роль ботанических садов определяющая. При этом именно качество экспонирования, планирования и содержания территорий ботанических садов, степень соответствия их экспозиций и дисплеев современным тенденциям садового дизайна может способствовать сохранению и развитию внимания и интереса к ботаническим садам со стороны общества. А значит, это обеспечит поддержку деятельности ботанических садов во всех областях.

Садовые тренды суть есть проявление эмоционального состояния общества. Время влияния на эмоции и чувства людей – сейчас наступила именно такая эпоха. Если мы сумеем профессионально использовать и применять все достижения и тренды в садовом дизайне при цветочно-декоративном оформлении садов, планировании пространств и методиках уходе за территориями ботанических садов и дендропарков, мы сумеем сохранить не только интерес, но и любовь общества. Только искренняя любовь и восхищение людей обеспечит ботаническим садам и дендропаркам поддержку общества и понимание содержания работы ботанических садов. Только в этом случае ботанические сады и дендропарки получат реальную возможность выполнить целевые задачи Глобальной стратегии по сохранению растений.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ИНТРОДУКЦИИ ВЕДУЩИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ В УКРАИНЕ

Буйдин Ю.В.

*Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Киев, Украина  
buidin@nbg.kiev.ua*

**Резюме.** Представлена информация об основных направлениях в интродукции цветочно-декоративных травянистых растений в ботанических учреждениях Украины. Показаны организации держатели наибольших коллекционных фондов, их специализация и основные источники пополнения растений. Определены перспективные направления последующей интродукционной мобилизации.

## THE MAIN TENDENCIES IN MODERN INTRODUCTION OF LEADING ORNAMENTAL HERBACEOUS PLANTS IN UKRAINE

Buidin Yu.V.

*M.M. Grishko National Botanical Gardens of NASU, Ukraine, Kyiv, buidin@nbg.kiev.ua*

**Summary.** The information about the main tendencies in the introduction of ornamental herbaceous plants in the botanical institutions of Ukraine is provided. The organizations holders of the greatest collection funds, their specialization and the main sources of replenishment of plants are shown. The perspective directions of the subsequent introduction mobilization are defined.

В последнее время современная экономическая ситуация в мире, ее кризисные явления, значительно влияют на все сферы жизнедеятельности человека, особенно в развивающихся странах, к которым также относится и Украина. Цветоводческая отрасль здесь не исключение, так как финансовое состояние населения напрямую влияет на его покупательскую способность, а режим экономии заставляет выбирать между продуктами питания и средствами эстетического удовлетворения, при том последние, зачастую, проигрывают в этом споре.

К счастью, особняком, во все кризисные времена в цветоводстве были и есть аматоры, которые перенесут любые лишения, но будут продолжать пополнять коллекции своих любимых растений. Цветоводы-любители являются, как и ранее, так и сейчас основным «двигателем» цветоводческого прогресса и, не редко, одним из основных источников пополнения коллекционных генофондов ботанических учреждений. Не исключением являются сегодня и коллекции ботанических садов и дендропарков Украины и в частности Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины (далее НБС им. Н.Н. Гришко), значительную часть последних поступлений которого являются цветочно-декоративных растений полученные путем взаимобмена или спонсорской помощи от коллекционеров-любителей. Зачастую это новинки мировой селекции, которые покупаются за немалые средства у мировых садоводческих компаний, питомников, известных селекционеров и коллекционеров. Особенно такая тенденция сегодня актуальна для культуры ирисов в Украине (в большей степени бородатых), аматорская селекция которых на столько далеко ушла в современном ирисоводстве, что научные учреждения довольно часто, к сожалению, не успевают за ее прогрессом.

Сегодня в ботанических учреждениях Украины сконцентрировано только декоративных травянистых растений более 12 тыс. видов, разновидностей, форм и культиваров (данные из 29 ботанических организаций, которые входят в Совет ботанических садов и дендропарков Украины) [1]. Интродукционная работа в этих учреждениях в основном имеет стихийный характер и зависит в первую очередь от финансового благополучия организации, энтузиазма и коммуникабельности куратора, площади коллекционных и репродукционных участков, а также одним из главных факторов является наличие достаточного количества «рабочих рук» для ухода за этими растениями. Наибольшими коллекционными фондами цветочно-декоративных растений до последнего времени в Украине [1] обладали: НБС им. Н.Н. Гришко, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр (НБС-ННЦ), Донецкий ботанический сад (ДБС), НИЛ «Ботанический сад» учебно-научного центра «Институт биологии» Киевского национального университета имени Тараса Шевченко (БС им. акад. А.В. Фомина), Криворожский ботанический сад НАН Украины (КБС) и др.

НБС им. Н.Н. Гришко является наибольшим центром интродукции декоративных травянистых растений Украины. В коллекциях отдела цветочно-декоративных растений сегодня насчитывается более 5 тыс. видов, разновидностей, форм и культиваров. Ведущими коллекциями являются: коллекция пионов (около 600 видов и культиваров), которая имеет статус Национального достояния Украины, однолетних растений (более 1000 коллекционных образцов), малораспространенных многолетников (более 600 видов и сортов), ирисов (более 400 видов и культиваров), хризантемы мелкоцветковой и георгины садовой (более 300 культиваров в каждой коллекции). Некоторые коллекции занимают ведущие места среди аналогичных коллекций стран Восточной Европы (пионы, однолетники, астильбы). Основными источниками пополнения коллекционного фонда являются взаимобмен с цветоводами-любителями и другими ботаническими учреждениями из Украины, России, Беларуси, Польши, стран Балтии, Молдовы и др. Коллекции НБС им. Н.Н. Гришко являются одним из главных источников пополнения фондов региональных ботанических садов и дендропарков и базой для проведения интродукционных и селекционных исследований [2].

В других ботанических учреждениях Украины коллекции цветочно-декоративных растений преимущественно имеют свою определенную специализацию. Так, для НБС-ННЦ основными



коллекциями являются хризантемы садовой (*Chrysanthemum x hortorum* Bailey), ирисов (*Iris* L.), канны садовой (*Canna hybrida* hort.); для ДБС – хризантемы садовой, лилий (*Lilium* L.) и лилейников (*Heimerocallis* L.); для Ботанического сада Львовского национального университета имени Ивана Франко (БС ЛНУ) – георгины (*Dahlia* Cav.), ирисы, лилейники; для Ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина (БС ХНУ) – коллекция луковичных и клубнелуковичных растений (гиацинты, нарциссы, тюльпаны, мелколуковичные и др.); для БС им. акад. А.В. Фомина – малораспространенные многолетники и папоротники и т.д.

Касательно основных источников пополнения коллекций, то ботанические сады и дендропарки мобилизируют растения, как с помощью семенного фонда, так и вегетативно размноженного посадочного материала. Видовой состав, преимущественно привлекается семенами через междусадовое взаимодействие (делектус) или путем сбора семян в природе (ботанические экспедиции). Хотя последнее, к сожалению, является сегодня редкостью (особенно для ботаников-интродукторов). Пополнение сортовым разнообразием осуществляется за счет уже упоминаемого ранее сотрудничества с цветоводами-аматарами, а также путем взаимообмена с ботаническими садами, преимущественно внутригосударственно, иногда из стран ближнего зарубежья. Нередко эти пополнения происходят параллельно с участием сотрудников в конференциях, симпозиумах и съездах, хотя в последнее время, к сожалению, для большинства государственных учреждений это является «недопустимой роскошью».

Также одним из путей формирования коллекционного генофонда является селекционная работа. Здесь тоже наблюдается определенная специализация у ботанических садов и дендропарков, которая связана в основном с теми же факторами, что мы перечисляли выше, касательно интродукционной работы, хотя все же здесь на первое место выходит желание интродуктора заниматься селекцией и наличие у него для этого соответствующих площадей. К сожалению, этот путь выбирают у нас в стране не многие, и потому селекционная работа ведется лишь в некоторых ботанических садах. Так, основным селекционным центром цветочно-декоративных растений в Украине является сегодня НБС им. М.М. Гришко, в котором активно ведутся работы с такими популярными растениями, как: пионы (в последние десятилетия создано более 50 сортов), хризантема мелкоцветковая (более 30 сортов), каллистефус китайский, флокс метельчатый, лилейник гибридный, гладиолус, ирис и менее распространенными культурами - астильба, гейхера, мак восточный. Среди других ботанических и сельскохозяйственных учреждений в плане селекции следует отметить: НБС-ННЦ (селекционная работа с хризантемой крупноцветковой и мелкоцветковой, ирисами, тюльпанами, канной), ДБС (хризантема мелкоцветковая, лилейник), Институт садоводства УААН (каллистефус китайский), Прилуцкая опытная станция ИС НААН (гладиолусы, ирисы).

В остальном, селекционная работа с травянистыми цветочно-декоративными растениями сконцентрирована у цветоводов-любителей. Здесь особо следует отметить заслуги селекционеров-аматоров в таких культурах как: бородастые ирисы (Б.М. Правдивый (Киевская обл.), И.Я. Хрош (г. Тернополь), А.М. Черногуз (Полтавская обл.), А.В. Трошкин (Киевская обл.) и др.; гладиолусы (Виноградские Э.В. и С.Н. (г. Киев), Самойленко И.Г. (г. Славутич); лилейник (Пикалова С.Г. (г. Херсон)).

Следует отметить, что одним из существенных аспектов, которые препятствуют появлению большего количества сортов отечественной селекции (особенно в ботанических учреждениях), является чрезвычайно усложненная бюрократически и обремененная финансовыми тратами, процедура получения права авторства на сорт в Украине. В связи с чем, многие селекционеры-цветоводы даже не предпринимают попыток, регистрации своих сортов, учитывая бесперспективность этого процесса (а для частных лиц это почти не реально), так как, в конечном итоге государство практически не занимается защитой этих авторских прав. Потому, селекционеры-любители регистрируют свои сорта через любительские общества, где процедура проходит намного проще, быстрее и дешевле (например, Американское общество ириса (AIS), которое является официальным регистратором в мире сортов этой культуры). Благодаря этому, цветоводческое сообщество в значительной степени решает проблему наводнения рынка незарегистрированными сеянцами, которые вносят значительную сумятицу в интродукционный процесс, в частности в идентификацию сортов, но, к сожалению, эта проблема практически не разрешима и, думаю, известна каждому интродуктору и селекционеру.

Также нужно сказать, что большинство ботанических садов и дендропарков Украины сосредоточило свои интродукционные интересы преимущественно на традиционных культурах, тогда как цветоводство не стоит на месте и движется в направлении обогащения ассортимента растений за счет новых видов природной флоры, отдаленной гибридизации, осеверения более теплолюбивых растений (в том числе и путем селекции) и т.д.. Потому, перспективными для последующей интродукции травянистых цветочно-декоративных растений мы видим такие направления:

- мобилизация культивированной фракции природной флоры, видов, у которых уже есть сформированное, хоть и не большое, сортовое и формовое разнообразие (например, виды родов *Pulsatilla* Mill., *Primula* L., *Helleborus* (Tourm.) L. и т.д.);
- более активное привлечение перспективных растений, ассортимент которых в последние годы стремительно разрастается (например, виды родов *Heuchera* L., *Echinacea* Moench., *Hosta* Tratt., *Astilbe* Buch. – Ham. ex D.Don и т.д.);
- интродукция растений, полученных путем отдаленной гибридизации (например, межсекционные гибриды пионов садовой группы *Itoh*, ирисы садовой группы *Pseudata* (*I. ensata* X *I. pseudacorus*), растения *xHeucherella* (*Heuchera* X *Tiarella*) и т.д.);
- мобилизация растений потенциально стойких в условиях аридизации климата (например, декоративные травы (*Miscanthus*, *Carex*, *Stipa*, *Pennisetum*, *Cortaderia* и т.д.), суккуленты (*Euphorbia*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Opuntia*, *Yucca* и т.д.), почвопокровные растения (*Phlox*, *Potentilla*, *Saxifraga*, *Thimus* и т.д.);

- привлечение малораспространенных луковичных и клубнелуковичных растений, которые не зимуют в открытом грунте (*Hymenocallis*, *Zephyranthes*, *Eucomis*, *Zantedeschia*, *Nerine* и т.д.);

- интродукция высокодекоративных растений из более теплых регионов для последующего повышения их зимо- и морозостойкости (осеверения) путем селекции (например, ирисы садовых групп *Japanese*, *Californicae*, *Louisianas* и т.д.).

Это лишь некоторые из возможных путей интродукции цветочно-декоративных растений, которые, как и остальные, зависят, в первую очередь, от поставленных целей, желания их осуществления и возможностей интродукторов. А их реализацию приведет не только к удовлетворению своих собственных научных амбиций, а и к прогрессу отечественного, и надеемся, в целом мирового цветководства.

#### Список литературы:

1. Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України : довід. посіб. [Електрон. вид.] / авт. кол. : С.П. Машковська, В.Ф. Горобець, А.І. Прокопів [та ін.] ; за ред. С.П. Машковської ; НАН України, Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. – Київ, 2015. – 284 с. – Мін. сист.вимоги : Microsoft Windows 2000/XP/7/8, Adobe Reader 9/10/11. – ISBN 978-966-02-7608-6 (PDF).
2. Горобец В.Ф. и др. Достижения и перспективы интродукции и селекции цветочно- декоративных растений в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины / О.Д. Тимченко, Т.А. Щербакова, С.П. Машковская, Ю.В. Буйдин // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2013. – Т. 198, № 2. – С. 64–68.

## ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КОЛЬСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ

Гонтарь О.Б.<sup>1,2</sup>, Святковская Е.А.<sup>1</sup>, Тростенюк Н.Н.<sup>1</sup>, Жиров В.К.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук, Кировск, Россия, e-mail: gontar\_ob@mail.ru

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мурманский государственный технический университет», Апатитский филиал, каф. геоэкологии, Апатиты, Россия

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет», Кольский филиал, Экологический факультет, Апатиты, Россия

**Резюме.** В цветочном оформлении городов Кольского Заполярья преобладают однолетние виды - от 30.0 до 95.0% от общей площади цветников. Видовой состав однолетних культур представлен 32 видами (36% от последнего предложенного ассортимента однолетников, в отличие от многолетних декоративных травянистых растений (59 %). В статье приведены сведения о происхождении, скорости развития растений, дружности, обилия и продолжительности цветения обнаруженных видов однолетников. Показаны положительные и отрицательные стороны климатического воздействия на однолетние культуры. Представлены новые сорта некоторых видов для озеленения Мурманской области.

## FLOWER DECORATION OF URBANIZED TERRITORY IN THE KOLA POLAR REGION

Gontar O.B.<sup>1,2</sup>, Sviatkovskaya E.A.<sup>1</sup>, Trostenyuk N.N.<sup>1</sup>, Zhiron V.K.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Polar Alpine Botanical Garden & Institute, Kirovsk, Russia, e-mail: gontar\_ob@mail.ru

<sup>2</sup>Apatity Branch of Federal State Budget Institution of Higher Professional Education "Murmansk State Technical University", Apatity, Russia

<sup>3</sup>Kola Branch of the State educational institution of higher education "Petrozavodsk State University", Apatity, Russia

**Abstract.** Annual species predominate in the floral decoration of the Kola Polar region - 30.0 - 95.0% of the flower beds total area. Information on the origin, the speed of plant growth, the abundance and duration of the identified annuals flowers species are given in the article. Positive and negative climate impacts on annual crops are shown. New varieties of some species for landscaping of the Murmansk region are presented.

Цветочное оформление является неотъемлемой частью городского озеленения и значительно влияет на архитектурно-художественный облик населенных пунктов. Цветы особенно необходимы северянам, так как они оживляют городской пейзаж, восполняют отсутствие ярких красок в естественном северном ландшафте и оказывают благоприятное психологическое и физиологическое воздействие на человека. Развитие цветководства на Крайнем Севере сдерживается суровыми климатическими условиями.

Первые годы цветочное оформление городов Мурманской области с точки зрения композиционных принципов оставляло желать лучшего. Как правило, цветники были представлены небольшими вкраплениями на объектах озеленения и несоразмерны по площади, объему, цветовому решению и восприятию в целом. Современное состояние цветочного оформления в городах Мурманской области еще не достигло уровня городов, но за последние годы сделало большой прорыв по видовому разнообразию, приемам посадки и композиционному решению.

В цветочном оформлении урбанизированных территорий Кольского Заполярья одно из ведущих мест занимают однолетние растения, которые служат главным «инструментом» в руках озеленителей, благодаря большому разнообразию окрасок и форм цветков, продолжительности цветения и хорошей приживаемости при пересадке.

Первые работы по интродукции однолетников на Крайний Север были начаты Хибинской опытной станцией (в настоящее время Полярная опытная станция Всесоюзного института растениеводства) еще в 1924 году. С 1932 года изучением данной группы растений занимается Полярно-альпийский ботанический сад-институт. Первый ассортимент декоративных однолетников и двулетников (57 видов) для озеленения городов Заполярья был разработан Николаем Александровичем Аврориным – первым директором Сада - в 1941 году (Аврорин, 1941). Особый вклад в интродукцию однолетних растений на Крайний Север внесла выдающийся ученый и цветовод Заполярья Тамара Гергардовна Тамберг. За период с 1947 по 1955 год были испытаны 140 видов, из которых 84 рекомендовано для озеленения заполярных городов (Тамберг, 1958).

После длительного перерыва работы по испытанию однолетних цветочных растений возобновились в 1985 году. Проведенное в течение многих лет испытание большого разнообразия видов и сортов (свыше 150 и 300 соответственно) однолетних и двулетних цветочных растений, принадлежащих к 29 семействам, в северных условиях дало возможность выделить из их числа наиболее пригодные виды, дающие хороший декоративный эффект при условии соблюдения агротехники. Последний обновленный озеленительный ассортимент включает 88 видов из 23 семейств (Гонтарь, 2010). Наиболее представлены семейства *Asteraceae* Dumort., *Brassicaceae* Burnett, *Amaranthaceae* Juss., *Solanaceae* Juss., *Malvaceae* Juss., *Papaveraceae* Juss.

Обследование цветочного оформления восьми городов Мурманской области (Апатиты, Мончегорск, Мурманск, Кировск, Оленегорск, Кандалакша, Полярные Зори, Североморск, Снежногорск) показало, что элементы его представлены в разных видах (клумбы, рабатки, пейзажные группы, миксбордеры, цветочные полосы), но наиболее распространенными являются клумбы разнообразной формы. Цветники в заполярных условиях, как правило, насыпные, приподняты над поверхностью газона на 10-20 см. В последние годы все чаще стали использовать вазоны.

По результатам инвентаризации урбанизированных территорий Мурманской области последних лет выявлено, что в цветочном оформлении преобладают однолетние виды - от 30.0 до 95.0% от общей площади цветников.

Видовой состав однолетних культур представлен 32 видами из 27 родов 15 семейств: (*Ageratum mexicanum* Sims., *Alyssum maritimum* Lam., *Amaranthus caudatus* L., *Antirrhinum majus* L., *Callistephus chinensis* (L.) Nees.), *Godetia grandiflora* Lindl., *Dimorphotheca pluvialis* (L.) Moench, *Iberis umbellata* L., *Calendula officinalis* L., *Cosmos sulphureus* Cav., *C. bipinnatus* Cav., *Brassica oleaceae* L. var. *acephala* DC., *Lavatera trimestris* L., *Lobelia erinus* L., *Mesembryanthemum pyropaeum* Haw., *Nemesia strumosa* Benth., *Papaver rhoeas* L., *Petunia hybrida* Vilm., *Pyrethrum parthenium*, *Nicotiana affinis* T.Moore.), *N. alata*, *Tagetes erecta* L., *Tagetes patula* L., *Tropaeolum majus* L., *Chrysanthemum carinatum* Schousb., *Ch. segetum* L., *Phlox drummondii* Hook., *Viola cornuta* L., *V. wittrockiana*, *Myosotis hybrida*, *Reseda odorata*, *Cineraria maritima* L. Наиболее распространенными на городских объектах являются *Calendula officinalis*, *Tagetes patula*, *Viola cornuta*, *Antirrhinum majus* и *Cineraria maritima*. Обнаруженные в озеленении виды составляют всего 36% от последнего предложенного ассортимента однолетников, в отличие от многолетних декоративных травянистых растений (59 %).

Анализ выше перечисленного видового состава однолетников в городах Мурманской области по происхождению показал, что большинство видов обнаруженных в городах однолетников теплолюбивы. Родина наиболее популярных *Calendula officinalis*, *Viola cornuta*, *Antirrhinum majus*, *Cineraria maritima* - районы Средиземноморья. Эти виды отличаются наибольшей устойчивостью и выносливостью к понижению температуры, чего нельзя сказать о некоторых очень чувствительных видах родиной из тропических районов центральной Азии, Африки и Америки (*Tagetes patula*, *Nemesia strumosa*, *Tropaeolum majus* и др.). Тем не менее их достаточно много - из Америки 31%, Африки 19%. Отношение к теплу является серьезным недостатком летников, особенно в наших условиях, так как при первых понижениях температуры большинство из них теряют декоративность. Весна в регионе как правило поздняя, обычно после 20 мая, начало лета (до середины июня) - прохладное, не редко с температурами воздуха +2-4°C. Поэтому оптимальным сроком посадки рассады однолетних цветочных растений в открытый грунт цветников в Мурманской области считается период с 20 июня по 5 июля (в зависимости от погодных условий) (Гонтарь и др., 2010). Тем не менее, ни один месяц здесь не гарантирован от заморозков. Поздняя высадка однолетников – это огромный минус их применения в заполярных городах, так как месяц-полтора после схода снега цветники совершенно не презентабельны. Введение луковичных на этот период экономически очень затратно. Остается один способ, который мы рекомендуем ответственным за цветочное оформление северных городов службам, – применение в цветниках наряду с однолетниками декоративных цветочных многолетних культур.

Для северных условий очень важным с экономической точки зрения является быстрота развития растений - период от посева до цветения. В обследованных городах по методике Т.Г. Тамберг (1958 г.) к группе быстроразвивающихся (70-80 дней) относится всего 15% видов однолетников (в т.ч. алиссум, иберис, настурция, некоторые сорта бархатцев), среднеразвивающихся (90-100 дней) а) - 44% вида (в т.ч. бархатцы прямостоячие, виола), с замедленным развитием (100-130 дней) - 35% (в т.ч. годеция, петунья, пиретрум, агератум), с очень поздним развитием (свыше 130 дней) - 6% (в т.ч. бегония вечноцветущая). Примерно в таком же соотношении распределяются виды в рекомендуемом ПАБСИ ассортименте однолетних цветочных растений. Наиболее перспективными для полярных условий конечно же являются виды первой и второй групп. Виды с долгим периодом от посева до цветения не

рентабельны для условий Мурманской области, так как основное цветение у них наблюдается в августе–сентябре. В тоже время необходимо отметить, что в последнее время у видов из третьей и четвертой групп появляются сорта, которые зацветают значительно раньше.

Период цветения в Заполярье может существенно меняться в зависимости от погодных условий. Тем не менее, по периоду цветения однолетники в городах Мурманской области условно были разделены на три группы: раннецветущие (июнь–начало июля) - 13%, летнецветущие (июль–начало августа) - 60%, поздноцветущие (конец августа – начало сентября) - 27% видов.

На эстетичность цветочного оформления, особенно в наших экстремальных климатических условиях, оказывают влияние три существенных показателя: дружность, обилие и продолжительность цветения, которые в значительной степени зависят от условий выращивания и климата.

Дружность цветения (продолжительность до начала массового цветения) характеризуется одновременным зацветанием всех особей данного сорта, что может обеспечить получение ярких цветочных пятен или групп при создании различных типов цветников. В средней полосе и более южных районах хорошие селекционные сорта однолетников, как правило, обладают таким признаком, однако в условиях Крайнего Севера этого не всегда можно добиться. Анализ состава однолетников в цветниках области по дружности цветения (методика Т.Г. Тамберг (1958г)) выявил 27% видов с дружным цветением (2-8 дней), 43% видов со средне-дружным цветением (8-15 дней), 17% видов с растянутым зацветанием (15-20 дней) и 13% видов с очень недружным цветением (20-30 дней и больше). Однако, приведенные группы нельзя считать абсолютно константными, так как в зависимости от метеорологических условий лета они могут изменяться.

Наряду с дружностью цветения не менее важным признаком для декоративных растений является продолжительность цветения, которое обеспечивается тем, что многие из них способны давать безграничное число новых цветущих побегов из пазушных почек. Среди выделенных однолетних растений, отмеченных в заполярных городах, почти половину (52%) составляют виды с продолжительным цветением.

Следующим важным декоративным признаком является обилие цветения. Чем больше цветков образуется на растении, тем, естественно, выше его декоративность. В наших условиях этот признак проявляется слабо. Причина: недостаток тепла снижает энергию образования и роста боковых побегов и цветов. Вследствие этого у многих видов цветёт только центральный побег, что очень обедняет цветение. По обилию цветения в наших условиях можно выделить *Tagetes patula*, *Petunia hybrida* и *Viola cornuta*.

В последние годы мы стараемся рассматривать озеленение и озеленительный ассортимент не только с эстетической точки зрения, но и с позиций садовой и экологической терапии (Гонтарь и др., 2011; Гонтарь и др., 2012; Святковская и др., 2014). Среди однолетников в заполярных городах преобладают виды с оптимальной для севера теплой цветовой гаммой: 38% с розово-пурпурными оттенками, 27% - оранжево-желтыми. Значительно меньше приходится на виды с нейтральными и сине-фиолетовыми тонами: 19% и 16% соответственно. Встречаются в посадках и виды с душистыми цветками: *Alyssum maritimum*, *Reseda odorata*, *Nicotiana affinis*, *N. alata*, *Phlox drummondii*. Эти растения и в северных условиях не теряют данного качества. Прекрасным тонким ароматом обладают некоторые сорта *Petunia hybrida*, *Viola cornuta* L., *V. wittrockiana*, *Lavatera trimestris*. Сильно, но не для всех приятно пахнут *Tagetes patula* и *Calendula officinalis*.

Одной из основных задач интродукции в ботанических садах является введение в озеленительные ассортименты новых видов, форм и сортов полезных и декоративных растений. Для озеленителей заполярных городов особую ценность могут представлять интродуцированные нами на Кольский полуостров новые сорта бархатцев отклоненных и прямостоячих, антирринума большого, петунии гибридной, табака крылатого и др.

**Tagetes patula сорт Disco** - высота растений - 25-30 см. Куст компактный. Цветки красные, оранжевые, желтые, одиночные, немахровые, 3-5 см в диаметре. Посев семян в теплице в середине апреля. Всходы появляются через 4-6 дней. Пикировка одна. Высадка в цветущем состоянии в открытый грунт с 20 июня по 5 июля в зависимости от погодных условий. Цветет с середины июня до заморозков.

**Tagetes patula сорт Hero** - высота растений - 25-30 см. Куст компактный. Цветки яркие, двуцветные, махровые, до 6 см в диаметре. Посев семян в теплице в середине апреля. Всходы появляются через 3-6 дней. Пикировка одна. Высадка в цветущем состоянии в открытый грунт с 20 июня по 5 июля в зависимости от погодных условий. Цветет с середины июня до заморозков.

**Tagetes erecta сорт Antiqua** - высота растений - 20-25 см. Кусты компактные. Цветки ярко-желтые, оранжевые, махровые, крупные до 8 см в диаметре. Посев семян в теплице в начале апреля. Всходы появляются через 6-10 дней. Пикировка одна. Высадка в цветущем состоянии в открытый грунт с 20 июня по 5 июля в зависимости от погодных условий. Цветет с середины июля до заморозков.

**Antirrhinum majus сорт Snapshot** - высота растений 15-20 см. Кусты компактные. Цветки белые, розовые, желтые, крупные. Посев семян в теплице в середине апреля. Всходы появляются через 5-10 дней. Пикировка одна. Высадка в цветущем состоянии в открытый грунт с 20 июня по 5 июля в зависимости от погодных условий. Цветет с середины июня до конца августа.

**Petunia hybrida сорт Aladdin Sky blue** - высота растений - 25 см. Цветки яркие, крупные, гофрированные, цвет голубой, листья темно-зеленые. Посев семян в теплице в начале апреля. Всходы появляются через 8-12 дней. Пикировка одна. Высадка в цветущем состоянии в открытый грунт с 20 июня по 5 июля в зависимости от погодных условий. Цветет с середины июня до заморозков.

**Nicotiana alata сорт Nicki** - куст раскидистый, высота растений 30-40 см, цветки трубчатые, малиновые собраны в метельчатые соцветия, листья некрупные, ланцетные, ярко зеленые. Посев семян

в середине апреля, всходы появляются через неделю, единичное цветение в начале июля, массовое с середины июля до заморозков.

***Cosmos sulphureus* cosm Cosmic orange** стебель прямостоячий, ветвистый, высота растений 30 см, соцветие корзинка 4-5 см в диаметре, окраска оранжевая, листья дважды перисто-рассеченные, зеленые. Посев семян в начале третьей декады апреля, появление всходов через 3-5 дней, единичное цветение в начале июля, массовое с середины июля до заморозков.

Менее важным критерием успешности для озеленения, но важнейшим при интродукции однолетних и двулетних цветочных растений на Крайний Север является их способность к плодоношению и завершению жизненного цикла. По нашим наблюдениям 55% рекомендуемого ассортимента ежегодно дают зрелые семена, которые имеют всхожесть от 70.0 до 100.0%. Успешно заканчивают вегетацию с вызреванием семян виды из Средиземноморья, Европы, Северной Америки. У 45.0% видов семена завязываются, но созревают не ежегодно или в малом количестве. В городских условиях данные показатели значительно ниже,

Не смотря на все агротехнические и экономические трудности, однолетние и двулетние травянистые цветочные растения являются важным и ценным посадочным материалом для озеленения городов Кольского Севера. Поэтому целью дальнейшей работы будет расширение видового и сортового разнообразия декоративных растений данной группы.

#### Список литературы:

1. Аврорин, Н.А. Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северные районы Карело-Финской ССР / Н.А. Аврорин // – Кировск, 1941. - 126 с.
2. Гонтарь, О.Б. Зеленое строительство в городах Мурманской области / О.Б. Гонтарь, В.К. Жиров, Л.А. Казаков, Е.А. Святковская, Н.Н. Тростенюк - Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2010. – 224 с.
3. Гонтарь О.Б., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н., Шлапак Е.П., Жиров В.К., Шестаков А.А. Проблемы озеленения специализированных учреждений для пребывания лиц с психоневрологическими заболеваниями // Проблемы озеленения крупных городов: Материалы XV Международной научно-практической конференции (29-30 августа 2012 г, Москва). - М. : ВВЦ, 2012. - С. 44-46.
4. Гонтарь О.Б., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н. Жиров В.К. Оптимизация городской среды в Заполярье методами садовой терапии. // Проблемы озеленения крупных городов: Материалы XIV Международной научно-практической конференции (Москва, ВВЦ, 24-25 февраля 2011 г.). М. : МВК ОП ВВЦ, 2011. - С. 56-59.
5. Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н., Гонтарь О.Б., Шлапак Е.П. Интродукционные исследования Полярно-альпийского ботанического сада-института – основа создания экспозиций с элементами садовой терапии // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: Материалы VI Международной научной конференции, 27-30 мая 2014 г., Ялта, Украина. Симферополь: Изд-во Крымского научного центра, 2014. - С. 87.
6. Тамберг, Т.Г. Однолетние и двулетние декоративные растения в условиях Кольского полуострова / Т.Г. Тамберг // Декоративные растения для Крайнего Севера. М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1958.

## К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ «ЗЕЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА» ГОРОДА МОСКВЫ

Раппопорт А.В., Ефимов С.В.

Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия, [arapp@mail.ru](mailto:arapp@mail.ru)

**Аннотация.** Проблема повышения эффективности озеленения стоит перед всеми современными городами. Для понимания сути проблем Москвы проводится всесторонний анализ ситуации с выделением 4-х блоков: городская политика в области зеленых насаждений; реализация этой политики на местах; контроль за состоянием озелененных территорий и зеленых насаждений; взаимодействие с жителями. Предлагаются конкретные действия по каждому из этих направлений, которые помогут улучшить ситуацию в городе. Важнейшим решением, без которого нельзя рассчитывать на успех, должен стать переход от количественного учета зеленых насаждений к экосистемному, когда значение имеет качество зеленых насаждений и биологическое разнообразие конкретного объекта. Другим необходимым шагом для выхода на новый уровень озеленения в городе должно стать вовлечение жителей в процесс создания и обслуживания зеленых территорий.

## THE EFFECTIVENESS OF GREEN AREA'S MANAGEMENT IN MOSCOW CITY

Rappoport A.V., Efimov S.V.

Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [arapp@mail.ru](mailto:arapp@mail.ru)

**Abstracts.** The problem of improving the efficiency of urban gardening is facing all modern cities. For understanding the problems of Moscow a comprehensive analysis of the situation with allocation of 4 blocks: urban policy in the area of green spaces; the implementation of this policy; control and monitoring the condition of green areas; interaction with local residents is presented. Actions in each of these themes, which will help to improve the situation in the city, are suggested. A critical decision should be the shift from quantity of trees and lawns to ecosystem approach when a value has also the quality of plants and biological diversity of a particular object. Another necessary step to reach a new level of gardening in the city is involving residents in the process of creation and maintenance of green areas.

Общая площадь "незапечатанного" пространства Москвы составляет 54,5 % (Доклад, 2012). Это значит, что как минимум все эти территории должны представлять собой зеленый фонд города. И это без учета озелененных крыш, контейнерного озеленения, зеленых фасадов. Но в реальной жизни мы, к сожалению, часто видим лишь голую переуплотненную землю во дворах, вытопанные газоны в скверах и больные деревья вдоль улиц. Почему это происходит и что можно сделать в области управления зеленым хозяйством города?

Проблему зеленых пространств города нужно разделить на несколько блоков, каждый из которых требует улучшения:

1. Городская политика в области зеленых насаждений;
2. Реализация этой политики на местах: создание и содержание зеленых насаждений;
3. Контроль за состоянием озелененных территорий и зеленых насаждений;
4. Взаимодействие с жителями.

#### **Городская политика в области зеленых насаждений.**

Прежде всего, надо понять, для чего вообще в городах нужны растения. Ведь города часто воспринимаются именно как антропогенные сообщества, антагонистичные природе: это пространство для человека, для машин и производств. Исходя из этого принципа, место для растений выбирается по остаточному принципу: столько-то метров от стены здания, столько-то от коммуникаций, проложенных в земле, не выше, не шире и т.д. Как результат – в центре Москвы деревья остались только кое-где во дворах, в маленьких скверах и на бульварах, зеленых насаждений катастрофически мало.

Так для чего нужны деревья, кустарники и трава в городе? Прежде всего, для создания комфортной среды обитания человека: для создания более мягкого микроклимата, для формирования более красивого и живого видеообраза города, для формирования зон отдыха, где горожанин мог бы отдохнуть от городского шума, стресса, послушать пение птиц. И тут надо сказать, что одна из важнейших функций зеленых насаждений города – это быть кровом и кормом (местообитанием) для огромного числа видов птиц и насекомых, без которых эти же самые растения будут страдать. Если не будет певчих птиц, то будет много насекомых, которые будут повреждать и уничтожать деревья. Но для птиц нужны места, где они могут вить гнезда, как правило, это плотные кустарники, иногда – дупла в деревьях, в отдельных случаях – высокая трава. Все эти места в городе практически под запретом: в парках проводят "осветление" и подлесок вырубает, деревья с дуплами часто признаются аварийными и вырубается, высокая трава – косится. В сочетании с монокультурными посадками это приводит к условиям, максимально благоприятным для массового размножения различных насекомых-вредителей. Москва уже практически лишилась всех посадок вяза и ясеня, конские каштаны со второй половины лета стоят желтые.

Что можно сделать в рамках городской политики? В первую очередь перейти от количественного учета зеленых насаждений к экосистемному. Необходимо учитывать не только штуки вырубаемых и высаживаемых деревьев и гектары газонов, но и их качество и уровень биоразнообразия (хотя бы разнообразие растительных сообществ). Очевидно, что 10-летний клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и 200-летний дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) обладают разным природным потенциалом, такая же ситуация с вытопанным газоном и цветущим лугом. Возникает вопрос: как учитывать качество и уровень биоразнообразия? Для оценки качества состояния деревьев существует общепринятая методика Е.Г. Мозолева (Методические рекомендации..., 2003), для газонов также разработаны оценочные шкалы, которые широко применяются в городе. Понятие "биоразнообразия", хотя и является многогранным и достаточно неопределенным, описывается двумя компонентами: числом видов и относительным обилием видов. Для оценки уровня биоразнообразия существует ряд индексов (до 40!), использующих различные математические формулы в зависимости от размера участка, его расположения и стоящей задачи, но в основе каждого лежат именно число видов и их встречаемость на конкретной площадке (География и мониторинг биоразнообразия, 2002). Конечно, все 40 не нужны, но зная конкретную задачу и средний размер озелененных площадей, подходящий индекс можно будет выбрать.

И для оценки состояния объекта озеленения (парка, сквера, двора) можно будет перейти от безликого количества к комплексному показателю, отражающему состояние древесных и травянистых насаждений.

Таким образом, перейдя от количественного учета зеленых насаждений к учету качества их состояния и разнообразия обитающих видов, администрация города поставит задачу другого уровня: бесполезно будет отчитываться просто количеством посаженных деревьев и кустов. Станет важным их состояние! И разнообразие видов птиц и насекомых, которые в/на них обитают и их оберегают. А это приведет к изменению подхода к созданию и содержанию зеленых насаждений: вместо формальных проектов с липами и газонами, требующими ухода только в сметах, но не в реальной жизни, будут создаваться сообщества с разнотравными газонами и разнообразной древесной растительностью. Подрядные организации будут осуществлять работы по уходу не только формально, ориентируясь на высоту травостоя, но руководствуясь потребностями растения и в соответствии с Правилами создания и содержания зеленых насаждений города Москвы (2002).

Надо отметить, что первые шаги в этом направлении уже делаются. Это еще не новая политика, но уже пилотные проекты и программы. Сотрудники Ботанического сада МГУ принимают участие в двух из них в качестве консультантов: это программа "Моя улица" и "Парк Зарядье". В описании этих проектов уже никто не считает деревья и кусты. Идет учет благоустроенных и реконструированных объектов. В разделе "зеленые насаждения" доля партерных и обыкновенных газонов крайне невелика, а все больше площадей отдается под луговые газоны и посадки многолетних растений местной флоры.

И целью проектов становится не количество посаженных растений, а комфортная для жителей среда. На наш взгляд, это одно из важнейших достижений в области городского озеленения за последние годы.

**Реализация политики на местах: создание и содержание зеленых насаждений.**

В 2015 г. сделан еще один чрезвычайно важный шаг в области улучшения качества зеленых насаждений города: введена должность главного садовника во всех районах Москвы (где-то уже введена, где-то проводится реорганизация и она вводится). Это значит (по идее!) что он будет отвечать за качество зеленых насаждений в своем районе, за сроки и объемы выполнения работ по уходу, поскольку эти работы очень зависят от локальных почвенных условий, освещенности, рельефа и т.п. Нельзя во всем городе одновременно косить, поливать газоны: где они уже выросли, а где-то еще совсем нет. Это же касается и ухода за молодыми посадками, которым требуется большее внимание и дополнительный уход: только специалист на месте может оценить достаточность ухода. Департамент Жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства разработал и реализовал очень хорошую программу повышения квалификации для главных садовников районов с привлечением специалистов-практиков из разных профильных учреждений. Но главные садовники округов должны все операции уметь делать и сами, своими руками, а это требует значительного объема практических занятий, которые невозможно дать в аудитории. Проблема городского озеленения еще и в том, что в городе необходим гораздо более интенсивный и квалифицированный уход за зелеными насаждениями, чем на частных участках. Плохое состояние зеленых насаждений как правило связано именно с чрезвычайно высокими рекреационными нагрузками или с негативным химическим воздействием городской среды, которое тем больше, чем меньше озелененный объект (т.н. "краевой эффект").

Для компенсации этих негативных воздействий мы должны использовать современные технологии, а также повышенные требования к качеству проводимых работ. Это уже не просто посадка дерева в лунку на субботнике, а сложное инженерное решение, которое касается всех этапов зеленого строительства: проектирования, подготовки почвы, посадки, работ по уходу. Только сложное и нестандартное решение, учитывающее потребности растений и специфику городской среды позволяет создать устойчивые в течение длительного времени зеленые насаждения. И тут оказывается, что наш город не готов к таким проектам. В городе нет нормативной базы. Городские Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений, которые еще недавно казались образцом для многих регионов, оказалось, что не подходят для современного озеленения. Они устарели на 20-25 лет. С января 2015 г. Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, проводит работу по переработке Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений города Москвы с включением в них самых передовых технологий. Но кроме передовых технологий (в части крепления деревьев, устройства экранов от корней вдоль зданий и т.п.) есть и традиционные области, в которых регулярно допускаются ошибки, ведущие к очень негативным последствиям. Вот наиболее типичные для Москвы:

1. При подготовке почвы для посадки газонов не взрыхляют нижележащие слои почвы. Просто насыпают плодородный грунт поверх существующего. В результате получается небольшой слой рыхлой почвы, которая подстиляется очень плотным, малопроницаемым покрытием, в которое корни практически не проникают, дождевая вода также застаивается. И, как следствие, молодые вновь посаженные растения недополучают площади питания, истощаются и погибают. Рыхление подстиляющего слоя на глубину 15 см – обязательная и не слишком сложная операция, но она позволяет создать благоприятные почвенные условия на многие годы вперед, причем не только для травянистых растений, но и для деревьев, растущих поблизости, поскольку они тоже очень страдают от переуплотнения почвы.

2. Не прикатывают поверхность почвы перед устройством газона. В результате после начала эксплуатации почва уплотняется неравномерно, в результате получается неровная поверхность, которую невозможно эксплуатировать с помощью средств малой механизации. Растения страдают от дефицита или излишка воды.

3. Уровень насыпаемого грунта выше уровня бордюра. Это приводит к смыванию верхнего слоя почвы на проезжую часть или на тропинки, иссушению верхнего слоя почвы, дефляции и, в конечном итоге, к загрязнению городской среды.

4. Отсутствие правильного полива. Растения в первые годы после пересадки в городские условия требуют большого количества воды. К сожалению, практически нигде условия по поливу не выполняются. Из-за этого увеличивается отпад, а те растения, которые выживают – чувствуют себя плохо и дают маленький прирост.

5. Неквалифицированный уход за травяным покровом: неправильная (по срокам, высоте) косьба, отсутствие полива, удобрений, неграмотная уборка листьев.

Пока не будут решены эти простейшие с точки зрения садоводства проблемы, даже самые современные и интересные проекты не могут быть реализованы

Последние два блока: **контроль за состоянием озелененных территорий и взаимодействие с жителями**. К сожалению, сейчас эти направления находятся в еще более печальном состоянии, чем описанные выше. Функции раздроблены между разными ведомствами, и эффективность работы очень низкая. На жалобы жителей, как правило, даются формальные отписки (знаю по своему личному опыту за последние 2 года). Взаимодействие с ГИБДД в части отслеживания парковок на газонах не налажено, а это очень большая проблема для Москвы. И опыт устройства платных парковок и их администрирования в городе показывает, что систему отстроить можно, но нужна политическая воля. А вот в случае с парковками на газонах такой воли нет (6 апреля 2016 г. в новостях прошла информация, что штрафовать за парковки на газонах будет та же служба (МАДИ), что контролирует парковочное пространство в городе).

Отсутствие реального влияния жителей на охрану и состояние зеленых насаждений во дворах (например, игнорирование просьб не косить, обеспечить полив и т.д.) ведет к ухудшению экологической обстановки на сельтерриториях, что, в свою очередь негативно влияет на здоровье горожан и на облик города.

И здесь видится очень большая и важная роль ботанических садов в распространении знаний о растениях, о почвах, о специфике растений в городе, о культуре садоводства!

#### Список литературы:

1. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. Автор. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. - 432 с.
2. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2012 г. 180 с. www.eco.mos.ru
3. Методические рекомендации по оценке жизнеспособности деревьев и правилам их отбора и назначения к вырубке и пересадке. Е.Г. Мозолевская, Г.П. Жеребцова, Э.С. Соколова, Н.К. Белова, Д.А. Белов. Приложение к Постановлению Правительства Москвы от 30.09.2003 г. №822-ПП. Издательство МГУЛеса, 2003. - 40 с.
4. Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений города Москвы. Приложение к Постановлению Правительства Москвы от 10.09.2002 г. №743-ПП. М.2007. - 206 с.

## СОВРЕМЕННОЕ ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ В КИТАЕ

Ткаченко К.Г.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия; kigatka@rambler.ru

**Резюме.** Представлены данные об используемом современном ассортименте видов растений (древесных, кустарниковых, травянистых – многолетних и однолетних), которые активно используют для целей урбанофлористики в качестве красиво цветущих и декоративно лиственных растений в Китае. Показана ведущая роль Ботанического сада Академии наук Китая в разработке и формирования ассортимента видов растений для использования в декоративном оформлении городов, парков и скверов. Приведены данные о применении ароматических растений (*Lavandula*, *Salvia*, *Verbena*) для изменения вида («окрашивания») природных ландшафтов с целью создания комфортной среды обитания жителей страны.

## MODERN FLORAL ARRANGEMENT IN CHINA

Tkachenko K.G.

VL Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia; kigatka@rambler.ru

**Summary.** Tkachenko K.G. **Modern Floral Arrangement in China.** The data about your range of modern species of plants (trees, shrubs, grasses, perennial and annual) that are actively used for urban floristics as beautiful flowering and decorative foliage plants in China. The leading role of the Botanical Garden Chinese Academy of Sciences in the development and formation of the range of species of plants for ornamental use of urban parks and gardens. The data on the use of aromatic plants (*Lavandula*, *Salvia*, *Verbena*) to change the form ("colored") of natural landscapes in order to create a comfortable environment residents.

Бурное развитие Китая, особенно последние 25-30 лет, в значительной мере способствует и востребованности в ландшафтных работах по озеленению и декоративному оформлению новых активно развивающихся и застраиваемых территорий городов и населённых пунктов. Значительное число компаний, преимущественно частных, разрабатывают и выращивают широкий ассортимент растений, который быстро внедряется в практику зелёного строительства и высадки вдоль дорог и тротуаров, в городских скверах и парках, перед жилыми и административными зданиями. Одну из ведущих ролей в формировании перспективного ассортимента используемых растений играет Ботанический сад Института ботаники АН Китая и его филиалы, разбросанные по стране [2], и, конечно же, большое число частных компаний и питомников, выращивающих растения для реализации. Именно анализ итогов интродукции значительного числа видов, сортов и форм растений прошедшие коллекции ботанических садов, позволяет выявлять и рекомендовать наиболее устойчивые и эффектные растения для разных сезонов года (весна, лето, осень) с учётом современных тенденций и направлений в урбанофлористики Китая.

Цветочное оформление в городах Китая очень разнообразное. На юге страны, где позволяет климат, высаживают вдоль дорог и в парках много красивоцветущих и декоративно лиственных кустарников и деревьев. Наиболее популярны виды следующих родов и их сорта: *Juniperus* sp., *Hibiscus syriacus* L., *Aucuba japonica* Thunb., *Cycas revoluta* Thunb., *Alamanda* sp., *Rosa* sp., *Pittosporum* sp., *Ystringa (Ligustrina)*, *Euonymus* sp., *Berberis* sp., *Ulmus* sp., *Populus* sp., *Buddleja davidii* Franch., *Lagerstroemia indica* L.). Используют в озеленении (часто – как газон) и значительное число многолетних травянистых растений: *Hemerocallis* sp., *Hosta* sp., *Liatris* sp., *Lilium* sp., *Iris* sp., *Coreopsis* sp., *Lythrum* sp., *Alcea rosea* L., *Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br. = *Coleus blumei* Benth., *Liriope* sp. и *Ophiopogon* sp.

Всегда популярны в городском озеленении однолетние виды и их сорта (*Tagetes*, *Salvia*, *Petunia*, *Viola tricolor* var. *hortensis*, *Viola wittrockiana* var. *hortensis*, *Begonia semperflorens hortus hybridus* (= *Begonia cucullata* Willd.). Их используют двойко – в посадках в грунт, и как горшечную культуру. Последние позволяют создавать темпоральные (временные, сделанные только на период праздников) «картины» или оформлять большие площади в парках к знаменательным датам. Среди используемых в качестве горшечной культуры, для нас необычно, что они так выращивают в больших горшках сорта *Dahlia pinnata*



Cav. (= *Dahlia variabilis* (Willd.) Desf.) и *Chrysanthemum morifolium* Ramat. (= *Chrysanthemum morifolium* var. *sinense* (Sabine) Makino), *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus caudatus* L., и конечно же многочисленные сорта *Celosia argentea* f. *cristata* (L.) Schinz.

В парках и скверах, где весной на значительных площадях цветут луковичные, преимущественно тюльпаны, высаживают в грунт для летнего и осеннего цветения однолетники, наиболее популярные сейчас сорта таких видов как *Helianthus annuus* L., *Coreopsis sulphureus* Cav., *Cosmos bipinnatus* Cav.

Одно из новых направлений в озеленении Китая, это масштабное ландшафтное озеленение. Суть этого мероприятия – выращивание красивоцветущих растений на больших площадях, как вдоль трасс, так и вокруг городов, в местах активного отдыха жителей страны. Поражает то, как быстро осваиваются громадные территории, как стремительно озеленяется вся страна, особенно вокруг новых строящихся районов растущих городов и возводимых посёлков, и конечно же вдоль трасс и дорог. Вдоль трасс конечно же чаще высаживают ограниченный ассортимент древесных видов. Преимущественно быстрорастущие виды рода *Populus* L.

Новым успешным проектом по озеленению страны является создание «цветных ландшафтов». Пока для наших стран мероприятие не понятное, и наверно применимое лишь для южных районов страны. Главная задача таких работ – создать рукотворный ландшафт из красивоцветущих растений, создающий определённый аспект цветовой гаммы склонов вдоль трасс. Основа ассортимента для высаживания на больших просторах это виды и сорта *Salvia nemorosa* L. и сорта от других видов, *Verbena bonariensis* L., *Lavandula angustifolia* Mill. (= *Lavandula officinalis* Chaix), *Lichnis* sp., *Lythrum salicaria* L., *Hemerocallis middendorffii* Trautv. & C.A.Mey., *Hemerocallis minor* Mill., *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng.

Очень интересный вариант создания полей лаванды. Это не только промышленные посадки для получения эфирномасличного сырья, но и площади для туристического бизнеса, так как создаются около таких полей специальные мини-фабрики, где демонстрируют весь процесс от выращивания растений до получения конечных продуктов в виде флакончиков с эфирным маслом. Любоваться полями цветущей лаванды каждый год приезжает всё большее число внутренних и иностранных туристов. В ряде мест (около крупных городов) создают поля лаванды, шалфея, вербены площадью от 10 до 25 гектаров, устанавливают беседки, делают дорожки, строят гостиницы – и такие места становятся центра отдыха «выходного дня».

Говоря о цветочном озеленении Китая, ни как нельзя упустить из внимания использование видов и многочисленных сортов травянистых и древовидных пионов *Paeonia* L.. Все они невероятно популярны в Китае. Они были одними из излюбленных растений императоров, поэтому их культивируют с особой любовью и тщательностью. Древовидные пионы, как наиболее популярные, выращивают в этой стране уже более 3000 лет, а травянистые – более 4000 лет. В Поднебесной большее предпочтение всё же отдаётся древовидным пионам, родиной которых она и является [1, 3]. По данным китайских ботаников, на территории страны произрастают 8 эндемичных видов и несколько форм древовидных пионов. Это: *P. spontanea* (Rehder) T.Hong et W.Z.Zhao (= *Paeonia jishanensis* T.Hong et W.Z.Zhao), *P. qiui* Y.L.Pei et D.Y.Hong, *P. rockii* (S.G.Haw et Lauener) T.Hong et J.J.Li ex D.Y.Hong, *P. ostii* T.Hong et J.X.Zhang, *P. decomposita* Hand.-Mazz., *P. potaninii* Kom. (= *Paeonia delavayi* Franch.), и описанные две его формы теперь отнесены в синонимы к *Paeonia delavayi* Franch., собственно *Paeonia delavayi* Franch. и *P. lutea* Delavay ex Franch. (= *Paeonia delavayi* Franch.).

Конец XX века открыл новые возможности возрождения старых и создание новых, глобальных парков пионов в Китае. Наибольшее их число в городе Лоян (бывшая столица Китая). В этом городе созданы новые парки пионов, центры их изучения и демонстрации. Главные из них это: Luoyang Peony Park, Luoyang National Peony Garden, Luoyang International Peony Garden. Не говоря уже о многочисленных частных коллекциях, питомниках и селекционных станциях. Ежегодно в апреле там проходят глобальные выставки, посвящённые пионам. Проходит оценка старых и созданных новых сортов, отобранных разнообразных форм.

В Пекине, современной столице Китая, во многих парках пионам отводится значимое место. Исторические сорта древовидных пионов сохраняются и поддерживаются в садовых посадках Запретного города (Императорские сады - Юйхуаюань). Многие экземпляры в этих садах уникальны, их возраст перевалил уже за 100 лет. В настоящее время во многих городах страны созданы и создаются парки пионов, так как посмотреть и полюбоваться цветением пионов стремятся практически все жители, а так же многочисленные туристы, приезжающие именно на это время в Китай.

В Ботаническом саду Академии наук Китая, заложенная в 50-е годы XX века, собрана научная коллекция, включающая порядка 100 сортов древовидных и 150 сортов травянистых пионов. А в Пекинском ботаническом саду (или Северный Ботанический сад – по отношению к Академическому, Beijing Botanical Garden) коллекция пионов была заложена лишь в 1983 году. Однако эта коллекция много богаче «академической», и под их экспозицию в этом парке отдана площадь почти в 7 гектар. Число растений в «Саду пионов» достигает почти 20 тысяч, из них более 13 тысяч – травянистые и более 6 тысяч – древовидные пионы. Число сортов древовидных пионов достигает 420, а травянистых – порядка 250. Общее число таксонов (сортов и культиваров) в коллекции пионов уже перевалило за 650.

В Китае существует несколько классификаций пионов, основанных на форме цветка, включающая 13 групп: простая форма, лотосовидная, хризантемовидная, хризантемовидная пролиферированная, розовидная, розовидная пролиферированная, золототычинка, анемовидная, форма золотого круга, короновидная, короновидная пролиферированная, шаровидная и шаровидная пролиферированная. При описании цвета используют цифро-буквенную шкалу.

Учитывая невероятную любовь населения страны к пионам, многие парки, особенно вновь создаваемые, выделяют площади именно под коллекцию пионов. Обязательно включение древовидных

(их период цветения с конца апреля до середины мая) и травянистых (цветут с середины мая до конца второй декады июня). Тем самым общая продолжительность цветущей коллекции составляет порядка 45-55 дней. За это время посетители приносят хороший доход саду (или парку).

Нельзя не упомянуть о розах, культура которых в Китае восходит так же к глубокой древности. Розарии как коллекции есть во многих ботанических садах Китая. Там сохраняются многие старые сорта отечественной (китайской) селекции. Самой большой коллекцией сортов (около 1000 таксонов) обладает Пекинский ботанический (Северный) сад. Основа экспозиции и коллекции была заложена как знак дружбы Австралии и Китая. Изначально, в 1993 году, на площади почти в 7 гектар был разбит парк садовых роз. В настоящее время в этом саду под розами занято уже более 10 гектар, и представлены все основные группы роз.

Среди декоративно цветущих растений, широко используемых в Китае для городского озеленения нельзя не упомянуть и некоторые древесные виды. Это, прежде всего виды и сорта родов *Prunus* sp., *Malus* sp., *Syringa* sp. [4-7].

Особыми праздниками в стране являются, конечно же, день независимости, отмечаемый с 1 октября. Очень многие фирмы и частные компании к этому времени выращивают миллионы цветущих растений, которые затем широко используют в городах для праздничной цветочной декорации. Для этого их выращивают в горшках (чаще – пластиковых, но и в керамических). Это позволяет за короткое время расставить растения, создавая цветочные «картины».

Следует отметить то, что городское руководство, на всех уровнях, всегда поддерживает (финансово) как питомники, так и фирмы, озеленяющие и украшающие города. Опыт создания «цветущей» страны очень показателен, который нужно перенять для наших стран – что бы и наши города и поселения приобретали не только красивый вид, но и создавалась благоприятная среда для жизни человека.

Работа выполнена в рамках государственного задания по плановой теме № 126-2014-0021 «Коллекции живых растений Ботанического сада Петра Великого им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования)».

#### Список литературы:

1. Chinese Tree Peony (Xibei, Xinan, Jiangnan Volume) / Chief ed.: Li Jiajue. China Forestry Publishing House. Beijing, 2005. 206 p.
2. The blossoming Botanical Gardens of the Chinese Academy of Sciences / Chief ed.: Wu Chengyih, Tong Fengqin. Science Press, Beijing, New York, 1997. 150 p.
3. Wang Lianying et al. Chinese Tree Peony. China Forestry Publishing House. Beijing, 1996. 214 p.
4. Ткаченко К.Г. Красивоцветущие деревья и кустарники семейства Розоцветных на Северо-западе // Древесные растения в ландшафтном дизайне. Материалы 1-ой учебно-практической конференции. 13 марта 2010 г., Дом Архитектора, г. Санкт-Петербург. Санкт-Петербург, 2010. С. 8–10.
5. Ткаченко К.Г. Яблони в городском озеленении // Фестиваль цветов и ландшафта. Каталог выставки ЛенЭкспо. 24-27 апреля 2008 г. Санкт-Петербург. С 16 – 17.
6. Ткаченко К.Г. Декоративно цветущие сливы в городских садах и парках // Фестиваль цветов и ландшафта. Каталог выставки ЛенЭкспо. 24 – 27 апреля 2008 г. Санкт-Петербург. С 18 - 19.
7. Ткаченко К.Г. Декоративно цветущие яблони // В мире растений. № 7, 2009. С. 28-33.

### РАЗВИТИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИЙСКОГО ЦВЕТОВОДСТВА

**Ефимов С. В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В.**

*Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия, efimov-msu@yandex.ru*

**Резюме.** Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах. Принцип сбора коллекций - показ основных садовых групп, достижений в области селекции и гибридизации. В Ботаническом саду МГУ было выведено более 250 сортов декоративных растений. Сейчас коллекционный фонд декоративных растений насчитывает 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам и служит научной базой для исследований. Сотрудники группы принимают участие в научных конференциях и семинарах, организуют международные симпозиумы по отдельным группам растений для привлечения узких специалистов, проводится большая учебная и просветительская работа.

### THE DEVELOPMENT OF COLLECTIONS OF THE ORNAMENTAL PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE MOSCOW STATE UNIVERSITY AND THEIR IMPORTANCE FOR THE RUSSIAN FLORICULTURE

**Efimov S.V., Dvortsova V.V., Datsuk E.I., Smirnova E.V.**

*Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, efimov-  
msu@yandex.ru*

**Summary.** The basis of present collections of ornamental plants was included in the 1947-1950 years. The goal of formation of our collections – demonstration of the main garden groups, advancement in selection and hybridization of ornamental plants. Particular attention is paid to domestic varieties and varieties obtained in

the Botanical Garden of the Moscow State University. Collection of ornamental perennial plants fund totals 157 species and 1,360 varieties and forms of plants that belong to 32 families and 80 genres. Collections serve as a for the research. Employees participate in the scientific conferences and seminars, organizing international symposiums on specific plant's groups. Big educational work there is in our Botanical Garden.

Ботанический сад Московского университета в 2016 году отмечает свой 310-летний юбилей. Организованный в 1706 году как аптекарский огород, поставлявший лекарственные растения для московского госпиталя, уже в 1805 году он был приобретён Московским университетом и стал его Ботаническим садом.

В 1950 году, по решению правительства, на Ленинских горах при строившихся зданиях МГУ был заложен "Агроботанический сад", организованный в дополнение к существующему на Проспекте Мира (Базилевская, Колпакова, 1951). Проект сада разработали архитекторы В.Н. Колпакова, М.И. Прохорова и М.П. Коржев. В его осуществлении, кроме сотрудников сада, принимал участие заслуженный агроном РСФСР А.Г. Марков. Руководила работами Н.А. Базилевская (директор Сада в 1952-1964 годах).

Обширные коллекционные фонды, созданные трудом многих поколений ученых, садовников и рабочих ежегодно привлекают в Сад многочисленных посетителей. Особое место в Саду занимают коллекции декоративных растений, составленные таким образом, чтобы можно было ознакомиться с основными садовыми группами, с достижениями в области селекции и гибридизации за рубежом и в нашей стране, в том числе с сортами, выведенными в Ботаническом саду МГУ, где было получено более 80 сортов пионов, около 100 сортов флокса, 65 сортов гладиолусов, 10 сортов ириса, 5 сортов сирени, 10 сортов декоративных яблонь. Проводилась гибридизационная работа с лилиями, георгинами и розами (Новиков и др., 2006).

Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах, когда Ботанический сад получил из ВИРа (Ленинград) посадочный материал декоративных растений европейской и американской селекции.

В настоящее время коллекции декоративных растений динамично развиваются и насчитывают 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам. Все коллекции и экспозиции декоративных растений подчинены одной идее – показать творческую роль человека в создании декоративных форм из дикорастущих видов. Основными коллекциями декоративных растений являются ирисы, пионы, розы, сирень и флоксы (Дворцова и др., 2010).

Самая многочисленная и содержательная коллекция рода ирис (*Iris* L.), насчитывает 25 видов и более 700 сортов, включая в себя две основные группы – ирисы "бородатые" (подрод *Iris*) (состоит из трёх садовых групп: высокие, среднерослые и карликовые), а также "небородатые" ирисы (подрод *Limniris*). В коллекции представлены следующие садовые группы: сибирские, японские, спурия, видовые ирисы, их формы, внутривидовые и межвидовые гибриды.

Проводятся работы по интродукции редких для российских ботанических садов групп ириса – японских, луизианских, сино-сибирских или хризогографов. Помимо вышеперечисленных садовых групп, в условиях открытого грунта Ботанического сада МГУ, впервые в России, были предприняты попытки интродукции вечнозелёных тетраплоидных гибридов (между калифорнийскими ирисами и хризогографами).

Одним из источников пополнения коллекции служит организованный по инициативе Российского Общества Ириса в 1995 году Московский Международный Конкурс Высоких бородатых ирисов (ММКИ). С 2005 года Конкурс ирисов проводится совместно с Ботаническим садом МГУ и на его территории. Посадочный материал для Конкурса присылают гибридизаторы из России и из-за рубежа. Судейство проводится через три года после высадки в грунт. Оцениваются хозяйственно-биологические и декоративные признаки. По итогам судейства выявляются зарегистрированные сорта из группы Высоких бородатых ирисов, отличающиеся высокими декоративными качествами. По сумме набранных баллов определяются три лучших сорта. Эти сорта становятся победителями. Сорта-участники ММКИ через 3 года пересаживают в основную коллекцию Ботанического сада.

Коллекция представителей рода пион (*Paeonia* L.) насчитывает 18 видов и более 300 сортов отечественного и иностранного происхождения, которые представляют все садовые группы пионов. Пионы, как травянистые, так и кустарниковые, Ботанический сад МГУ изучает с 1950 г. Здесь собрана оригинальная коллекция видов и сортов кустарниковых пионов.

Коллекция роз (*Rosa* L.) насчитывает более 70 сортов и форм. Наша коллекция не столь велика, но в ней представлены самые разнообразные группы: чайно-гибридные, шрабы, флорибунда, плетистые. Коллекция представлена на экспозиционном участке Розарий, который под влиянием времени неоднократно менялся, видоизменялась и сама коллекция – появлялись новые группы и сорта. Были сохранены некоторые устойчивые старые сорта роз, пережившие бесснежные морозы осенью – зимой 2002/2003 г., а ведь многим кустам около 25 лет. Кроме того, в ту зиму на розарии погибло около 80% роз, тогда и было решено возобновить коллекцию роз новейшими сортами, и в этом большую помощь нам оказала французская фирма Meilland International и ее представитель Филип Манги, а также Ульяновский совхоз декоративного садоводства. Для розария было передано 24 сорта роз четырех групп для изучения их хозяйственно – декоративных признаков в условиях средней полосы Европейской России. И почти ежегодно розарий пополняется новыми сортами роз этой фирмы. В коллекции, в том числе, представлены сорта посвящённые России – городам, достопримечательностям, известным деятелям культуры, искусства и ученым; например, сорта 'Bolchoi', 'Jubile de St. Petersburg', 'Tchaikovski', 'Anthon Chekhov' – в честь 150-летия А.П. Чехова, выпускника Московского университета, 'Puschcin' и др.

Коллекция флоксов (*Phlox* L.) представлена 400 сортами и 15 видами.

Украшают коллекцию сорта флокса метельчатого выведенные сотрудниками Ботанического сада: М.И. Грошиковой, А.А. Сосновец, В.Ф. Фомичёвой и подаренные советскими оригинаторами: П.Г. Гагановым, М.Ф. Шароновой, Б.В. Квасниковым.

В коллекции представлены и сорта современной селекции, в том числе сорта московских селекционеров: Шевляковой О.Б., Кругловых Г.В. и И.Н., Репрёва Ю.А., Крутова М.Н., Тепловой Н.Л. и др.

Коллекция сирени (*Syringa* L.) была заложена в 1974 году и в настоящее время насчитывает 160 сортов, из которых 140 сортов сирени обыкновенной и 20 межвидовых гибридов из группы Престон. В основу коллекции была заложена идея: собрать самые лучшие сирени, дать широкое и наглядное представление об отечественных сортах в сопоставлении с иностранными. Сорта высаживались отдельно, но на расположенных рядом рабатках. В каждую из общепринятых 4 колерных групп включалось по 15 – 18 отечественных и столько же зарубежных сортов. Гордостью коллекции Ботанического сада МГУ является самое полное собрание сортов выдающегося советского селекционера сирени Л.А. Колесникова.

Помимо основных коллекций, расположенных на разных участках Ботанического сада, существует экспозиционный участок показа приемов декоративного оформления. Посадки участка занимают чуть более 1000 м<sup>2</sup>. Здесь сосредоточены коллекции следующих растений: *Hemerocallis* L. – 23 сорта, *Lilium* L. – 70 видов и сортов различных садовых групп и другие декоративные растения. С 2004 года интенсивно собирается коллекция рода *Rhododendron* L., которая насчитывает более 50 видов.

В коллекциях культивируются редкие виды: *Iris setosa* Pall. ex Link, *I. variegata* L., *I. lactea* Pall., *Paeonia lactiflora* Pall., *P. anomala* L., *P. tenuifolia* L., *Phlox subulata* L., *Ph. divaricata* L. и другие. Многие из них занесены в красные книги. Сотрудники группы, собирая и культивируя редкие и исчезающие виды, способствуют сохранению биоразнообразия.

Сбор большого количества видов природной флоры позволил сотрудникам продолжить гибридизационную работу с ведущими декоративными культурами - ирисами и пионами. В результате этой работы были зарегистрированы три культивара ирисов в американском обществе ирисоводов (AIS): 'Луговой Мотылёк', 'Leopard's Fur' и 'Mother's Choice' (оригинатор Дацюк Е.И.).

Коллекционные фонды, которые курируют группа специалистов входящая в сектор Садовых растений, служат научной базой для исследований.

Научная работа с декоративными растениями проводится по нескольким направлениям: интродукция и акклиматизация видов и сортов; изучение биологии декоративных растений, сортоизучение; семенное воспроизводство, преодоление покоя семян; озеленение, декоративное растениеводство. Большое внимание уделялось изучению лилий, в том числе и *Lilium formazanum* Wallace. Помимо этого разрабатывались теоретические основы методов селекции декоративных растений, подбор и изучение дикорастущих видов и культурных форм рода *Paeonia* L., *Phlox* L., *Rosa* L., *Lilium* L. с целью разработки методов отдаленной гибридизации.

Стараниями сотрудников Ботанического сада МГУ были созданы экспертная комиссия по цветоводству и озеленению ВДНХ, журнал Цветоводство, секция цветоводства МОИП.

Основные достижения отражены в монографических работах (свыше 50), научных и научно-популярных (более 300) изданиях. Среди них только за последние 15 лет были опубликованы и получили широкую известность: "Многолетние цветы в саду" (Немченко Э.П., 2001), "Пионы" (Успенская М.С., 2001, 2002), "Лучшие цветы для тенистого сада" (Немченко Э.П., 2007), "Время сирени" (Новиков В.С., Голиков К.А. (в соавт.), 2007), "Микроклональное размножение декоративных культур. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa*)" (Раппопорт А.В., Успенская М.С. (в соавт.), "Флоксы метельчатые" (Матвеев И.В., 2014), "Коллекция сирени Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Кирилс Ю.Н., Романова Е.С., в соавт., 2014) и др. Итоговой коллективной работой является "Каталог декоративных растений ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В., 2010). В нём наиболее полно представлены коллекции декоративных растений, которые прошли многолетнюю апробацию в условиях Ботанического сада МГУ. В каталоге приводится список основных работ, опубликованных сотрудниками МГУ, изучавших декоративные растения.

Коллекции декоративных многолетников также служат базой для проведения практических занятий со студентами МГУ и московских вузов.

Сотрудники принимают участие в научных конференциях и семинарах. Становится доброй традицией в стенах первого ботанического учреждения России, каким является Ботанический сад МГУ, проводить конференции, симпозиумы, совещания, направленные на решение актуальных задач отдельных родов или групп декоративных растений, привлекая узких специалистов-исследователей, кураторов и любителей, для укрепления научных связей между ботаническими садами России, стран СНГ и цветоводами-любителями. Так, в 2005 году был организован первый Международный Симпозиум по роду Ирис на тему: "Задачи Международного сотрудничества ирисоводов", и затронул круг таких вопросов, как поиск и сохранение природных видов и форм ирисов, интродукция и акклиматизация, вопросы генетики и селекции, защиты растений, применение ирисов в озеленении и ландшафтном дизайне, особенности агротехники при выращивании различных садовых групп ирисов. Обсуждались также вопросы международного сотрудничества ирисоводов. Организованный совместно с Российским обществом Ириса, за годы своего существования расширил круг организаторов и сейчас в него входят Ботанический сад Петра Великого БИН РАН имени В.Л. Комарова и Ботанический сад Крымского Федерального университета имени В.И. Вернадского. В июне 2016 году пройдёт уже третий Симпозиум.

В 2014 году было проведено Всероссийское научно-практическое совещание по флоксам "Phlox – 2014". Поводом для организации и проведения Совещания послужило знаменательное событие - 100-летие научно-селекционной работы с флоксами в Ботаническом саду МГУ. Начало этой работы было положено главным садовником Сада Г.Г. Треспе (1868-1941) и научным сотрудником М.П. Нагибиной (1878-1943). В 1914 году были представлены первые сорта флокса метельчатого 'Александр Иммер' и 'Эрнст Иммер', получившие широкое распространение в нашей стране и, несмотря на их почтенный возраст, пользующиеся популярностью и в наши дни. В организации Совещания приняли участие члены Секции флоксов РОО Клуба "Цветоводы Москвы", с которым у Ботанического сада МГУ существуют тесные связи. Были рассмотрены вопросы интродукции и акклиматизации, генетики и селекции, перспективы развития, поддержания и сохранения коллекций, использование флоксов в городском озеленении и др. В ходе работы Совещания состоялся круглый стол на тему: "Вопросы идентификации и верификации сортов с утраченными названиями".

Проводится большая просветительская работа, в частности тематические экскурсии в период цветения коллекций. Эти экскурсии рассчитаны на посетителей, желающих глубже познакомиться с культурными растениями, перенять опыт их выращивания или просто полюбоваться цветением.

Сотрудники читают лекции по цветоводству и цветочному оформлению в рамках повышения квалификации: "Создание, содержание и охрана зеленых насаждений" курс "Роль цветочного оформления в ландшафте современного города", для сотрудников коммунальных служб, префектур и управ города Москвы, занятых в области озеленения и агротехнического ухода за зелеными насаждениями на территории города Москвы (12 часов), а также в Программе профессиональной переподготовки "Школа садовников Ботанического сада МГУ" курс "Цветоводство", для подготовки высококвалифицированных специалистов в области ухода за зелеными насаждениями и содержания искусственных и малонарушенных экосистем (34 часа); кроме того выступают с научно-популярными лекциями в Лектории Ботанического сада МГУ, который продолжает традиции Московского университета в деле пропаганды научных знаний.

Сотрудники регулярно участвуют в специализированных выставках, где представляют сорта отечественных и зарубежных оригинаторов из коллекций Сада. Такие выставки организует РОО Клуб "Цветоводы Москвы" в Государственном биологическом музее им. К.А. Тимирязева.

Коллектив участвует в общественной жизни Сада и университета. Так, в 2011 году Московский университет широко отметил 300-летний юбилей гениального учёного М.В. Ломоносова, по проекту которого был основан университет, ныне гордо носящий его имя. В Ботаническом саду высажены три сорта растений, посвященных М.В. Ломоносову. Сорт чайно-гибридной розы 'Lomonosov' вывела, по просьбе ректората МГУ, известная французская селекционная фирма "Meilland". Из отечественных сортов - это древовидный пион 'Ломоносов', выведенный кандидатом биологических наук М.С. Успенской и сорт японского ириса 'Михайло Ломоносов' полученный и подаренный Саду в юбилейный год селекционером-любителем, выпускницей МГУ М.Е. Каулен.

В 2015 году наша страна отметила юбилей Великой Победы. К этому замечательному событию были подготовлены несколько постеров о сотрудниках-участниках Великой Отечественной войны и плакат под названием "Сорта Победы", где были представлены сорта из коллекции Ботанического сада МГУ, названные в честь героев войны и военных событий, а также людей, подаривших нам не только мирное небо над головой, но и прекрасные сорта. Сотрудниками Биологического факультета МГУ была издана книга "Дорогами Победы! Биологи МГУ имени М.В. Ломоносова – фронтовики и труженики тыла Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.", на страницах которой опубликованы биографии и боевые заслуги наших сотрудников: В.Д. Мироновича, В.К. Мукосеева и многих других. К юбилею Победы были разработаны специальные этикетки "Сорта Победы", которые заставляют посетителей остановиться и лишней раз вспомнить о подвиге нашего народа.

Оглядываясь на пройденный путь длиной в 310 лет невольно понимаешь, что самое большое достояние Ботанического сада МГУ – преданные общему делу сотрудники. В разные годы с декоративными растениями, помимо уже упомянутых, работали Б.И. Уланов, Б.А. Номеров, Е.И. Шиповская, В.И. Колокольникова, Л.А. Китаева, Г.Е. Казаринов, Э.П. Немченко и многие другие. Именно их стараниями развивались коллекции декоративных растений в Ботаническом саду МГУ, а научное наследие повлияло на российское цветоводство.

#### **Список литературы:**

1. Базилевская Н.А., Колпакова В.Н. Агроботанический сад Московского Государственного университета // Ботанический журнал. - 1951. - №4. - С. 448-452.
2. Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 358 с.
3. Новиков В.С. и др. Ботанический сад Московского университета. 1706-2006: первое научное ботаническое учреждение России – Москва : Изд-во КМК, 2006. – 280 с.

## ЭКСПОЗИЦИИ И КОЛЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА СПБГЛУ

**Адолина Н.П.**

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Резюме.** Цветочно-декоративные растения на территории Лесного Института начали выращивать в первой половине XIX века. Над созданием экспозиций и коллекций работали известные садовые мастера и ученые: Джозеф Буш, Питер Бюк, Р.И. Шредер, Э.Л. Вольф, Г.К. Тавлинова и др. За 200 лет интродукции на территории сформировались устойчивые травянистые ценозы. В настоящее время коллекция содержит более 3800 таксонов, относящихся к 460 родам и 106 семействам и является крупнейшим генофондом декоративных травянистых растений для северных широт России. Коллекция используется в учебных и научных целях. Создаются экспозиционные участки, формируются модели устойчивых высоко декоративных травянистых ценозов для урбанизированных территорий.

## FLORAL AND DECORATIVE PLANT EXPOSITIONS AND COLLECTIONS OF THE ST. PETERSBURG STATE FORESTRY UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN

**Adonina N.P.**

*St. Petersburg State Forestry University, Saint-Petersburg, Russia*

**Summary.** Floral-ornamental plants on the Forest Institute territory have been grown since the first half of 19<sup>th</sup> century. Such famous garden masters and scholars as Josef Bush, Peter Buck, R.I. Shroeder, E.L. Wolf, G.K. Tavlinova and others participated in creating those expositions and collections. Stable grassy cenoses have been formed for 200 years. Currently, the collection contains more than 3.800 taxa belonging to 460 genera and 106 families. It is the largest gene pool of ornamental grasses for the Northern latitudes of Russia. The collection is used for educational and scientific purposes. The exposition areas are developed; the models of sustainable highly-decorative grassy cenoses for urbanized areas are formed.

Декоративные травянистые растения на территории Лесного института начали выращивать в первой половине XIX века, при этом цветочным экспозициям всегда уделялось большое внимание, о чем свидетельствуют знаменитые на весь Петербург цветники Р.И. Шредера и Э.Л. Вольфа. (Ист. очерк, 1903).

Конец XVIII и начало XIX века вошли в историю садово-паркового искусства как настоящий «цветочный бум». Ботанические научные экспедиции, описание новых видов, их интродукция – создается целая индустрия по производству цветов от «охоты» за ними в природе до массового размножения и выведения новых сортов. Новый ассортимент декоративных растений требовал новых технологий и агротехники выращивания, с использованием открытого и закрытого грунта, новых приемов цветочного оформления. Цветы становятся важнейшим элементом садово-парковых ансамблей столицы Российской Империи. В Санкт Петербурге входит в моду коллекционирование растений, устройство Ботанических садов, строительство оранжерей. Это не только веяние моды, демонстрация положения и достатка хозяина – это еще и перспективный источник дохода. Разбивают новые питомники и пышные цветники, содержание которых требует комплексного подхода, создания специализированных садово-парковых хозяйств. По этому принципу формируется садово-парковый комплекс лесного института: в 1827 г. разбивают парк, в 1833 г. – ботанический сад (дендрологический сад), в 1834 г. строят оранжерею, а в 1841 г. закладывают первый питомник.

Первым экспозиционным центром цветочных растений стал цветник Английского сада, который впервые упоминается в «Описании лесного парка Санкт-Петербургского Форст Института на бывшей английской ферме». Этот проект графа, министра финансов Е.Ф. Канкрин и архитектора А.Д. Неллингера был Высочайше одобрен 5 мая (22 апреля) 1827 года Императором Николаем I и предусматривал устройство большого полукруглого цветника перед входом в главный корпус института (Безбах, 1929). В создании сада принимали участие известные садовые мастера того времени: Джозеф Буш, Питер Бюк, М. Колл.

Джозеф Буш – младший (1760–1838) – садовый мастер, который прославился созданием Павловского и Царскосельского парков (среди его работ: Михайловский сад, Петровский парк, пейзажный парк на Елагином острове, и т.д.), много работал с К.И. Росси. За успешные труды в лесном институте «удостоился всемилостивейши пожалованного ему подарка в 1.200 р. из Кабинета Его Величества».

Питер Бюк, известный по созданию на Елагином острове лучшего в Петербурге Ботанического сада, выполнил эскиз плана и приблизительную смету на устройство сада. Питер (Петр Петрович) Бюк всю жизнь занимался цветами. Был садовником в усадьбе графа Григория Орлова на Елагином острове, а затем садовым мастером Кабинета двора Его императорского величества. Работал с К. Росси и Дж. Бушем. За годы деятельности Питера Бюка в должности садового мастера Елагина острова им было создано большое оранжерейное хозяйство, плодовый сад, огород, плантации летних растений для оформления дворца и многочисленных цветников парка. Он оставил множество каталогов растений, рисунков цветов (Адолина, 2013).

С 1850 по 1862 годы садовником в парке института работал «патриарх русского садоводства» Рихард Иванович Шредер (1822–1903). В 1862 году он был награжден медалью за художественные достоинства парка. К этому периоду относится знаменитые орнаментальные цветники перед главным зданием института, и конечно – «двоглавый орел», изображавший Малый Государственный герб Российской Империи.

С 1887 по 1931 год главным садовником института был Эгберт Людвигович Вольф (1860–1931), который проделал огромную работу по благоустройству парка, большое внимание он уделял цветоводству: ежегодно устраиваемый цветник перед главным зданием являлся непревзойденным в городе. К 100-летию института Э.Л. Вольф изменяет старую планировку и создает партерный цветник с буленгрином. В центре композиции – рисунок стилизованного двуглавого орла, украшенного вензелями, вдоль дорожек с двух сторон устраиваются цветочные рабатки. Весь участок превращается в Цветочный сад, с множеством клумб и горкой. Пишно оформляется садовая ваза Д. И. Иенсена, украшающая сад с середины 19 века, используется много выносных горшечных растений: бананы, юкки и другие. Именно на этом участке экспонируется основная часть цветочно-декоративных растений. Основная коллекция содержится в Ботаническом саду. Цветочные экспозиции представлены на Фигурном участке Нижнего дендросада и в Директорском саду, однако доступ к ним ограничен (Вольф, 1905, 1929; Адонина, 2014).

Отчеты о выращивании травянистых растений встречаются в «Ежегоднике С.-Петербургского Лесного института», начиная с 1886 г. В 1886 г. в цветнике содержалось более 10000 летних растений, а в ботаническом саду 660 видов растений. В 1888 г. в ботаническом саду выращивалась коллекция травянистых растений, которая насчитывала 800 видов. В 1889 г. – уже 835 видов. В холодном отделении числилось 3753 растения, представленные 535 видами, розанов – 437 экземпляров 27 сортов. При этом, интересно отметить, что коллекция, «расположенная по системе», пополнялась за счет растений, полученных в обмен от Э.Л. Регеля, директора Императорского ботанического сада, и растений, собранных садовником в окрестностях. При производстве работ присутствовали некоторые из слушателей института, «желающие демонстративно познакомиться с этими культурными манипуляциями». Часть растений открытого грунта, срезанных цветов и букетов предназначалась на продажу.

С 1933 г., после открытия в Лесном институте отделения городского зеленого строительства, а в 1945 г. – факультета озеленения городов и населенных мест с кафедрой декоративного растениеводства, направление работы цветочного хозяйства значительно расширилось. Основной задачей стало обеспечение учебного процесса необходимым материалом по курсам цветоводства закрытого и открытого грунта, селекции и т.д.

Во время Великой Отечественной войны и блокады города Ленинграда коллекции травянистых растений были полностью утрачены. (Андронов, 1962). К сожалению, не сохранилось никаких данных о видовом составе ранее существовавших коллекций. Основы послевоенных коллекций были заложены Г.К. Тавлиновой, Н.Н. Андроновой. В 60-х годах прошлого века учебно-опытная коллекция открытого грунта насчитывала 360 видов и сортов однолетних, двулетних, многолетних травянистых растений и коллекцию роз из 15 сортов. (Тавлинова, 1967)

В 1995 г. изменился статус вуза. Сегодня Ботанический сад расположен в границах памятника истории и культуры общероссийского значения «Комплекс Лесного института» (1820–1840 гг., 1900 гг., арх. Неллингер А.Д., Лукини И.Ф., Дитрих А.И.). Деятельность на его территории ведется в соответствии с Законом Российской Федерации от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». Охране подлежат: насаждения, планировка, рельеф и исторические цветники.

В 2010 г. в лесотехническом университете был открыт факультет ландшафтной архитектуры, разработаны новые учебные программы, увеличился прием студентов. Это послужило новым импульсом к формированию и расширению коллекции декоративных растений. Если в 1999 г. коллекция травянистых растений составила всего 430 таксонов (186 видов и 244 культивара), относящихся к 116 родам и 49 семействам; в 2003 г. – 528 таксонов (285 и 243) из 155 родов и 54 семейств; в 2006 г. – 757 таксонов (449 и 308) из 206 родов и 71 семейства, что при положительной динамике было значительно меньше дореволюционной коллекции Э.Л. Вольфа, то к 2010 г. коллекция увеличилась до 3000 таксонов. Пополнение коллекции проводилось по дилектусам международного обмена ботанических садов. С 2008 г. было принято участие в нескольких экспедициях в районы Северного Кавказа, Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, в северо-западные регионы страны для привлечения в коллекцию растений природной флоры (Адонина, 2013).

В настоящее время коллекция декоративных травянистых растений Ботанического сада СПбГЛТУ содержит более 3800 таксонов, относящихся к 460 родам и 106 семействам, и является одной из крупнейших в стране. Растения выращиваются на коллекционных участках, а часть естественно произрастает на территории парка и дендросадов. Формирование коллекций их содержание и экспонирование определяется учебно-методической и научной деятельностью университета, историческим статусом его территории, региональными особенностями.

Флора дикорастущих сосудистых травянистых растений составляет 227 видов из 153 родов и 44 семейств. (Игнатьева, 1994). Большой интерес представляют сложившиеся почти за два века в парке и дендросадах травянистые ценозы из растений аборигенной флоры и интродуцентов. Продолжается

работа по высадке в Дендросады под полог древесных растений биогрупп теневыносливых трав и кустарничков для формирования новых устойчивых и высоко декоративных ценозов.

Коллекции родовых комплексов: *Astilbe* (10 видов, 55 сортов), *Iris* (36, 72), *Hemerocallis* (10, 70), *Phlox* (9, 52), *Rosa* (21, 60), *Clematis* (22, 16), *Hosta* (8, 35), *Geranium* (20, 15) и др. содержат основные садовые группы этих растений, исторические сорта, дикие виды, новинки селекции. Созданы коллекции растений для разных экологических условий: теневой сад, рокарии (три горки), водные растения (5 водоемов); коллекции разных декоративных групп: по декоративным признакам (декоративно-лиственные, красивоцветущие, декоративно-плодные растения), по срокам цветения, по высотам и т.д. Интерес представляет сад непрерывного цветения, коллекция весеннецветущих многолетников, группа высокорослых растений и др.

В коллекции широко представлены разнообразные жизненные формы травянистых растений, лекарственные и пряно-ароматические растения, редкие и охраняемые растения, растения Красных Книг.

Большой интерес представляют растения из естественных мест обитания, собранные во время экспедиций в виде живых растений и семян. Эти растения экспонируются в родовых комплексах и тематических экспозициях. Формируются экспозиции по эколого-географическому принципу: растения Восточно-Азиатской флоры представлены участком Японии и Китая (более 50 таксонов) и участком растений Российского Дальнего востока (более 150 таксонов). Представлены экспозиции растений Сибири, Кавказа, северо-запада России. На участке американской флоры высажено более 80 таксонов многолетних травянистых растений. Ведется работа по созданию декоративно-стабильных выставочных участков входной зоны Ботанического сада с целью организации единого экспозиционного пространства, и создания коммерчески привлекательных экскурсионных маршрутов.

Основные направления научной работы: интродукция декоративных травянистых растений в северо-западные регионы России и г. Санкт Петербург, изучение роста и развития растений в культуре открытого и закрытого грунта, фенологические наблюдения, разработка агротехники выращивания и рекомендаций по использованию декоративных травянистых растений в озеленении.

Учебная работа на базе коллекции проводится в соответствии с учебными планами по подготовке специалистов, магистров и бакалавров, для студентов дневной, заочной и ускоренной формы обучения, курсов повышения квалификации. Это практические и лабораторные занятия, учебные, производственные, преддипломные и ознакомительные практики, сбор гербариев декоративных травянистых растений, обеспечение занятий необходимым растительным материалом (побеги, плоды, семена). Ведется сбор практического материала для выпускных квалификационных работ проводятся наблюдения, опыты и т.д. Ежегодно на базе коллекции декоративных травянистых растений защищаются десятки дипломных проектов. С 1994 года на базе коллекций сада написано более 200 дипломных работ. Собирается материал для магистерских работ, диссертаций, и других научных исследований.

Специфика коллекций и экспозиций определяется необходимостью удобного доступа и обзора группой студентов не менее 25 человек, что обеспечивается соответствующей планировкой и системой дорожек. Осуществляется этикетаж растений, обеспечение студентов доступной документацией для самостоятельной работы.

Таким образом, коллекционные и экспозиционные участки декоративных травянистых растений Лесного Института были сформированы к концу XIX века и значительно изменились к началу XXI века:

– Английский сад с большим полукруглым орнаментальным цветником был преобразован в Цветочный сад с партерным цветником, клумбами и цветочной горкой. После революции 1917 г. двуглавый орел – символ Российской империи – был заменен на пятиконечную звезду с лавровым венком, а затем – звезду с шестеренкой, с серпом и молотом. Клумбы и группы цветочных растений постепенно были утрачены. В настоящее время сохранился партерный цветник с двусменным оформлением из летников и теневая горка.

– Директорский сад с цветниками были утрачены в годы Великой Отечественной войны, в связи со строительством оборонительных сооружений, частично сохранились только древесные насаждения. В настоящее время под их пологом созданы цветочные экспозиции.

– Ботанический сад, расположенный на территории Верхнего Дендросада, и Фигурный участок Нижнего Дендросада, предназначенные для выращивания травянистых растений, были полностью засажены древесными растениями еще при Э.Л. Вольфе. В настоящее время эти участки оформляются цветочно-декоративными растениями.

– Садово-парковое хозяйство с оранжереей, парниками и участком садоводства около Домика садовника постройки 1834 г. претерпели значительные изменения. Теперь здесь расположен административно – лабораторный корпус Ботанического сада (реконструкция Домика садовника), новая оранжерея на месте Директорского дома, цветочные плантации с коллекциями декоративных травянистых растений и экспозиции.

Можно с уверенностью сказать, что увеличение и качественное изменение коллекции цветочно-декоративных растений Ботанического сада СПбГЛТУ расширило диапазон ее научной составляющей и потенциал для учебной и культурно-просветительской работы. Однако необходимо отметить сокращение экспозиций открытого доступа и утрату некоторых значимых исторических элементов XIX века, восстановление которых необходимо учесть при дальнейшей работе.



**Список литературы:**

1. Адонина, Н.П. Исторический анализ формирования коллекционных участков и экспозиций декоративных травянистых растений открытого грунта Ботанического сада СПбГЛТУ. / Н.П. Адонина // Проблемы развития ландшафтного образования в России. К 80-летию кафедры садово-паркового и ландшафтного строительства – СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2013. – С. 177–188.
2. Адонина, Н.П. Английский сад Лесного института. / Н.П. Адонина // Материалы научных чтений Т.Б. Дубяго – СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2014. – С. 85–98.
3. Андронов, Н.М. Деревья и кустарники дендрологического сада Ленинградской лесотехнической академии. / Н.М. Андронов //Л. : ЛТА, 1962. – 112 с.
4. Безбах С.А. Лесное. Л., 1929. – 87 с.
5. Вольф, Э.Л. Дендрологический сад Императорского лесного института. / Э.Л. Вольф // Изв. Императорского лесного Института. XII вып. С.-Петербург. 1905. – 106 с.
6. Вольф, Э.Л. Парк и арборетум Лесного института. / Э.Л. Вольф // Изв. ЛЛИ, 1929. Вып. 37. – С. 235–268.
7. Игнатьева, М.Е. Флора дикорастущих растений ботанического сада ЛТА. Мет. указ. Санкт-Петербург, 1994. – 27 с.
8. Исторический очерк развития С.-Петербургского лесного института (1803–1903) / Общ. ред. Э. Э. Керн. – СПб., 1903. – 157 с.
9. Тавлинова, Г.К. Парк и цветоводство / Г.К. Тавлинова // Крупнейший лесной вуз СССР. М.-Л. : Лесн. Пром-сть, 1967. – С. 219–224.

**ЧЕРЕНКОВАНИЕ ТРУДНОУКОРЕНЯЕМЫХ РОЗ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ  
ИМ. Э. ГАРЕЕВА НАН КР**

**Акматакунова Б.Т.**

*Ботанический сад им. Э. Гареева, Бишкек, Кыргызстан, bubu040@mail.ru*

**Резюме.** С каждым годом растет потребность в высококачественном посадочном материале для озеленения республики. Использование метода ускоренного вегетативного размножения роз путем черенкования позволяет сохранить чистоту видов и форм размножаемых растений. Проведено черенкование 10 сортов роз чайно-гибридных и флорибунда в зависимости от сроков взятия черенков и стимуляторов роста.

**CUTTINGS TRUDNOUKORENYAEMYH GARDEN ROSES BOTANICAL GARDEN  
TO THEM E. GAREEVA OF NAN KR**

**Akmatakunova B. T.**

*Botanical Garden to them E. Gareeva, Bishkek, Kyrgyzstan, bubu040@mail.ru*

**Summary.** There are annual growing requirements of high quality planting material for the republic gardening. The use of the method of accelerated vegetative propagation of roses by grafting allows to preserve purity of species and forms of the propagated plants. The grafting of 10 sorts of floribunda and chai hybrid roses depending on the date of cutting of the grafts and growth stimulators has been carried out.

Благоустройству и озеленению городов и сел в нашей стране придается большое значение. Зеленые насаждения создают благоприятные условия для быта и культурного отдыха трудящихся. Озеленение является неотъемлемой частью художественно-архитектурного оформления площадей и улиц. На территориях объектов гражданского и промышленного назначения с каждым годом появляется все больше зелени и цветов. Среди массы разнообразных декоративных растений одно из ведущих мест занимают садовые розы. Немногие культуры могут сравниться с ними по богатству форм, аромату, обилию и продолжительности цветения. Наиболее красочное цветочное оформление представляют розарии, в которых подобраны сорта с разными периодами цветения различными окрасками [1].

С каждым годом растет потребность в высококачественном посадочном материале для озеленения республики. Большое значение приобретает использование ускоренного метода вегетативного размножения роз путем черенкования, позволяющего сохранить чистоту видов и форм размножаемых растений. Розы широко применяются для озеленения не только в Кыргызстане, но и во многих бывших союзных республиках. Однако в нашей республике эти высокодекоративные растения еще не получили должного распространения, беден и их ассортимент. Одной из причин малого использования садовых роз в озеленении является недостаточная изученность биологии, приемов размножения и возделывания в континентальных аридных условиях Киргизии. Это и определило задачи исследований, целью которых было увеличение сортового разнообразия различных групп роз путем черенкования, отработка агротехники выращивания и способов размножения [2].

Наиболее удобными помещениями для черенкования являются теплицы. Стеллажи теплицы, где укоренялись черенки, сделаны из бетона, шириной 1 м, высота бортов 30 см, на дне имеются отверстия для стока воды. Они заполнялись послойно: на дно насыпали дренажный слой толщиной 4–5 см, толщина питательного слоя 25–30 см, на его поверхность насыпался слой песка.

Большое значение для успешного укоренения роз имеет температура воздуха в теплице. В июне она составляла 30–35°C, в сентябре – 25–30°C. Для укоренения брали зеленые побеги после цветения роз.

Для исследования брали трудноукореняемые сорта роз чайно-гибридные (3 сорта) и флорибунда (7 сортов). Черенки длиной 10–15 см заготавливали с 3–4 почками 30 июня. Их связали в пучки и нижним срезом поставили в воду на 24 часа. Перед посадкой дистальный срез черенка обмакивали в стимулятор роста RAS-10, затем высаживали рядами по 20 шт. в стеллажи. Глубина посадки 1–2 см, расстояния между черенками 5 см, между рядами 10 см.

Осеннее черенкование проводили 16 сентября. Черенки перед посадкой 14 часов находились в стимуляторе роста «корневин». При обоих сроках черенкования первые листья на черенках появились через 15 дней после посадки. Для укоренения черенкам летнего срока посадки потребовалось 2,5 мес., осеннего – 2 мес.

Результаты черенкования представлены в табл.

Таблица. Укоренение садовых роз разных сроков черенкования

Сорта	Летнее черенкование со стимул. роста RAS-10, %	Контроль, %	Осеннее черенкование со стимул. роста корневин, %	Контроль, %
Tomas Bata F.	50	35	60	45
Monique F.	40	26	40	30
Jacqueline du Pre F.	–	–	40	30
Blue Bear F.	25	20	40	30
Cumbal F.	15	10	50	40
Edward Benes F.	40	15	45	35
Price de Monaco F.	–	–	50	42
Interflora	–	–	70	58
Pavleron	–	–	45	30
Mabella	–	–	60	45

F – флорибунда

Данные табл. показывают, что использование стимулятора роста RAS-10 при летнем черенковании роз из группы флорибунда повышает процент укореняемости на 5 % (Cumbal, Blue Bear) 14–25 % (Monique, Tomas Bata, Edward Benes). Черенки сортов Jacqueline du Pre, Price de Monaco, Interflora, Pavleron, Mabella, несмотря на использование стимулятора роста, не укоренились. Осеннее черенкование роз с использованием стимулятора роста «Корневин» дало лучшие результаты. Процент укоренения всех испытанных сортов роз повысился по сравнению с контролем на 8–15 %.

Таким образом, успех черенкования садовых роз зависит от времени снятия черенков. Лучшим сроком для черенкования в условиях Кыргызстана оказалась осень (сентябрь-месяц). На укореняемость черенков влияют стимуляторы роста. Из числа изученных препаратов, стимулирующих корнеобразование, лучшим положительным эффектом обладает «Корневин».

#### Список литературы:

1. Биология роз в условиях Чуйской долины. Изв. Ботан. Сада АН Киргизской ССР. – Фрунзе, 1964. – С. 75.
2. Вегетативное размножение роз в условиях Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1966. – С. 124.
3. Потоцкая, Ю. С. Розы в Чуйской долине: автореферат / Ю.С. Потоцкая 1967. - С. 18.

### ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕЛКОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ HIBISCUS L.

Аллабердиев Р.Х.<sup>1</sup>, Камалова М.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт генофонда растительного и животного мира Академии Наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан, e-mail: a-rustam@rambler.ru

<sup>2</sup>Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан

**Резюме.** Впервые для исследованных видов была изучена динамика синтеза тотальных белков в ходе формирования мужского гаметофита, установлена корреляция их состава с уровнем развития микроспороцитов и разработан метод выделения актина из пыльцы. Впервые отработаны искусственные среды для проращивания пыльцы *in vitro* с применением актина и исследовано его влияние на рост пыльцевой трубки. Модифицированный метод выделения актина может быть использован в исследованиях цитоскелета пыльцевых зёрен. Данные по стимулированию роста пыльцевых трубок актином могут использоваться в биотехнологических работах.

### ELECTROPHORETICAL CONTENT OF PROTEINS DURING DEVELOPMENT PROCESS OF MALE GAMETOPHYTE OF HIBISCUS L. REPRESENTATIVES

Allaberrediev R.H.<sup>1</sup>, Kamalova M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uzbek Academy of Sciences Institute of the gene pool of plants and animals Tashkent Botanical Garden, Tashkent, Uzbekistan, a-rustam@rambler.ru

<sup>2</sup>Uzbekistan state university of world languages, Tashkent, Uzbekistan

**Summary.** For the first time for investigated species the dynamic of total proteins synthesis during male gametophyte development was studied, the correlation of their content with the stage of microsporocytes development was defined and the method of actin extraction from pollen grains was developed. For the first time media of pollen grain in vitro germination with actin in its content were developed and actin's influence on pollen tube growth was studied. Modified method of actin extraction can be used in investigations of pollen grains cytoskeleton. Data on stimulation of pollen tube's germination can be used in biotechnological works.

Для высших растений, особенно для семенных, генеративные органы имеют огромную практическую значимость. Наряду с органами бесполого и вегетативного размножения они относятся к репродуктивной сфере растения. В решении проблемы использования в селекционной работе представителей *Malvaceae* и поиска путей устранения нескрещиваемости особенно важны комплексные цитозембриологические, гистохимические, генетические и биохимические методы исследования. Изучение развития стенки пыльника и формирования тапетума для видов семейства *Malvaceae* проводилось одновременно с изучением микроспорогенеза и развития мужского гаметофита.

*H. syriacus* L. Стебель толстый, древесный, конусовидной формы, голый, сильно-облиствлённый, серый, тип ветвления симподиальный. Листья среднего размера, зелёные, пальчато-раздельные, слабогфрированные. Узел нервов зелёный. Цветки среднего размера, широкооткрывающиеся, лепестки фиолетовые. Тычиночные нити короткие, светло-жёлтые.

Пыльники и пыльца светло-жёлтые. Рыльца невыступающие. Коробочки некрупные, яйцевидной формы, широкооткрывающиеся, пятигнёздные с 3 семенами в каждом гнезде. Семена средние, неопушенные. Вид высокоплодовый, скороспелый, морозоустойчив.

*H. hybrida*. Многолетняя декоративная культура, созданная в Ботаническом саду АН РУз в г. Ташкенте. Стебель толстый, до 2–2,5 м высотой, узкий, свечовидной формы, голый, средне-облиствлённый, зелёный, тип ветвления симподиальный. Листья глубоко-расчлещённые, почти дланевидные, зелёные. Узел нервов тёмно-зелёный. Цветки красно-малиновые, блюдцевидные, до 14 см шириной диаметре. Тычиночные нити длинные, свето-жёлтые. Пыльники и пыльца светло-жёлтые. Рыльца сильновыступающие.

Коробочки среднего размера, яйцевидно-конусовидной формы, широкооткрывающиеся, пятигнёздные.

Большинство диких видов *Malvaceae* отличаются исключительной скороспелостью. Период от появления бутонов до раскрытия цветка у некоторых форм продолжается 15 дней. У всех представителей родов *Malva* плоды полностью формируется всего за 18–24 дня после цветения. При проведении биохимических исследований мужского гаметофита изучаемых видов нам были необходимы данные о стадии развития микроспор у бутонов определённого размера.

Как известно, пыльцевое зерно окружено двумя слоями оболочек – интиной и экзиной. Белки пыльцевых зёрен можно объединить в 3 группы: белки экзины, интины и белки цитоплазмы. Исследование формирования белков экзины, интины и цитоплазмы проведены Р.А. Bedinger и М.Д. Edgeron [1], которые изучали этот процесс на *Zea mays* L. Данные о том, что белки экзины образуются на более поздних стадиях микроспорогенеза и имеют спорофитное происхождение, а белки интины появляются на более ранних этапах и имеют гаметофитное происхождение были подтверждены El-Ghazaly et al. [2] на *Rondeletia odorata*. Эти исследования имеют глубокое фундаментальное значение и позволяют проследить за процессом формирования слоёв пыльцевых стенок, что, возможно, может иметь важное значение при таксономических исследованиях и при изучении факторов, ответственных за несовместимость видов при отдалённой гибридизации.

Из литературных данных известно, что экзина, или внешняя оболочка пыльцевого зёрна, у большинства видов состоит из полимеров, включая целлюлозу, гемицеллюлозу, пектиновые компоненты и лигнин. Кроме полисахаридов здесь имеются прочносвязанные белки, которые в основном выполняют структурную функцию в клеточной стенке – это эктезины, богатые гидроксипролином, арабиногалактановые белки, глицинсодержащие белки и цистеинсодержащие белки [1].

Для того, чтобы определить стадии и динамику образования экзин-ассоциированных белков в процессе микроспорогенеза, исследовали белки очищенной экзины пыльцевых зёрен, а затем проанализировали динамику изменения состава тотальных белков микроспор на разных стадиях микроспорогенеза.

В наших исследованиях все этапы проводились при 4°C. Пыльцевые зёрна разрушались в буфере, содержащем 0,1 М Tris-HCl pH (8,0). Мы не использовали прессинг, как в оригинальном методе Ch.H. Chay et al. [3], а также протеазу и PMSF. Разрушенные пыльцевые зёрна осаждали на центрифуге Beckman L-2-65 при 10000 об/мин. в течение 30 минут. Осадок промывали несколько раз в буфере 0,1 М Tris-HCl (pH 8,0) и затем наслаивали на градиент сахарозы (20-60%). Стенки пыльцевых зёрен собирались в 50% слое сахарозы.

После центрифугирования при 30000 об/мин. на центрифуге Beckman SW 41 в течение 30 минут осадок собирали, промывали и подвергали воздействию дезоксихолата Na и 0,1 М Tris-HCl, pH 8,0 в течение 2-х часов. После этого гомогенат с пыльцевыми стенками был помещён в раствор, содержащий 0,1 М Tris-HCl, pH 8,0 на всю ночь. Последняя фракция была получена путём промывания в 0,1 М Tris-HCl pH 8,0. Белки выделялись после кипячения образцов в буфере (0,625 М Tris, pH 6,8, 10% глицерол и 5% меркаптоэтанол, а также 2,3% SDS). Сбор экзины на градиенте сахарозы является очень важным этапом при её выделении, так как насыщенная фракция пыльцевых зёрен обычно содержит много органелл, гранул крахмала и мембранных структур.

Нужно отметить, что при получении экзины обнаружены компоненты интины. После центрифугирования 50% фракции на градиенте сахарозы получали фракцию экзины, всё же содержащую ассоциированные с ней компоненты. После помещения экзины в раствор дезоксиголатата, никаких загрязнений в растворе уже не оставались.

В белковых спектрах экзины обнаружены компоненты с молекулярными массами 50,5, 45, 20,7, 17,5, 15,5, 14,3 и 13,5 кД соответствующие значениям  $R_f$  0,35, 0,40, 0,76, 0,84, 0,89, 0,93 и 0,96 соответственно. Мажорными фракциями являются полипептиды с массой 50,5 и 45 кД. В спектре распределения экзин-ассоциированных белков были выявлены также минорные высокомолекулярные компоненты. Различия между изученными видами носят количественный характер.

Таким образом, выделенные нами экзин-ассоциированные белки из зрелой пыльцы представителей разных родов семейства *Malvaceae* могут быть использованы как белки-маркеры при изучении динамики их образования в процессе созревания пыльцы.

Исследование цитоплазматических белков пыльцевых зёрен было проведено для того, чтобы определить молекулярную массу интин-ассоциированных белков каждого из изученного нами вида растений. Процесс выделения интин-ассоциированных белков сам по себе весьма сложен в связи с тем, что интина является очень тонкой оболочкой и её выделение почти невозможно. Поэтому для определения молекулярных масс интиновых белков был применен метод исключения, т.е. исследованы цитоплазматические белки, белки экзины и тотальные белки зрелых пыльцевых зёрен. Исходя из анализа белкового спектра тотальных белков, мы определяли состав интин-ассоциированных белков путём исключения из него белков экзины и цитоплазмы. Как было указано выше, экзина у всех изученных видов характеризовалась наличием белков с молекулярными массами 50,5, 45, 20,7, 17,5, 15,5, 14,3 и 13,5 кД (что соответствовало значениям  $R_f$  0,35, 0,4, 0,76, 0,84, 0,89, 0,93 и 0,96 соответственно).

Цитоплазматические белки выделялись по методу Ch.H. Chay et al. [3], разработанного для *Zea mays*. Пыльцевые зёрна исследуемых растений были помещены в раствор 0,1 М Tris (pH 8,0) и PMSP (0,5 мг/мл). Разрушенные пыльцевые зёрна центрифугировали при 10 000 об/мин. В результате супернатант содержал цитоплазматическую фракцию пыльцевого зерна, а осадок – фракцию клеточных стенок. Затем супернатант центрифугировали при 20 000 об/мин. и осадок исследовали на содержание цитоплазматических белков.  $R_f$  цитоплазматических белков пыльцы *H. syriacus* варьирует – от 0,15 до 0,42 и *H. hybrida* – от 0,24 до 0,9. Наиболее широким спектром белков электрофоретической подвижностью характеризуется *H. hybrida*. Для *H. hybrida* свойственно наличие как высокомолекулярных белковых фракций, так и низкомолекулярных. Наименьшее количество белковых фракций цитоплазмы отмечено у *H. syriacus*. На электрофореграмме выявилось 9 полос. У другого представителя этого же рода – *H. hybrida*, наоборот, отмечено наибольшее количество белковых фракций – 14, лежащих в широком спектре. Оказалось, что состав цитоплазматических белков пыльцы среди изученных нами видов характеризовался разнородностью в сравнении с экзиновыми белками этих растений. В связи с тем, что интиновая оболочка очень тонкая и её выделение представляет собой технически сложный процесс, мы определили состав интин-ассоциированных белков путём исключения из общего состава тотальных белков пыльцевых зёрен фракции белков, ассоциированных с экзиновой оболочкой и цитоплазматические белковые фракции. Интин-ассоциированные белки являются в основном высокомолекулярными.

На основании наших исследований мы получили данные по белковым фракциям, ассоциированным с экзиновой и интиновой оболочками пыльцевых зёрен, а также белковым фракциям цитоплазмы.

Следующим этапом наших исследований было модифицирование методов выделения чистых фракций микроспор определённого размера, а значит и одной стадии развития. Для этого были использованы бутоны размером от 2 мм до стадии зрелых пыльцевых зёрен для исследованных видов. Из этих бутонов были выделены чистые фракции микроспор одного размера и исследованы на содержание тотальных белков, которые экстрагировались по общепринятому методу и анализировались методом электрофореза в ПААГ.

Значения  $R_f$  тотальных белков также варьирует в широких пределах.  $R_f$  тотальных белков микроспор в бутонах размером 4–5 мм находится в пределах от 0,15 до 0,89, в бутонах размером 6–7 мм – в пределах 0,15–0,89, в бутонах 8–9 мм – от 0,22 до 0,93, в бутонах 18–19 мм – от 0,21 до 0,92. При этом белков  $R_f$  зрелых пыльцевых зёрен находится в пределах значений от 0,18 до 0,90. На ранних стадиях микроспорогенеза *H. syriacus* L. проявляются интин-ассоциированные белки с молекулярными массами 88, 84, и 24 кД. Эти белки выявлены на стадии спорогенных клеток, соответствующие размерам бутонов 4–7 мм. Если интин-ассоциированные белковые фракции обнаруживались ещё на ранних стадиях микрогаметогенеза, то экзин-ассоциированные белки выявляются впервые на стадии тетрады микроспор. Эта стадия у *H. syriacus* соответствует бутону размером 10–11 мм.  $R_f$  микроспор *H. hybrida* в среднем лежат в пределах значений от 0,15 до 0,82. Значения  $R_f$  тотальных белков в бутонах размером 10–22 мм варьировали от 0,15 до 0,82, в бутонах размерами 25–26 мм - в пределах от 0,16 до 0,82, в бутонах размерами 27–28 мм - в пределах от 0,22 до 0,82, в бутонах 31–35 мм - в пределах от 0,10 до 0,82 и в бутонах размером 36–50 мм - в пределах от 0,26 до 0,82.

Таким образом, нужно отметить следующее:

1. Предшественники интин-ассоциированных белков синтезируются микроспорами, предшественники экзин-ассоциированных белков – тапетальными клетками. То есть, интина имеет гаметофитную природу, экзина – спорофитную.

2. У всех изученных видов интин-ассоциированные белки проявляются на самых ранних стадиях микроспорогенеза, в основном, на стадии археспориальных клеток.

3. Экзин-ассоциированные белки выявляются на стадии тетрады микроспор. Обычно на этой стадии обнаруживаются тотальные белки, ассоциированные с экзиной, с молекулярной массой 15,5; 14,3 или 13,5 кД.

4. Выявлено, что состав экзин-ассоциированных белков идентичен для всех изученных видов. К ним относятся белки с молекулярными массами 50,5; 45; 20,7; 17,5; 15,5; 14,3 и 13,5 кД.

5. Белковая фракция с молекулярной массой 43 кД проявляется на всех этапах микроспорогенеза и представляет собой актин. Актин в среде для прорастивания пыльцевых зёрен оказывает стимулирующее действие, что проявляется в увеличении количества проросших пыльцевых трубок.

#### Список литературы:

1. Bedinger P.A., Edgerton M.D. Developmental staging of maize microspores reveals a transition in developing microspore proteins // *Plant Physiol.* - 1990. - Vol.92. - P. 474-479.
2. El-Ghazaly G., Huysmans S., Smets E.F. Pollen development of *Rondeletia odorata* (Rubiaceae) // *American Journal of Botany.* - 2001. - Vol. 88. - P. 14-30.
3. Chay Ch.H., Buehler E.C., Thorn J.M., Whelan T.M., Bedinger P.A. Purification of Maize Pollen Exines and Analysis of Associated Proteins // *Plant Physiol.* - 1992. - Vol. 100 - P.756-761.

### ВИДЫ И СОРТА СЕМ. *CUCURBITACEAE* В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Алехин А.А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н., Голойда Н.Н.

**Резюме.** В работе приведены данные о видовом разнообразии семейства *Cucurbitaceae* L. в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Коллекция включает 16 видов 18 сортов из 10 родов, для которых указаны особенности их культивирования в условиях северо-востока Украины.

### SPECIES AND SORTS OF THE *CUCURBITACEAE* IN THE BOTANIC GARDEN OF THE KHARKIV UNIVERSITY

Alyokhin A., Orlova T., Alyokhina N., Goloyda N.

**Summary.** The work provides the data on the collection of the family *Cucurbitaceae* L. in the Botanic garden of the V.N. Karazin Kharkiv National University, which has 16 species and 18 sorts of 10 genera; features of their cultivation in the north-east of Ukraine have presented.

Представители семейства *Cucurbitaceae* L. – тыквенные, издревле использовались человеком как ценные пищевые, лекарственные и декоративные растения. Многие из них возделывались еще задолго до нашей эры. Отдельные виды имели прикладное значение, их плоды использовались как сосуды для хранения жидких и сыпучих продуктов, музыкальные инструменты, губки и набивочный материал. Плоды многих из них съедобны – арбузы, дыни, огурцы, тыквы, чайот, акантосициос, тельфайрия и др. Семейство насчитывает 700 – 900 видов из 90 – 130 родов [1, 2]. Тыквенные – многолетние, реже однолетние вьющиеся или стелющиеся травы, редко полукустарники и кустарники, и лишь род *Dendrosicyos* Balf.f. (о-в Сокотра) представляет собой небольшое дерево с мягким и сочным стеблем [3]. Представители семейства широко распространены в тропических и субтропических областях от влажных тропических лесов до пустынь. Особенно богата дикорастущими тыквенными флора Африки, а также Азии и Америки. В умеренных широтах представителей данного семейства сравнительно мало. На территории Украины естественно произрастает два вида рода *Bryonia* L. (*B. alba* L. и *B. dioica* Jacq.) и бешеный огурец обыкновенный – *Ecballium elaterium* (L.) A.Rich., а также натурализовавшийся эхиноцистис лопастный – *Echinocystis lobata* Torr. & A.Gray [4].

История культивирования тыквенных в ботаническом саду Харьковского университета, старейшего в Украине, начинается практически со дня его основания. Уже к середине XIX столетия ботанический сад располагал богатой коллекцией тыквенных – арбузов (7 сортов), дынь (54), огурцов (22), сортовые семена которых он распространял среди населения Харьковского и соседних уездов [5]. Большой вклад в развитие бахчеводства в Харьковском уезде внес директор ботанического сада профессор В.М. Черняев. В 1843 году он внедрил в практику бахчеводства 17 выведенных им сортов дыни, значительно превосходивших по качеству местные скороспелые сорта [6]. В архивных документах ботанического сада есть рукописные списки собранных семян для обмена за 1843 и 1852 года, в которых приводится *Bryonia africana* L. (*Kedrostis africana* Cogn.). Кроме этого есть список собранных семян для продажи за 1848 год, в котором предлагаются семена *Bryonia africana*, *B. alba* и *B. dioica* по 1 копейке за штуку.

В коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина в настоящее время культивируется 16 видов 18 сортов из 10 родов семейства *Cucurbitaceae*, которые были объектами исследований. Большинство видов коллекции культивируются как однолетники, за исключением *Bryonia alba*, *B. dioica* и *Ecballium elaterium*, которые зимуют в открытом грунте.

Также, особого внимания заслуживают многолетние тропические растения – *Kedrostis africana*, *Momordica boivinii* Baill. и *Xerosicyos danguyi* H. Humb., культивируемые в оранжереях.

Латинские названия растений в данной работе приведены согласно последним таксономическим разработкам [7].

В ботаническом саду представители семейства *Cucurbitaceae* выращиваются как декоративные вьющиеся и как растения с декоративными плодами. Их стебли могут достигать 2-3 метров и более длины, листья крупные, с жестким опушением. Растения, как правило, развивают большую массу листьев в связи с чем представители рода *Cucurbita* L. и *Benincasa* Savi частично высаживаются на коллекционных участках луковичных растений для предотвращения перегрева почвы и луковиц в летний период. Виды рода *Bryonia*, *Ecballium elaterium* и *Echinocystis lobata* представлены на участках «Вьющиеся растения» и «Система высших цветковых растений». Коллекция в целом представлена следующими видами:

*Benincasa hispida* Cogn. – восковая тыква. Плод продолговатый, твердый, голубовато-зеленый, поверхность покрыта жесткими волосками. Плод может достигать в длину 2 м.

*Bryonia alba* – переступень белый или «адамов корень». Многолетнее растение. Корень мясистый, снаружи желтоватый, на срезе – белый. Стебли лазающие, до 4 м длины. Цветки белые или зеленоватые, до 2 см в диаметре. Плод шаровидный, черного цвета, 7-8 мм в диаметре. Растение ядовито.

*Bryonia dioica* – переступень двудомный. Многолетнее растение. Стебли достигают в длину 3,0-3,5 м. Цветки зеленоватые. Плоды красные, круглые до 0,5 см в диаметре. Растение очень ядовито.

*Cucumis metulifer* E.Mey. ex Nadin. – кивано или рогатая дыня. Плод желто-оранжевый, покрытый шипами, твердый, до 15 см в длину.

*Cucurbita maxima* Duchesne – тыква гигантская. Плоды покрыты твердой коркой и могут весить до нескольких сотен килограммов. Цвет оранжевый, красный, зелёный или серый, поверхность может быть гладкой или ребристой. Форма бывает круглой или овальной.

*Cucurbita maxima* 'Amazonka'. Плод округлый, сегментированный, темно-кремовый, гладкий, массой 2,8-4,7 кг.

*Cucurbita maxima* 'Tonda Padana'. Плод серо-зеленый, с желто-оранжевыми вертикальными ребрами, гладкий, твердый, массой 4,0-5,0 кг.

*Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir. – тыква мускатная. Плоды зеленые, продолговатые, по форме напоминают кабачок, гладкие или ребристые, иногда с перетяжкой посередине в виде сужения, массой 3,5-4,5 кг. Растение теплолюбивое и позднеспелое.

*Cucurbita moschata* 'Muscat de Provence'. Плод приплюснутый, оранжевый, сегментированный, гладкий, массой 3,0-4,0 кг.

*Cucurbita moschata* 'Новинка'. Плод удлиненно-цилиндрической формы с расширением с одной стороны, гладкий, оранжевый с розоватым оттенком, могут быть темно-оранжевые пятна и полосы, массой 3,0-5,0 кг.

*Cucurbita pepo* L. – тыква обыкновенная. Окраска, размер и форма плода сильно варьируют.

*Cucurbita pepo* 'Crown of Thorns'. Плод небольшой, гладкий с зубчатыми выступами, желтого цвета, до 7 см в диаметре.

*Cucurbita pepo* 'Pink Jumbo Banana'. Плод длинный веретенообразный, слегка ребристый, розового цвета, массой 4,0-4,5 кг.

*Cucurbita pepo* 'Spoon Platoon'. Плод некрупный, изогнутый, сильно ребристый, утолщенный с одного конца, в верхней части ярко-оранжевый, в нижней – темно-зеленый, 9-12 см в длину. Плоды уникальные по цвету и форме.

*Cucurbita pepo* 'Sweet Dumpling'. Плод некрупный, ребристый, светло-желтый, между ребрами темно-зеленые полосы с белыми пятнами, массой до 500 г.

*Cucurbita pepo* L. var. *ovifera* (L.) Alef. Небольшой плод, яйцевидный или грушевидный, различной окраски.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* (L.) 'Autum Wings'. Плод небольшой, твердый, изогнутый с крупными плоскими ребрами, желто-оранжевый, различных оттенков, 6-9 см в длину.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Flat Striped'. Плод небольшой, округлый, слегка приплюснутый, твердый, гладкий, темно-зеленый, со светлыми полосами, до 10 см в высоту, массой до 500 г.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Pear Bicolor'. Плод небольшой, грушевидный, в верхней части желтый, в нижней – темно-зеленый, с белыми полосами, твердый, гладкий, до 15 см в длину.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Small Spoon'. Плод некрупный вытянутый, «ложковидной формы», вверху желтый, внизу темно-зеленый с белыми полосами до 20 см в длину.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Sweet Dumpling'. Плод небольшой, цвета слоновой кости с темно-зелеными полосами и глубокими ребрами. На одном растении образуется несколько плодов весом около 300 г, в диаметре 8-12 см. Плоды имеют хорошие вкусовые качества, сладкие с приятным яблочным привкусом.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Turkish Turban'. Плод в форме чалмы, оранжевый с белыми и зелеными полосами на нижней части, в диаметре 12-15 см.

*Cucurbita pepo* var. *ovifera* 'Груша'. Плод небольшой, ярко желтый, гладкий, твердый, до 10 см в высоту.

*Ecballium elaterium* – бешеный огурец. Многолетнее растение. Растение получило название благодаря своему свойству при созревании плодов выбрасывать семена реактивным движением. Плод продолговатый или продолговато-яйцевидный, сизо-зеленый или зеленый, сочный, колючий, 4-6 см в длину.

*Echinocystis lobata* – эхиноцистис лопастный. Однолетнее травянистое растение. Плод широко-яйцевидный, густо покрытый щетинками, сизо-зеленый, водянистый, при созревании высыхает и вскрывается в верхней части. В дождливое лето плоды накапливают много жидкости при созревании и разрываются, разбрасывая семена.

*Kedrostis africana* – кедростис африканский. Многолетнее взрослое растение имеет каудекс 25-50 см в диаметре и побеги, длиной до 5 м, которые отмирают в конце сезона роста. Зрелые плоды оранжево-красного цвета, достигают в длину 1,4 см, в диаметре – 1,0 см.

*Lagenaria siceraria* (Mob.) Standl. – лагенария обыкновенная. Плод светло-салатный, молодой – съедобный. Плоды используют для изготовления калебасов – сосудов для заваривания чаеподобного напитка мате.

*Lagenaria siceraria* (Mob.) Standl. 'Birdhouse'. Плод грушевидной формы, ярко-желтый, гладкий, массой до 2,0 кг, в длину до 60 см. Плоды используют как сосуды для хранения жидких и сыпучих продуктов.

*Lagenaria siceraria* 'Cobra'. Плод булавовидной формы, темно-зеленый с белыми пятнами, массой 1,0-2,0 кг, в длину до 70 см. Плод имеет верхнюю вытянутую согнутую часть с утолщением на конце, напоминает голову кобры.

*Lagenaria siceraria* 'Marenka'. Плод удлинённой формы, крупный, массой 2,0-4,0 кг, от растущего плода можно отрезать часть, при этом место среза быстро затягивается, плод продолжает расти.

*Momordica balsamina* L. – момордика бальзамическая. Плод ярко-оранжевый, бородавчатый, до 7 см в длину, при полном созревании раскрывается, обнажая на желтой мякоти ярко-красные семена.

*Momordica boivinii*. Многолетняя лиана со стелющимся или лазающим стеблем длиной 2-7,5 м. Надземные стебли однолетние, травянистые, образуются на подземном утолщении – каудексе. Плоды веретеновидные до 10 см в длину, зеленой окраски с кремовыми полосами, при созревании желтеют.

*Momordica charantia* L. – момордика харанция. Плод может быть цилиндрическим, веретеновидным, овальным, до 10 см в длину, ярко-желтый или оранжевый, поверхность шершавая с морщинками.

*Xerosicyos danguyi* – ксеросициос Дангви. Суккулентное вьющееся растение с цилиндрическими стеблями и мясистыми сочными округлыми листьями. Цветки мелкие, пазушные, 4-лепестные, зеленовато-желтые, по несколько в группах. Плоды мелкие.

Все представители семейства *Cucurbitaceae* теплолюбивые растения, поэтому посадку рассады или посев семян в грунт производим в мае, после окончания угрозы поздневесенних заморозков. Семена, предварительно замоченные и проросшие, высеем в грунт на глубину 3-5 см. Растения родов *Venincasa* и *Cucurbita* высаживаем в лунки, расположенные в шахматном порядке на расстоянии 1 м друг от друга. Растения родов *Bryonia*, *Ecballium* A.Rich., *Echinocystis* Torr. & A.Gray, *Cucumis* L., *Lagenaria* Ser. и *Momordica* L. требуют опоры. Для всех растений в лунки при посадке вносим перепревший навоз и перемешиваем его с землей. Грунт для тыквенных должен быть рыхлым, плодородным, хорошо обработанным и не плотным, с кислотностью почвы ближе к нейтральной, с pH 6 - 7,5. Растения нуждаются в хорошем увлажнении, но при этом плохо переносят застой влаги. Тыквенные устойчивы к вредителям и болезням, но в дождливый холодный период могут поражаться мучнистой росой. Молодые плоды иногда повреждаются птицами.

В целом, все изученные виды и сорта являются очень перспективными для нашего региона и могут быть широко использованы в любительском садоводстве. В последние годы тыквы все чаще стали использоваться в декоративном садоводстве, при оформлении различных интерьеров, украшении помещений и создании цветочных композиций. Все чаще мы становимся свидетелями и участниками осенних выставок и различных фестивалей с использованием плодов этих замечательных растений.

#### Список литературы:

1. Dictionary of gardening / Eds. A. Huxley, M. Griffiths, M. Levy. – London, 1999. – Vol. 1. – 815 p.
2. Жизнь растений / Под ред. А. Л. Тахтаджяна М. 1981. – Т.5.(2). С. 53-61.
3. Тахтаджян, А.Л. Система магнолиофитов. / А.Л. Тахтаджян // – Л. : Наука, 1987. – 439 с.
4. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. / S.Mosyakin, M.Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 346 p.
5. Педаш, Ф.И. Ботанический сад Харьковского государственного университета им. А.М. Горького / Ф.И. Педаш // Бюл. Гл. ботан. Сада. – 1964. – № 52. – С. 108-110.
6. Алехин, А.А. Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. История и современность / А.А. Алехин // Биологический вестник, 2004. - Т. 8. - № 1. - С. 3-7.
7. The International Plant Names Index [Электронный ресурс]. Режим доступа: [HYPERLINK http://www.ipni.org/ipni/query\\_ipni.html](http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html).

**КОЛЛЕКЦИЯ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Алехин А.А., Орлова Т.Г., Ляшенко В.В., Алехина Н.Н.**

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина,  
khhbg@i.ua, garden@karazin.ua*

**Резюме.** В работе приведены данные интродукционного испытания 948 видов 126 подвидов, вариаций и форм из 339 родов 76 семейств цветочно-декоративных растений ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Дана оценка коллекционного фонда по жизненным формам, географическому происхождению видов, ритму сезонного развития и ритмам цветения. Дана их интродукционная оценка.

**THE COLLECTION ORNAMENTAL PLANTS BOTANICAL GARDEN KHARKOV UNIVERSITY**

**Alyokhin A., Orlova T., Lyashenko V., Alyokhina N.**

*V.N. Karazin Kharkiv National University,  
Kharkiv, Ukraine, khbg@i.ua, garden@karazin.ua*

**Summary.** The paper presents the data of introduction test 948 species and 126 subspecies, variations and forms of 339 genera 76 families of the Botanical Garden of the V.N. Karazin Kharkiv National University. The estimation of collection fund on life forms, geographic origin of species, the rhythm of seasonal development rhythms and blossoms are given. Their evaluation of introduction are presented.

Одной из основных задач при использовании цветочно-декоративных растений в зеленом строительстве является подбор видов устойчивых к условиям произрастания. В ассортименте должны быть виды с высокими декоративными качествами и достаточно устойчивы к природно-климатическим условиям региона. Всесторонние исследования коллекционного фонда должны включать в себя анализ успешности интродукции видов в зависимости от ареала, эколого-географического происхождения, принадлежности к определенной жизненной форме, экологической устойчивости и репродуктивной биологии [1-4].

Целью данной работы было на основе анализа географического происхождения и изучения биологических особенностей видов цветочно-декоративных растений выявить наиболее перспективные из них для северо-востока Украины.

Материалом исследований была коллекция цветочно-декоративных растений ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, насчитывающая 948 видов 126 подвидов, вариаций и форм из 339 родов 76 семейств (таблица).

При выполнении данной работы использовали общепринятые методики [5]. Принадлежность видов к флористическим областям определяли по А.Л. Тахтаджяну [6]. Жизненные формы растений приводятся по классификации Х. Раункиера [7]. Фенологические наблюдения и оценку успешности интродукции проводили по методикам, разработанным В.Н. Быловым и Р.А. Карпионовой [8, 9]. Ритм сезонного развития определяли по И.В. Борисовой [10]. Классификацию растений по периодам и ритмам цветения проводили по В.Н. Голубеву [11]. Названия растений даны согласно последним таксономическим разработкам [12-13].

Таблица. Систематический состав коллекции цветочно-декоративных растений

Семейство	Род	Вид	Подвид, вариация, форма
1	2	3	4
<i>Acanthaceae</i> Juss.	2	3	-
<i>Agavaceae</i> Dumort.	1	2	-
<i>Alliaceae</i> J.G. Agardh	2	19	-
<i>Amaranthaceae</i> Juss.	2	3	-
<i>Amaryllidaceae</i> J.St.-Hil.	4	13	2
<i>Apiaceae</i> Lindl.	5	10	-
<i>Apocynaceae</i> Juss.	2	6	2
<i>Araceae</i> Juss.	3	8	-
<i>Asclepiadaceae</i> R. Br.	2	2	-
<i>Asparagaceae</i> Juss.	1	4	-
<i>Asphodelaceae</i> Juss.	4	7	-
<i>Aspleniaceae</i> Newm.	1	1	-
<i>Asteraceae</i> Dumort.	53	109	67
<i>Athyriaceae</i> Alst.	1	1	-
<i>Balsaminaceae</i> A. Rich.	1	2	-

Семейство	Род	Вид	Подвид, вариация, форма
1	2	3	4
<i>Globulariaceae</i> DC.	1	2	-
<i>Hemerocallidaceae</i> R.Br.	1	6	2
<i>Hostaceae</i> Mathew	1	5	2
<i>Hyacinthaceae</i> Batsch	10	45	1
<i>Hypericaceae</i> Juss.	1	2	-
<i>Iridaceae</i> Juss.	5	41	5
<i>Ixioliriaceae</i> Nakai	1	2	-
<i>Juncaceae</i> Steud.	1	2	-
<i>Lamiaceae</i> Lindl.	20	58	4
<i>Liliaceae</i> Juss.	7	66	9
<i>Limonniaceae</i> Ser.	3	6	1
<i>Linaceae</i> S.F. Gray	1	6	-
<i>Lobeliaceae</i> R. Br.	1	1	-
<i>Malvaceae</i> Juss.	3	6	-
<i>Melanthiaceae</i> Batsch ex Borkh.	2	6	1



Продолжение таблицы

<i>Berberidaceae</i> Juss.	3	9	-	<i>Menispermaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Bignoniaceae</i> Juss.	1	3	-	<i>Nyctaginaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Boraginaceae</i> Juss.	7	8	-	<i>Onagraceae</i> Juss.	3	5	1
<i>Brassicaceae</i> Burnett	4	26	4	<i>Onocleaceae</i> Pichi Sermolli	1	1	-
<i>Cactaceae</i> Juss.	1	1	-	<i>Orchidaceae</i> Juss.	8	15	-
<i>Campanulaceae</i> Juss.	5	20	2	<i>Oxalidaceae</i> R.Br.	1	3	-
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	16	52	4	<i>Paeoniaceae</i> Rudolphi	1	8	1
<i>Chenopodiaceae</i> Vent.	1	1	-	<i>Papaveraceae</i> Juss.	7	9	-
<i>Cistaceae</i> Juss.	1	3	-	<i>Phytolaccaceae</i> R.Br.	1	1	-
<i>Commelinaceae</i> R. Br.	1	1	-	<i>Poaceae</i> Barnhart	29	55	1
<i>Convallariaceae</i> Horan.	4	4	-	<i>Polygonaceae</i> Juss.	4	4	-
<i>Convolvulaceae</i> Juss.	4	4	-	<i>Portulacaceae</i> Juss.	2	2	-
<i>Crassulaceae</i> DC.	6	35	3	<i>Primulaceae</i> Vent.	4	19	1
<i>Cucurbitaceae</i> Juss.	5	6	-	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	18	49	6
<i>Cyperaceae</i> Juss.	1	6	-	<i>Rosaceae</i> Juss.	10	28	1
<i>Dioscoreaceae</i> R. Br.	1	1	-	<i>Rubiaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Dipsacaceae</i> Juss.	6	11	-	<i>Rutaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Equisetaceae</i> Rich. ex DC.	1	1	-	<i>Saxifragaceae</i> Juss.	6	15	1
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	3	7	-	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	9	50	3
<i>Fabaceae</i> Lindl.	10	14	-	<i>Trilliaceae</i> Lindl.	1	4	-
<i>Fumariaceae</i> DC.	2	3	-	<i>Tropaeolaceae</i> DC.	1	2	-
<i>Gentianaceae</i> Juss.	1	3	-	<i>Valerianaceae</i> Batsch	1	1	-
<i>Geraniaceae</i> Juss.	1	4	2	<i>Violaceae</i> Batsch	1	6	-

Основа коллекции цветочно-декоративных растений была заложена еще в начале XIX века, в тогда еще ботаническом саду Харьковского Императорского университета [14]. Дальнейшее развитие эта работа получила в начале XX века [15]. Следующий этап пришелся на 60-е годы XX века и связан с освоением новой территории ботанического сада. Коллекция пополнялась образцами растений из других ботанических садов, выращенных из семян, полученных по обменному фонду, а так же за счет семян и растений, собранных в местах естественного произрастания.

Исходя из данных, приведенных в таблице, мы можем определить десять наиболее представленных в коллекции ботанического сада, семейств: *Asteraceae* Dumort. (109), *Liliaceae* Juss. (66), *Lamiaceae* Lindl. (58), *Poaceae* Barnhart (55), *Caryophyllaceae* Juss. (52), *Scrophulariaceae* Juss. (50), *Ranunculaceae* Juss. (49), *Hyacinthaceae* Batsch (45), *Iridaceae* Juss. (41), *Crassulaceae* DC. (35). Причем, на двудольные растения приходится 63 % (353 вида), а на однодольные – 37 % (207 видов) коллекции. Суммарное число видов этих 10 семейств – 560 таксонов, что составляет 59,07 % от общего числа видов коллекции ботанического сада. Число подвидов, вариаций и форм этой группы семейств – 102 таксона (80,95 % от общего числа). Отдельно можем выделить группу из 15 семейств, которые представлены в коллекции 1 родом и 1 видом: *Aspleniaceae* Newm., *Athyriaceae* Alst., *Cactaceae* Juss., *Chenopodiaceae* Vent., *Commelinaceae* R. Br., *Dioscoreaceae* R. Br., *Equisetaceae* Rich. ex DC., *Lobeliaceae* R. Br., *Menispermaceae* Juss., *Nyctaginaceae* Juss., *Onocleaceae* Pichi Sermolli, *Phytolaccaceae* R.Br., *Rubiaceae* Juss., *Rutaceae* Juss., *Valerianaceae* Batsch., что составляет 1,58% от общего числа. Остальные семейства представлены различным числом родов, видов и форм, от нескольких таксонов, до нескольких десятков таксонов. На их долю приходится около сорока (39,35) процентов – 373 вида всей коллекции. Число подвидов, вариаций и форм этой группы семейств – 24 таксона (19,05 % от общего числа).

Анализ жизненных форм растений коллекции показал, что исследованные виды представлены 4 жизненными формами: хамефиты, гемикриптофиты, геофиты и терофиты. Наибольшим числом таксонов представлены гемикриптофиты – 504 таксона (47%): *Achillea umbellata* Sm., *Aster amellus* L., *Campanula cochlearifolia* Lam., *Coreopsis verticillata* L., *Dianthus hungaricus* Pers., *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Neum. и др. Геофиты в коллекции представлены 372 таксонами (34,5%): виды родов *Allium* L., *Colchicum* L., *Galanthus* L., *Hemerocallis* L., *Leucojum* L., *Lilium* L., *Muscari* Hill, *Tulipa* L.; *Cypripedium macranthon* SW., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Oreorchis patens* (Lindl.) Lindl. и др. Хамефиты в коллекции насчитывают 107 таксонов (10%): *Aethionema edentulum* N.Busch, *Androsace koso-poljanskii* Ovez., *Genistella sagittalis* (L.) Gams., *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun., *Lavandula angustifolia* Mill., *Opuntia humifusa* Raf., *Thymus praecox* Opiz var. *pseudolanginosus* и др. Терофиты насчитывают 91 таксон (8,5%): *Argemone mexicana* L., *Cuphea lanceolata* Baill., *Momordica charantia* L., *Omphalodes linifolia* (L.) Moench., *Quamoclit lobata* House, *Salpiglossis sinuata* Ruiz et Pav., *Thymophylla tenuiloba* Rydb. и др.

В результате анализа географического происхождения таксонов коллекции установлено, что они принадлежат к шести флористическим Царствам: Голарктическому (94,58%), Неотропическому (0,4%), Палеотропическому (0,34%), Капскому (0,32%), Австралийскому (0,32%) и Голантарктическому (0,22%). Оставшиеся 3,7% приходятся на садовые гибридные формы (*Achillea* x *kellereri* Sünd., *Aethionema* x *warleyense* C.K. Schneider ex Boom, *Epimedium* x *versicolor* E. Morren, *Hosta crispula* F. Maekawa, *Hosta plantaginea* (Lam.) Aschers., *Lilium speciosum* Thunb. f. *rubrum* Masters., *Paeonia tenuifolia* L. f. *pleno* и др.).

По флористическим областям виды распределены следующим образом: Циркумбореальная – 36,66% (*Asphodeline taurica* (Pall. ex Bieb.) Endl., *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring, *Epimedium alpinum* L., *Erigeron alpinus* L., *Globularia punctata* Lapeyr., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott, *Seseli dichotomum* Pall. ex Bieb. и др.); Ирано-Туранская – 18,6% (*Allium cristophii* Trautv., *Chionodoxa gigantea* Whitte, *C. tmolusii* Whitt., *Juno bucharica* (M. Foster) Vved., *Lilium leucanthum* Baker, *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker,

*Tulipa ingens* Hoog и др.); Средиземноморская – 17,5% (*Acanthus mollis* L., *Aethionema erythropoda* Juzepzuk, *Colchicum goharae* Gabrieljan, *Helictotrichum sempervirens* (Vill.) Pilger, *Nectaroscordum siculum* Lindl., *Pulsatilla rubra* (Lam.) Delarbe, *Veronica capsellcarpa* Dubovik и др.); Восточно-Азиатская – 12,7% (*Benincasa hispida* Cogn., *Epimedium koreanum* Nakai, *Gentiana dahurica* Fisch., *Incarvillea sinensis* Lam., *Ligularia fischeri* (Ledeb.) Turcz., *L. japonica* Less., *Lycoris squamigera* Maxim. и др.); Атлантическо-Североамериканская – 6,4% (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., *E. simulata* McGregor, *Liatris ligulistilis* (A. Nelson) Rydb., *Lindheimeria texana* Gray, *Lobelia syphilitica* L., *Monarda fistulosa* L., *Uvularia grandiflora* Sm. и др.); Мадреанская – 2,2% (*Amsonia ciliata* Walt., *Aquilegia skinneri* Hook., *Cobea scandens* Cav., *Darmera peltata* (Torr. ex Benth.) Voss., *Lewisia cotyledon* (Wats.) Rob., *Mirabilis jalapa* L., *Penstemon barbatus* (Cav.) Nutt. и др.); Капская область – 0,32% (*Bulbinella hookeri* (Colenso ex Hook.) Cheeseman, *Dimorphotheca pluvialis* (L.) Moench, *D. sinuata* DC., *Kniphofia uvaria* (L.) Hook.); область Скалистых гор – 0,32% (*Camassia cusickii* S. Wats., *C. leichtlinii* (Baker) S. Wats., *Carex melanostachia* Bieb. ex Willd., *C. plantaginea* Muhl.); Индийская – 0,24% (*Anchusa azurea* Mill., *Impatiens balsamina* L., *Kochia scoparia* (L.) Schrad.); Чилийско-Патагонская – 0,22 % (*Geum chilense* Balb. ex Ser., *Oxalis adenophylla* Gill., *Sisyrinchium striatum* Smith); Северо-Восточноавстралийская – 0,22 % (*Ammobium alatum* R.Br., *Carex brevicollis* DC., *Craspedia globosa* Benth.); Сахаро-Аравийская – 0,2% (*Cucumis metulifer* E.Mey. ex Nadin и *Ricinus communis* L.); Бразильская – 0,2% (*Oxalis triangularis* A St.-Hil., *Salvia splendens* Ker-Gawl.); Амазонская – 0,1% (*Amaranthus caudatus* L.); Андийская – 0,1% (*Browallia grandiflora* Grah.); Судано-Замбезийская – 0,1% (*Thunbergia alata* Vojer ex Sims.).

Многолетние фенологические наблюдения и анализ сезонной ритмики исследованных растений по признакам, наиболее важным для оценки интродуцированных видов (сроки весеннего отрастания, длительность вегетации и сроки отмирания растений) позволили разделить их на следующие феноритмотипы:

I. Длительновегетирующие (852 таксона).

– Летне-зимнезеленые. Листья новой генерации отрастают еще до момента отмирания листьев предыдущей генерации (313 таксонов): *Achillea x kellereri*, *Arabis ferdinandi-coburgi* Kellerer et Sundern., *Dianthus alpinus* L., *Thymus marshalianum* Willd., *Verbascum densiflorum* Bertol., *Vinca minor* L., *Yucca glauca* Nutt. и др.

– Осенне-зимне-весеннезеленые с периодом летнего покоя. Виды вегетируют с осени до весны, летом находятся в состоянии покоя (26 таксонов): *Allium caeruleum* Pall., *Crocus ochroleucus* Boiss. et Gaill., *C. sativus* L., *Lilium candidum* L., *Muscari heldreichii* Boiss., *M. latifolium* Kirk, *Scilla tubergeniana* Hoog и др.

– Весенне-летне-осеннезеленые с периодом зимнего покоя. Вегетируют с весны до осени, осенью листья отмирают (513 таксонов): *Amsonia angustifolia* (Ait.) Michx., *Echinacea tennesseensis* (Beadle) Small, *Gypsophila altissima* L., *Hosta sieboldiana* (Hook.) Engl., *Paeonia caucasica* Schipsz., *Serratula coronata* L., *Veronicastrum japonicum* (Nakai) T. Yamaz и др.

II. Коротковегетирующие. (18 таксонов).

– Весенне-осеннезеленые с периодом летнего и зимнего покоя: 1 таксон (*Papaver orientalis* L.).

– Весенне-осеннезеленые с периодом летнего покоя и зимним развитием плодов. Цикл генеративных фаз значительно длиннее цикла вегетативных фаз и сдвинут по времени на осень, зиму и весну (4 таксона): *Colchicum autumnale* L., *C. bornmuelleri* Freyn. var. *marnificum*, *C. rhodopaeum* Kovatschov, *C. speciosum* Hort.

– Весенне-среднелетнезеленые с периодом летне-осенне-зимнего покоя (13 таксонов): *Adonis amurensis* Regel & Radde., *Brunnera macrophylla* (Adam) Johnst., *Dicentra eximia* (Ker-Gawl.) Torr., *D. spectabilis* (L.) Lam., *Eremurus spectabilis* Bieb., *E. stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker и др.

III. Эфемерные. Период вегетации очень короткий, охватывающий преимущественно один фенологический сезон. У однолетников период покоя особый (в виде семян).

– Весенне-летнезеленые с периодом зимнего покоя – настоящие эфемеры и эфемероиды (204 таксона): виды однолетних цветочно-декоративных растений (91 таксон) и луковичные многолетники (*Camassia leichtlinii* (Baker) S. Wats., *Fritillaria kurdica* Boiss. & Noë, *Iridodictyum danfordiae* (Boiss.) Rodionenko, *Juno bucharica* (M. Foster) Vved., *Leucojum aestivum* L., *Scilla armena* Grossh., *Tulipa eichleri* Regel и др.).

Проанализировав сроки начала и окончания цветения среднемноголетних дат наблюдений мы смогли распределить изученные растения по ритмам цветения и выделили 5 периодов цветения.

Растения весеннего периода цветения:

– ранневесенние: 2 таксона (*Eranthis hyemalis* (L.) Salisb., *Hyacinthella azurea* (Fenzl.) Chouard);  
– ранне-средневесенние: 37 таксонов (*Colchicum szovitsii* Fisch.&C.A. Mey., *Galanthus plicatus* Bieb., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Iridodictyum reticulatum* (Bieb.) Rodionenko var. *caucasica*, *Merendera mirzoeva* Gabr., *Scilla mischtschenkoana* Grossh. и др.);

– ранне-поздневесенние: 14 таксонов (*Adonis amurensis*, *Chionodoxa gigantea*, *Crocus korolkowii* Maw ex Regel, *Helleborus niger* L., *Leucojum vernum* L., *Pulsatilla rubra*, *Scilla siberica* Haw. s.l. и др.);

– средневесенние: 10 таксонов (*Adonis vernalis* L., *Bulbinella hookeri*, *Iris pumila* L., *Sanguinaria canadensis* L., *Tulipa biflora* Pall., *T. neustruevae* Pobed, *T. turkestanica* (Regel) Regel и др.);

– средне-поздневесенние: 61 таксон (*Alyssum murale* Waldst. et Kit., *Bergenia stracheyi* (Hook. fil. et Thoms.) Engl., *Chionodoxa gigantea* var. *alba*, *Corydalis bulbosa* (L.) DC., *Fritillaria uva-vulpis* Rix, *Leopoldia comosa* Parl. var. *plumosa* hort., *Pulmonaria obscura* Dumort. и др.);

– поздневесенние: 36 таксонов (*Alyssum argenteum* Vitm., *Fritillaria acropetala* Boiss., *Fritillaria ussuriensis* Maxim., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott, *Muscari ambrosiacum* Moench., *Tulipa greigii* Regel, *Ranunculus acris* L. и др.).

Растения весенне-летнего периода цветения:

– ранневесенние-раннелетние: 2 таксона (*Astilboides tabularis* (Hensl.) Engl., *Scilla armena*);  
– ранневесенние-среднелетние: 1 таксон (*Veronica armena* Boiss. et Huet);  
– средневесенние-раннелетние: 22 таксона (*Arabis blepharophylla* Hook. et Arn., *Epimedium koreanum* Nakai, *E. x versicolor*, *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker, *Primula acaulis* (L.) L., *Pulsatilla ambigua* (Turcz. ex Hayek) Juz., *Trollius asiaticus* L. и др.);

– средневесенние-среднелетние: 1 таксон (*Bellis perennis* L.);

– поздневесенние-раннелетние: 114 таксонов (*Alchemilla speciosa* Bus., *Cypripedium macranthon*, *Fritillaria pallidiflora* Schrenk, *Iris aphylla* L., *Sisyrinchium striatum* Smith, *Trollius europaeus* L., *Tulipa dasystemon* Regel и др.);

– поздневесенние-среднелетние: 10 таксонов (*Alchemilla phagophila* Juz., *Aubrieta deltoidea* (L.) DC., *Cymbalaria muralis* Gaertn. Mey. et Scherb. f. *albiflora*, *Oxalis adenophylla* Gill., *Polemonium caeruleum* L., *Viola tricolor* L. и др.);

– поздневесенние-раннеосенние: 1 таксон (*Thunbergia alata* Bojer ex Sims).

Растения летнего периода цветения:

– раннелетние: 167 таксонов (*Amsonia amsonia* (L.) Britt., *Globularia punctata* Lapeyr., *Ligularia fischeri* (Ledeb.) Turcz., *Lilium martagon* L. subsp. *cattaniae* (Vis.) Degen, *Stipa anomala* P. Smirn., *Thymus longicaulis* Presl., *Yucca filamentosa* L. и др.);

– ранне-среднелетние: 223 таксона (*Asphodeline taurica*, *Dianthus plumarius* L., *Echinacea pallida*, *Pennisetum purpureum* Schum., *Phlomis tuberosa* L., *Serratula tinctoria* L., *Uniola latifolia* Michx. и др.);

– ранне-позднелетние: 39 таксонов (*Adlumia fungosa* (Ait.) Green ex B.S.P., *Campanula lanata* Frivald., *Echinacea paradoxa* Britton, *Lychnis chalcidonica* L., *Omphalodes linifolia* (L.) Moench, *Seseli libanotis* (L.) Koch, *Silene compacta* Fisch. ex Hornem., *Veronica longifolia* L. и др.);

– среднелетние: 105 таксонов (*Anagallis arvensis* L., *Eryngium bromeliifolium* F. Delaroché, *Liatris scariosa* (L.) Willd., *Lilium leichtlinii* Hook. fil., *Lobelia syphilitica* L., *Macleaya cordata* (Willd.) R. Br., *Scutellaria altissima* L. и др.);

– средне-позднелетние: 137 таксонов (*Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf., *Hibiscus trionum* L., *Hosta crispula* F. Maekawa, *Kniphofia uvaria* (L.) Hook., *Ligularia stenocephala* (Maxim.) Matsum. & Koidz., *Monarda didyma* L., *Oxalis tetrahylla* hort., *Scutellaria orientalis* L. и др.);

– позднелетние: 15 таксонов (*Dendranthema coreanum* (Levl. et Vaniot) Worosch., *Liatris spicata* (L.) Willd., *Lilium speciosum* Thunb., *Panicum capillare* L., *Salvia glutinosa* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Succisa pratensis* Moench и др.).

Растения летне-осеннего периода цветения:

– раннелетние-раннеосенние: 18 таксонов (*Campanula rotundifolia* L., *Crepis rubra* L., *Cuphea lanceolata* Ait., *Lagurus ovatus* L., *Ligularia dentata* (A. Gray) Hara, *Lindheimeria texana* Gray, *Sibbaldia parviflora* Willd. и др.);

– среднелетние-раннеосенние: 30 таксонов (*Anthemis subtinctoria* Dobroc., *Convolvulus tricolor* L., *Euphorbia marginata* Pursh, *Limonium sinuatum* (L.) Mill., *Scutellaria cretica* Juz., *Solidago canadensis* L., *Thymophylla tenuiloba* (DC.) Small и др.);

– среднелетние-среднеосенние: 1 таксон (*Kochia scoparia* (L.) Schrad.);

– позднелетние-раннеосенние: 16 таксонов (*Colchicum rhodopaeum*, *Crocus kotschyanus* C. Koch, *Helianthus annuus* L., *Helenium autumnale* L., *Hylotelephium erythrostichum* (Miq.) H. Ohba, *Ligularia dentata* (A. Gray) Hara, *Quamoclit lobata* (Llave et Lex.) House, *Solidago buckleji* Torr. et Gray и др.);

– позднелетние-среднеосенние: 1 таксон (*Ricinus communis* L.).

Растения осеннего периода цветения:

– раннеосенние: 4 таксона (*Colchicum bornmuelleri* var. *marnificum*, *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth., *M. sinensis* (Thunb.) Anderss., *M. transmorrisonensis* Hayata);

– ранне-среднеосенние: 3 таксона (*Arctanthemum arcticum* (L.) Tzvel., *Cobea scandens* Cav., *Crocus suworowianus* C. Koch);

– среднеосенние: 3 таксона (*Crocus ochroleucus*, *C. pulchellus* Herb., *C. speciosus* Bieb.);

– средне-позднеосенние: 1 таксон (*Crocus sativus*).

Оценка перспективности интродукции таксонов коллекции по способности к семенному и вегетативному размножению, устойчивости к болезням и вредителям, состоянию после перезимовки, оценке общего состояния растений позволила отнести к группе очень перспективных растений 783 таксона, перспективным – 395 таксонов, малоперспективным – 15 таксонов (*Gentiana scabra* Bunge, *Lilium debile* Kettletz, *Narcissus angustifolius* Curt., *N. papyraceus* Ker-Gawl., *N. poeticus* L., *Tulipa pulchella* Boiss. ex Baker и др.). Нами выделена еще одна группа растений, которые перспективны при выполнении определенных агротехнических мероприятий: выборе места посадки, освещенности, подготовки земляного субстрата, контроля влажности почвы, укрытия в зимний период и прочее. Эта группа условно перспективных видов включает лесные, горные и болотные виды растений – всего 63 таксона (виды родов *Arisaema* Mart., *Chloranthus* Sw., *Dicentra* Bernh., *Diphylleia* Michx., *Galanthus*, *Leontopodium* R.Br., *Leucojum*, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Fritillaria kurdica*, *Incarvillea delavayi* и др.). Они отличаются повышенными декоративными качествами, но очень часто страдают от несоответствия экологических требований растений условиям пункта интродукции. Однако, при моделировании

для таких растений условий, максимально приближенным к естественным, можно добиться регулярного и обильного цветения и плодоношения этих растений.

В результате проведенного интродукционного испытания выявлено 1178 таксонов, которые проявили себя очень перспективными и перспективными. Феноритмотипы этих видов растений являются устойчивыми и соответствуют ритмам сезонного развития растений в условиях северо-востока Украины, что свидетельствует об адаптации интродуцентов к новым условиям произрастания. Выделенные ритмы цветения охватывают период с ранней весны до поздней осени, а наличие в коллекции зимнезеленых растений позволяют создавать насаждения, которые декоративны в любое время года. Все перспективные виды рекомендованы для использования в насаждениях различного типа, а предложенные нами 63 таксона условно перспективных видов растений могут быть успешно использованы в любительском цветоводстве при выполнении несложных агротехнических мероприятий.

#### Список литературы:

1. Баканова В.В., Бакланова Т.А., Горбатюк Л.В. Новые цветочные растения для зеленого строительства в Донбассе. – Киев: Наук. думка, 1970. – С. 17-19.
2. Баканова, В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. / В.В. Баканова // – Киев: Наук. думка, 1984. – 156 с.
3. Сидорович Е.А., Лунина Н.М. Интродукция травянистых многолетников в Белоруси. – Минск: Навука і тэхніка, 1992. – 185 с.
4. Шестаченко, Г.Н. Интродукция редких и малораспространенных многолетних цветочных растений Южного генезиса / Г.Н. Шестаченко // Опыт и перспективы интродукции декоративных многолетников. – Минск, 1989. – С. 64-66.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов // – М. : Колос, 1973. – 336 с.
6. Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли. / А.Л. Тахтаджян // – Л. : Наука, 1978. – 248 с.
7. Raunkiaer C. Planterigets livsformer of deres Betydning for Geografien. – Kobenhavn: Nordiskforlang, 1907. – 132 p.
8. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М. : Наука, 1975. – 27 с.
9. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Изучение биолого-хозяйственных свойств перспективных видов // Бюлл. гл. ботан. сада. – 1978. – Вып. 107. – С. 77-82.
10. Борисова, И.В. Сезонная динамика растительного сообщества / И.В. Борисова // Полевая геоботаника. – Л. : Наука, 1972. – Т.4. – С. 5-94.
11. Голубев, В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ Лесостепи. / В.Н. Голубев // – М. : Наука, 1965. – 287 с.
12. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). / С.К. Черепанов // – СПб. : Мир и семья, 1995. – 992 с.
13. The International Plant Names Index [Электронный ресурс]. Режим доступа: HYPERLINK "http://www.ipni.org/ipni/query\_ipni.html".
14. Алехин, А.А. Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. История и современность / А.А. Алехин // Биологический вестник, 2004. – Т. 8. – № 1. – С. 3-7.
15. Арнольди, В.М. Описание воздушных культур. Опыт путеводителя. / В.М. Арнольди // – Харьков, 1914. – 62 с.

## МЕТОД СОХРАНЕНИЯ ПРИВОЯ РОЗ В ПОЗДНЕВЕСЕННИЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ

**Бейшенбаева Р.А.**

*Ботанический сад им. Э.З. Гареева НАН КР, Бишкек, Кыргызская Республика, [gareev100@mail.ru](mailto:gareev100@mail.ru)*

**Резюме.** В статье описан метод сохранения привоя роз, полученных в виде черенков в поздневесенний и летний периоды.

## METHOD OF THE PRESERVATION THE GRAFTER ROSES IN LATE SPRING AND SUMMER

**Beyshebaeva R.A.**

*Gareev Botanical Garden of NAS KR, Bishkek, [gareev100@mail.ru](mailto:gareev100@mail.ru)*

**Summary.** The article describes a method to preserve the grafter roses, received in the form of cuttings in late spring and summer.

Все культурные сорта роз размножают вегетативным путем – окулировкой, прививкой, отводками, делением кустов, корневыми отпрысками, черенками. Самый распространенный и популярный способ размножения роз – окулировка (от лат. *Oculus* – глаз) [1]. Подвоем для роз служит шиповник. До настоящего времени, лучшим подвоем во многих регионах признана роза собачья (*Rosa canina* L.) или шиповник обыкновенный [2–3] и его разнообразные формы [4]. При окулировке прививают почку (глазок) какого-либо культурного сорта розы на корневую шейку шиповника (подвоя). В наших условиях при хорошем уходе сеянцы шиповника к концу августа уже достигают стандарта, диаметр корневых шеек у них равен 7–9 см. Этот период с 20 августа по 10 сентября является наиболее благоприятным для окулировки.

В тех случаях, когда черенки роз получаем поздней весной и летом, когда нет готового подвоя, встает вопрос, как сохранить полученные черенки.

В 2008 г. в конце июля были получены из Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина Российской Академии наук черенки 20 сортов роз. Методом окулировки удалось сохранить 5 сортов роз.

В июне 2009 г. из ГБС были получены черенки 20 сортов роз, но их сохранить не удалось. Поздней весной 2012 г. и в конце июня 2013 г. из ГБС были получены черенки еще 20 сортов и 15 сортов роз, соответственно. Окулировкой на шиповник штамбовой формы их удалось сохранить. При использовании этого метода, цветущие розы получают на 3-й год.

В первый год проводится окулировка на подвой штамбовой формы, который предварительно выращивали 3–4 г. Для этого на кусте шиповника выделяют один наиболее высокий и прямой побег, лучше всего тот, который появился весной и к осени успел одревеснеть. Он и станет штамбовым подвоем, остальные побеги вырезают у самой корневой шейки. Окулировку (прививка глазком) проводят на штамбе обычным способом, отступив от вершины 40–50 см. Слишком высоко проводить ее на однолетних побегах нельзя, так как их верхняя часть содержит много влаги, и подвой не срастается с привоем. В Т-образный надрез вставляют с противоположных сторон 2 глазка на расстоянии 2–3 см друг от друга. Двойная прививка способствует формированию более пышной кроны. Также можно привить на один штамб два сорта, различающихся по окраске. Низкие штамбы высотой 75–100 см окулируют обычно миниатюрными розами; штамбы высотой 130–150 см – чайно-гибридными и розами флорибунда; штамбы высотой 150–200 см – плетистыми и почвопокровными розами. На зиму свежепривитой штамб пригибают, окуливают землей. Весной штамб поднимают, подвязывают к опоре и обрезают над привитым глазком. Срез замазывают садовым варом. Чтобы получить хорошо разветвленную крону, верхушки побегов после 3–4-го листа прищипывают. В течение лета постоянно удаляют дикую поросль, прищипывают побеги, тем самым формируя крону штамбовой розы. При таком методе окулировки приживаемость почек составляет 99–100%. Этот метод позволяет не только сохранить сорта, но и испытывать сорта на пригодность для получения штамбовых роз.

На второй год проводится окулировка на подвой кустовой формы. Для получения такого подвоя еще с осени заготавливают семена шиповника, когда плоды побуреют. Семена в таких плодах вполне зрелые, а их оболочка еще не совсем затвердела [5]. В Чуйской долине Кыргызской Республики побурение шиповника наступает в первой декаде августа. После сбора плодов семена отделяют от мякоти, промывают, не давая им подсохнуть, смешивают с мокрым песком (1:3) для стратификации. При стратификации температура воздуха должна быть +4–6° С. В наших условиях такая температура обеспечивается при хранении в глубоком подвале. Из-за отсутствия таких условий мы сочли нужным до посева прикопать семена шиповника в тени, на глубину 15–20 см, постоянно поддерживая почву во влажном состоянии. После такой стратификации в течение 2,5 месяцев, в первой половине ноября их выселили в открытый грунт. Семена заделали на глубину 1–1,5 см, сверху посевы замульчировали влажными опилками слоем 1,5–2 см. За всходами регулярно ухаживали, когда корневая шейка подвоя достигла 6–8 мм в диаметре (15–20 августа), окулировку провели в первой половине сентября, обильно полив перед этим. Заокулированные растения окучили влажной почвой. Приживаемость прививки во многом зависит от качества глазков. Наиболее жизнеспособными бывают глазки, срезанные со средней части полностью вызревших побегов. Срезанные черенки до окулировки держат во влажном состоянии и во время работы их прикрывают бумагой от попадания на них прямых солнечных лучей. Окулировку выполняют с помощью специального окулировочного ножа. Остро заточенный нож держат снизу почки. Делают под почкой снизу вверх неглубокий срез. Отделяют щиток вместе с хвостиком. В день окулировки от корневой шейки подвоя отгребают землю, коневую шейку очищают от земли и протирают влажной тряпочкой. Делают в зоне корневой шейки Т-образный разрез, затем кончиком лезвия ножа или косточкой отворачивают кору от древесины. В это время кора у шиповника легко отстает, и щиток с почкой хвостиком вверх вставляют в Т-образный разрез, затем пальцем щиток плотно прижимают к подвою, кору обжимают и место окулировки обвязывают сверху вниз тонкой, прочной полиэтиленовой пленкой шириной 0,8–10 мм и длиной 15–20 см и закрепляют конец пленки. После проведения окулировки необходимо укоротить подвой на 1/3 или 1/4 его высоты. Через 2–3 недели проводят проверку приживаемости глазков. Признаком срастания глазков является набухание почки и при прикосновении или легком нажиме происходит опадение черешка. На зиму привитый шиповник окучивают на высоту 15–20 см.

Весной следующего года в третьей декаде марта растения разокуливают, снимают обвязку, обрезают подвой (шиповник) на 0,5 см выше привитого глазка, замазывают срез садовым варом и снова слегка окучивают растения. Через 2–3 недели глазки начинают прорастать. Уход за привитыми растениями весной обычный, как только побег разовьется 3–4 листа, его верхушку и все новые побеги прищипывают, проводят рыхление и полив почвы, систематически удаляют поросль и бутоны, проводят обработки против вредителей и болезней. К осени формируется разветвленный куст хорошего качества.

Этот метод позволит всем работникам, занимающимся розами, сохранить полученный привой роз в виде черенков, полученных поздней весной и летом.

#### Список литературы:

1. Былов В. Н., Михайлов Н. Л. Розарий ГБС АН СССР. – М. : Колос, 1978. – 200 с.
2. Былов В. Н., Михайлов Н. Л., Сурина Е. И. Розы / В. Н. Былов [др.] // Итоги интродукции. – М. : Наука, 1988. – 432 с.
3. Бумбеева, Л. И. Кустарниковые розы. / Л.И. Бумбеева // М. : Кладезь Букс. – 2006. – 96 с.
4. Сушков К. Л., Михнеева Т. Н., Бессчетнова М. В. Размножение роз. – Алма-Ата, 1976. – 128 с.
5. Озолин П. К, Кравченко Л. К. Культура роз в Узбекистане. – Ташкент, 1965. – С. 32–41.

## ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМ. PRIMULACEAE VENT.

Белоусова Н.Л.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь, 220012, г. Минск,  
ул. Сурганова, 28; [natacbcs@tut.by](mailto:natacbcs@tut.by)

**Резюме.** Исследованы морфологические признаки и декоративные качества 41 вида и сорта сем. *Primulaceae* (в том числе редких и охраняемых) интродуцированных в условиях Беларуси в качестве перспективных декоративных растений для использования в широкой культуре, а также в любительском цветоводстве. Проведена комплексная оценка декоративных качеств, на основании которой выделены наиболее перспективные виды.

## DECORATIVE QUALITIES OF PRIMULACEAE VENT. KINDS INTRODUCED IN BELARUS

Belousova N.L.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [natacbcs@tut.by](mailto:natacbcs@tut.by)

Summary. The morphological attributes and decorative qualities 41 kinds and grades of *Primulaceae* kinds (including rare and protected) introduced in conditions of Belarus are investigated as perspective decorative plants for use in wide culture, and also in amateur. The complex estimation of decorative qualities of the representatives is carried out on the basis of which the most perspective kinds are selected.

Первоцветные давно известны своей популярностью среди коллекционеров растений и цветоводов. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси исследованы биологические особенности 68 видов, форм и сортов этого семейства, в результате чего выявлены наиболее декоративные и устойчивые из них.

Пожалуй, наибольшей популярностью среди первоцветных пользуются примулы, которые просто незаменимы в весеннем саду. В природе их можно встретить почти по всему Евразийскому континенту в умеренных широтах. Все больше привлекают внимание оригинальные североамериканские додекатеоны и цикламены, встречающиеся в природе в Малой Азии, Средиземноморье и Центральной Европе, а также эффектные европейские и дальневосточные вербейники.

Максимальную декоративность растения имеют в оптимальных для них условиях произрастания. У одного и того же растения она меняется с возрастом и по сезонам года. Не всегда однозначно можно судить, по каким параметрам определять декоративность растений, этот вопрос достаточно субъективный. Оценка декоративных качеств первоцветных определялась нами по разработанной нами 5-балльной шкале. При этом анализировались окраска цветков, ее устойчивость (выгорает/ не выгорает), размер цветков (диаметр), число одновременно открытых цветков (обилие цветения), размер и форма соцветий, оригинальность, декоративность листьев, длительность цветения. Объектами исследования были 41 вид, форма и сорт сем. *Primulaceae*, в том числе 38 видов рода *Primula* L. (примула) из 8 секций (*Primula*, *Julia*, *Sikkimensis*, *Candelabra*, *Cortusoides*, *Aleuritia*, *Auricula*, *Denticulata*), 4 вида рода *Lysimachia* L. (вербейник), 3 вида рода *Cyclamen* L. (цикламен), 1 вид рода *Dodecatheon* L. (додекатеон).

Все разнообразие цветовой палитры примул можно увидеть в период их массового цветения. Видовые примулы, как правило, желтые (*Primula veris* L., *P. vulgaris* Huds., *P. elatior* (L.) Hill, *P. florindae* E. Morr., *P. auricula* L., *P. x pubescens* Jacq.), белые (*P. komarowii*), фиолетовые (*P. woronowii*, *P. denticulata* Smith., *P. juliae*), сиреневые (*P. burmanica* Balf.f. et Ward., *P. halleri* J.F. Gmel., *P. farinosa*, *P. sieboldii* E. Morr.), сиренево-розовые (*P. kitaibeliana* Schott), оранжево-желтые (*P. bulleyana* Forr.), малиновые (*P. pulverulenta* Duthie., *P. japonica* A. Gray.). Много тысяч их сортов и гибридов отличаются ещё большим разнообразием окрасок, среди которых особенно примечательны гибриды *P. elatior* и *P. veris*. Так же эффектны окраски гибридов *P. vulgaris*. Среди них встречаются растения с синими, розовыми, оранжевыми, желтыми, белыми и малиновыми цветками. Следует отметить, что, к сожалению, они не достаточно устойчивы в условиях умеренной зоны Беларуси.

Популяция *Primula denticulata* представлена широким спектром природных форм различных расцветок (светло- и темно-фиолетовых, сиреневых, белых, светло- и насыщенно-розовых). Сорта *Primula auricula* также поражают яркими и необыкновенными окрасками цветков. Помимо характерной виду желтой окраски, существует великое множество сортов разных цветов и оттенков, встречаются даже зеленые, алые, серые цвета.

У видов родов *Cyclamen* (*C. coum*, *C. hederifolium* Ait., *C. intaminatum* (Meikle) Grey) и *Dodecatheon* (*D. meadia* L.) сиренево-розовые цветки, у вербейников желтые (*Lysimachia punctata* L., *L. nummularia*, *L. ciliata* и их сорта). *Lysimachia cletroides* L. привлекателен редкой для вербейников белой окраской.

К сожалению, декоративность некоторых видов сем. *Primulaceae* может снижаться из-за выгорания окраски цветков. Особенно заметно это у полиантовых примул, что сказывается при оценке перспективности растения в целом. Но у большинства исследованных первоцветных окраска цветков устойчива на протяжении всего периода цветения.

Размер цветков имеет важное значение при оценке декоративности. Очень привлекают внимание первоцветные с крупными цветками. Самые крупные цветки у представителей секций *Primula* и *Julia*, и их сортов. Их диаметр у *P. vulgaris* Huds. 'Спатканне' - 4-4,5 см, *P. juliae* 'Purpurvaip', *P. x 'Паніца'* hort., *P. vulgaris* Huds. 'Полька Беларуская', *P. komarowii*, *P. x polyantha* hort. - 3,5-3,8 см. *Primula juliae*, *P. woronowii* *Primula pulverulenta* около 3,5 см, *P. elatior* (L.) Hill (Ф1) - от 2,8 до 3 см.

Одиночные цветки характерны и для *Lysimachia nummularia* и её сортов, их диаметр 2–2,5 см.

Оригинальными цветками отличаются додекатеоны. Они собраны в верхушечные соцветия, по форме которых растения называют паникадильником. Высота цветоносов достигает 10–25 см. *Dodecatheon meadia* образовано поникающими, звездчатыми цветками, его высота около 9 см. Соцветия *L. cletroides* продолговато-изогнутые, в знак чего в народе они получили меткое название «гусиные шейки», их длина 18–20 см. Длина соцветий *L. punctata* около 25 см.

Эффектны примулы с крупными соцветиями, хотя диаметр их цветков меньше. Так, у *Primula japonica*, *Primula pulverulenta* размер цветков 3–3,5 см, у *Primula alpina* Stapf, *Primula florindae* – 1,5–1,8 см., у *Primula bulleyana* около 1,4 см, у *Primula farinosa*, *Primula halleri*– 1,2 см. У разных форм *Primula denticulata* диаметр цветков колеблется от 0,7 до 1 см.

Но у некоторых примул, имеющих соцветия, цветки крупные. К ним относятся сорта *Primula auricula* диаметр цветков у которых 3,5 см, и *P. sieboldii* –3,5 – 4 см.

Цветки большинства вербейников также собраны в соцветия. У *Lysimachia cletroides* диаметр цветков от 0,9 до 1,2 см; значительно крупнее цветки у *Lysimachia punctata* – около 3 см.

Форма соцветий у первоцветных разнообразна: зонтиковидная (*Primula alpina*, *P. veris*, *P. elatior*, *P. florindae* Ward., *P. sieboldii*, *P. farinosa*, *P. halleri*, *P. pubescens*, *P. auricula*, *P. kitaibeliana*, а так же *Dodecatheon meadia*), шаровидная (*P. denticulata*), многоярусная (*P. pulverulenta*, *P. japonica*, *P. burmanica*, *P. bulleyana*), кистевидная (*Lysimachia cletroides*), колосовидная (*L. punctata*), метельчатая (*L. ciliata* и ее сорта). У большинства растений с зонтиковидным соцветием зонтик простой. Соцветие *P. florindae* пролифицирующее, образовано колокольчатыми, поникшими цветками, высота около 18 см. У видов секции *Aleuritia* – рыхлое, около 5 см, у видов секции *Auricula*, *Corthusoides* – плотное, около 10 см. Необычно эффектно выглядят ярусные соцветия видов секции *Candelabra*, образованные 5–7 «этажами», их высота составляет около 25 см.

Все примулы в нашем опыте характеризуются очень обильным цветением. По этому признаку особенно следует отметить виды и сорта секций *Primula* (*P. woronowii*, *P. vulgaris*, *P. vulgaris* 'Полька Беларуская', *P. vulgaris* 'Спатканне', *P. komarowii*, *P. x polyantha*, *P. elatior* 'Roosi', *Julia* (*P. juliae*, *P. juliae* 'Purpurvaip'), *Cortusoides* (*Primula sieboldii*), *Auricula* (виды и сорта *Primula auricula*). Растения в этот период напоминают цветущий ковер из-за обилия одновременно раскрытых и довольно-таки крупных цветков: от 90 (*P. vulgaris* 'Спатканне') до 160 (*P. komarowii*). Очень пышное цветение характерно и для *Primula denticulata*. Высокодекоративны куртины из летнецветущих *Primula florindae*, *P. alpina*, *P. bulleyana*. Обильным цветением характеризуются и *Lysimachia cletroides* и *L. punctata*.

Декоративный эффект многих примул, имеющих соцветия, обусловлен их компактностью. Так, в интродукционной популяции *Primula denticulata* наблюдается заметные контрастные переходы от плотных до несколько рыхлых соцветий. Иногда декоративный эффект некоторых соцветий снижается из-за неполностью раскрытых верхушечных цветков, в результате чего такие формы выбраковываются. Очень плотные, густые соцветия у *Lysimachia cletroides* и *L. punctata*.

Многие первоцветные декоративны благодаря листе. Это характерно для вечнозеленых видов секции *Auricula* (*Primula auricula* и её сорта, *P. kitaibeliana*, *P. pubescens*), зимнезеленых видов рода *Cyclamen*. Куртины этих растений могут украшать цветник круглый год. Продолжительность жизни листья около 12 мес. у *C. coum*, около 15 мес. у *P. auricula*.

У многих летнезеленых и осеннезеленых видов листва декоративна и после цветения: *Primula denticulata*, *P. japonica*, *P. juliae*, *P. elatior* и их сорта. Так, у *Primula florindae* листва насыщенно-зеленая с сердцевидным основанием. Высокодекоративны резные опушенные листья у цветущего в конце весны гемизфемероида *P. sieboldii*. Среди вербейников особенно примечательны почвопокровные *L. nummularia* и её золотистолистная разновидность *L. nummularia* var. *aurea* образующие при разрастании плотный напочвенный ковер.

Оригинальность растения обусловлена сочетанием всех вышеперечисленных признаков, создающих о нем общее «впечатление». По-своему оригинально каждое растение. Некоторые из них, может быть, не всегда подойдут для использования в широкой культуре, но саду придадут изысканность и неповторимость.

Проведенное исследование декоративных качеств видов сем. *Primulaceae* показало, что наиболее декоративными и устойчивыми из них являются виды и сорта, получившие 36–39 баллов (из 40 возможных) (*Primula komarowii*, *P. sieboldii*, *P. x 'Полька Беларуская'*, *P. vulgaris* 'Спатканне', *P. auricula* и её сорта, *P. pulverulenta*, *P. elatior* 'Roosi' и др. , они рекомендуются для использования в озеленении. Остальные исследованные виды, не смотря на меньший результат (виды рода *Cyclamen*, некоторые видовые примулы - *Primula halleri* J.F. Gmel., *Primula farinosa* L., *Primula farinosa* L.) очень оригинальны и подойдут для любительского цветоводства или для выращивания в коллекции.

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА *CAPRIFOLIACEAE* A. L. JUSSIEN В КОЛЛЕКЦИИ ОТКРЫТОГО ГРУНТА НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Браилко В.А., Николаенко А.Л.

Федеральное государственное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр» РАН, Ялта, Республика Крым, Россия, e-mail: [valentina.brailko@yandex.ru](mailto:valentina.brailko@yandex.ru)

**Резюме.** Для комплексной оценки декоративных и хозяйственно-ценных качеств видов и садовых форм жимолостных в условиях культивирования на Южном берегу Крыма была разработана 100-бальная шкала. В результате оценки с использованием разработанной шкалы из сортифта семейства *Caprifoliaceae* коллекции Никитского ботанического сада выделено 9 перспективных видов (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., *L. fragrantissima* Lindl. et Paxt., *L. standishii* Jacq., *L. japonica* Thunb., *L. sempervirens* L., *L. periclymenum* L., *Weigela praecox* (Lemoneine) Bailey, *W. coraeensis* Thunb., *W. hortensis* (Sieb. et Zucc. C.A. Mey)) и 3 садовые формы (*L. periclymenum* 'Belgica', *W.* × '*Van Houttei*', *W. florida* 'Variegata').

## COMPLEX ESTIMATION OF THE DECORATIVE FEATURES IN THE SPECIES *CAPRIFOLIACEAE* A. L. JUSSIEN IN THE OPEN FIELD GENE POOL IN NIKITA BOTANICAL GARDENS

Brailko V.A., Nikolaenko A.L.

Federal State Budget Institution of Science "Nikita Botanical Gardens – National Scientific Centre RAS", Yalta, the Republic Crimea, Russia, e-mail: [valentina.brailko@yandex.ru](mailto:valentina.brailko@yandex.ru)

**Summary.** The scale (100 points) for complex estimation of decorative and commercial features of *Caprifoliaceae* species in the conditions of the Southern coast of the Crimea has been developed. Using this scale 9 perspective species (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., *L. fragrantissima* Lindl. et Paxt., *L. standishii* Jacq., *L. japonica* Thunb., *L. sempervirens* L., *L. periclymenum* L., *Weigela praecox* (Lemoneine) Bailey, *W. coraeensis* Thunb., *W. hortensis* (Sieb. et Zucc. C.A. Mey)) and 3 garden forms (*L. periclymenum* 'Belgica', *W.* × '*Van Houttei*', *W. florida* 'Variegata') of *Caprifoliaceae* were selected in the collection of Nikita Botanical Gardens.

Одной из основных задач интродукционной работы с декоративными растениями является выделение наиболее перспективных таксонов для внедрения в практику зеленого строительства и использования в селекции. Создание коллекций различных растений, в том числе и цветочно-декоративных, в Никитском ботаническом саду (НБС) было начато Х.Х. Стевенем в год основания сада (1812 г). В настоящее время генофонд многолетних цветочно-декоративных растений НБС насчитывает 2469 видов, сортов и форм (Плугатарь, Клименко, 2014).

Цветочные растения открытого грунта традиционно подразделяются на сезонные растения, двулетники и многолетники. Последняя группа, по общему признанию, наименее затратная и наиболее экономичная. Тем более, что благоприятные условия региона Российских субтропиков не только способствуют благополучной зимовке многолетних растений, но и позволяют многим из них вегетировать в холодный период года, становясь вечнозелеными (Карпун Ю.Н., 2012). Эти же благоприятные условия позволяют резко расширить сортимент растений данной группы в Крыму, по сравнению с другими регионами России.

Многолетние культуры в декоративном садоводстве используются наиболее разнообразно. Их используют для создания живых бордюров, высаживают как солитеры и группами; они составляют основу миксбордеров и являются прекрасными контейнерными растениями. По декоративным признакам многолетники обычно подразделяются на красивоцветущие и декоративно-лиственные; среди них есть растения с яркими плодами, а наиболее низкорослые культивируются как почвопокровные.

За двухвековой период работы НБС собрана и изучена значительная коллекция семейства *Caprifoliaceae* A.L. Jussien, отличающаяся видовым и экобиоморфологическим разнообразием - это прямостоячие или стелющиеся вьющиеся листопадные или вечнозеленые (рода *Lonicera* L., *Weigela* Thunb. и *Abelia* R.Br., *Diervilla* Mill.) кустарники и лианы, а также двулетние травянистые растения (род *Valeriana* L.). На сегодняшний день сортимент жимолостных в НБС представлен 5 родами, 39 видами и 16 садовыми формами. Источниками интродукционного материала были умеренные, субтропические и тропические пояса Северного полушария – в основном Восточная Азия, Средиземноморье и Северная Америка (Шкарлет, Улейская, Васильева, 1999).

Как известно, при интродукции многие виды и декоративные формы не проявляют в полной мере своих декоративных качеств. В связи с этим, проведение исследований по комплексной оценке жимолостных коллекции НБС дает возможность выявить наиболее перспективные виды, садовые формы и сорта для данного региона (Южного берега Крыма), максимально проявляющие в новых условиях свои биологические, декоративные и хозяйственно-ценные свойства.

Для разработки шкалы оценки нами были модифицированы методики по сравнительной сортооценке декоративных растений В.Н. Былова (1978), шкалы сортооценок и методики госсотроиспытания декоративных культур (Котелова, Гречко, 1969; Былов, 1978; Остапко, Кузнец, 2009).



В результате модификации нами была разработана новая шкала, включающая 22 признака (табл.1).

Таблица 1. Шкала оценки декоративных и хозяйственно-ценных признаков видов и садовых форм семейства *Caprifoliaceae*

Критерий	Характеристика критерия	Оценка (максимальное число баллов)
<i>Декоративные признаки</i>		
Особь	Период декоративности	15
	Длительность цветения	5
	Обилие цветения	5
Вегетативная сфера	Формации листьев	3
	Окраска листьев	3
	Устойчивость к выгоранию	3
	Долговечность	4
Генеративная сфера	Окраска цветка *	5
	Количество цветов на генеративном побеге	5
	Количество одновременно открытых цветов на растении	5
	Размер цветка	3
	Устойчивость к выгоранию	3
	Осыпаемость	2
	Форма цветка	3
	Аромат (интенсивность, специфичность)	3
	Оригинальность	3
	Декоративность плодов	5
<i>Хозяйственно-ценные признаки</i>		
Способ размножения	Семенной	1
	Вегетативный	3
Устойчивость	Повреждаемость вредителями и болезнями	5
	Засухоустойчивость	8
	Морозостойкость	8
Итого:		100

\*группы окраски жимолостных: 1 – бело-желтая, 2 – желто-оранжевая, 3 – розово-оранжевая, 4 – оранжево-красная, 5-пурпурно-красная.

Наиболее удобным и объективным, по нашему мнению, является использование в этой шкале комплексного метода оценки растений с переводом всех характеристик в баллы, что позволяет выделить лучшие по комплексу признаков виды и формы. Признаки, выбранные в качестве критериев оценки, имеют разные баллы, отражающие роль признака в общем интегральном значении.

Жимолостные, в силу разнообразия жизненных форм, относятся к группе растений декоративных как в период цветения и плодоношения, так и в период вегетации (зимнезеленые и вечнозеленые). Учитывая этот факт, мы при оценке декоративности использовали характеристики вегетативной и генеративной сферы, а также такие хозяйственно-ценные признаки, как устойчивость к стресс-факторам абиотической (морозостойкость и засухоустойчивость) и биотической природы.

Интегральную оценку декоративных и хозяйственно-ценных качеств представляем как общую сумму индивидуальных оценок по каждому критерию.

Нами проведена комплексная оценка 26 видов и 9 садовых форм семейства *Caprifoliaceae* коллекции НБС (табл. 2).

Таблица 2. Комплексная оценка (в баллах) видов и садовых форм жимолостных по декоративным и хозяйственно-ценным признакам

Виды и садовые формы	Особь	Вегетативная сфера	Генеративная сфера	Способ размножения	Устойчивость к биотическим факторам	Устойчивость к абиотическим факторам	Интегральная оценка
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Abelia chinensis</i> Br.R.	20	5	16	2	2	10	55
<i>A. xgrandiflora</i> (Andre) Rehd.	20	9	18	2	5	11	65
<i>A. triflora</i> Br.R.	11	8	15	1	4	13	52
<i>Diervilla lonicera</i> Mill.	14	11	13	3	4	10	55

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	17	5	31	4	1	12	70
<i>L. etrusca</i> Santi	9	4	15	2	1	11	42
<i>L. floribunda</i> Boiss. Et Buhse	14	7	13	1	2	10	47
<i>L. fragrantissima</i> Lindl. et Paxt.	25	12	19	3	5	13	77
<i>L. henryi</i> Hemsl.	17	10	15	3	5	14	64
<i>L. iberica</i> Bieb.	13	6	13	3	4	13	52
<i>L. japonica</i> Thunb.	23	10	20	4	5	12	74
<i>L. korolkowii</i> Stapf.	18	8	21	3	4	15	69
<i>L. maackii</i> (Rupr.) Maxim.	19	10	29	3	5	14	80
<i>L. morrowii</i> A. Gray	10	8	15	2	3	10	48
<i>L. nitida</i> Wils.	19	11	17	2	3	10	62
<i>L. nitida</i> 'Elegant'	20	11	17	3	4	12	67
<i>L. periclymenum</i> L.	18	9	26	4	3	11	71
<i>L. periclymenum</i> 'Belgica'	20	10	28	3	2	16	79
<i>L. pileata</i> Oliv.	19	11	19	4	4	12	69
<i>L. pileata</i> 'Variegata'	17	11	19	3	4	10	64
<i>L. ruprechtiana</i> Regel.	12	8	15	2	4	13	54
<i>L. sempervirens</i> L.	19	9	25	3	4	13	73
<i>L. standishii</i> Jacq.	25	12	17	3	5	13	75
<i>L. tatarica</i> L.	16	8	24	3	3	15	69
<i>L. tatarica</i> 'Alba'	17	9	23	2	3	14	68
<i>L. tatarica</i> 'Lutea'	16	9	25	2	2	15	69
<i>L. xylosteum</i> L.	14	9	17	4	5	16	65
<i>Weigela coraeensis</i> Thunb.	17	9	29	3	3	12	73
<i>W. floribunda</i> (Sieb. Et Zucc.)	17	8	25	2	5	13	70
<i>W. florida</i> (Bge.) A. DC	15	9	24	2	4	10	64
<i>W. florida</i> 'Alba'	14	9	21	2	3	11	60
<i>W. florida</i> 'Variegata'	17	10	25	2	4	13	71
<i>W. hortensis</i> (Sieb. et Zucc. C.A. Mey)	17	9	23	3	5	14	71
<i>W. praecox</i> (Lemoneine) Bailey	16	10	27	2	5	13	73
<i>W. × 'Van Houttei'</i>	19	10	23	2	5	16	75

Результаты проведенной нами оценки позволили подразделить сортимент жимолостных НБС по перспективности использования в зеленом строительстве на три группы: малоперспективные, средней перспективности и перспективные.

В группу перспективных (более 70 баллов) видов и форм вошли *L. maackii*, *L. fragrantissima*, *L. standishii*, *L. japonica*, *L. sempervirens*, *L. periclymenum*, *W. praecox*, *W. coraeensis*, *W. hortensis*, *L. periclymenum* 'Belgica', *W. × 'Van Houttei'* и *W. florida* 'Variegata'.

Группа средней перспективности жимолостных (60-70 баллов) представлена *W. floribunda*, *L. caprifolium*, *L. nitida* 'Elegant', *L. xylosteum*, *A. xgrandiflora*, *W. florida*, *L. pileata* 'Variegata', *L. henryi*, *L. nitida* и *W. florida* 'Alba'.

К группе малоперспективных (менее 60 баллов) отнесены следующие виды: *D. lonicera*, *A. chinensis*, *L. ruprechtiana*, *L. iberica*, *A. triflora*, *L. morrowii*, *L. floribunda* и *L. etrusca*.

Виды и формы, получившие низкую интегральную оценку, но имеющие высокие оценки по отдельным критериям, можно рассматривать как потенциальные доноры определенных признаков при использовании в селекционной работе.

С точки зрения освоения дикорастущей флоры для пополнения и сохранения биоразнообразия в коллекции жимолостных НБС присутствуют *Valeriana officinalis* L., *V. tuberosa* L. и *V. alliariifolia* Adams. (используются как лекарственные и ароматические растения). Для расширения ассортимента многолетних декоративных культур, обеспечения круглогодичного цветения за счет зимнее- и ранозацветающих представителей жимолостных рекомендуем использовать *L. fragrantissima* и *L. standishii*.

По декоративным качествам наиболее перспективными являются растения, имеющие не только привлекательные цветки или плоды, но и листья, а также проявляющие высокую степень устойчивости к ряду биотических и абиотических факторов.

#### Список литературы:

1. Былов, В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В.Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М.: Наука. – 1978. – С. 7-32.
2. Карпун, Ю.Н. Перспективные направления научно-исследовательской работы с цветочными растениями в субтропической зоне России / Ю.Н. Карпун // Субтропическое и декоративное садоводство. Научные труды. – Вып. 47. – Сочи. – 2012. – С. 28-36.
3. Котелова Н. В., Виноградова О. Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года // Физиология и селекция растений и озеленение городов. – 1974. – № 51. – С. 32-44.
4. Котелова Н. В., Греко Н. С. Оценка декоративности // Цветоводство. – 1969. – Т. 10. – С. 11-12.
5. Остапко В.М., Кузнец Н.Ю. Шкала оценки декоративности петрофитных видов флоры Юго-Востока Украины // Интродукция растений, 2009. - № 1. - С. 18-22.
6. Плугатарь Ю.В., Клименко З.К. Современное состояние интродуцированных и селекционных исследований многолетних цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду // Состояние и перспективы развития ландшафтной архитектуры, интродукции и селекции древесных и цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду. Сборник научных трудов ГНБС. Том 136. – Ялта. – 2014. – С. 5-20.
7. Шкарлет О.Д., Улейская А.И., Васильева Е.А. Жимолостные в декоративном садоводстве Крыма. – Ялта. – 1999. – 33 с.

## КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ *PHLOX* L. СИБИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА (ТОМСК) КАК ОСНОВА НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Беляева Т.Н.<sup>1</sup>, Бутенкова А.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Сибирский ботанический сад, Томск, Россия, tbel10@sibmail.com

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Сибирский ботанический сад, Томск, Россия

**Резюме.** Коллекционные фонды флоксов Сибирского ботанического сада насчитывает 15 видов и более 250 сортов. Коллекция служит основой для проведения научных исследований и осуществления образовательной деятельности, создания различных ландшафтных композиций. Приводятся основные декоративные характеристики 25 сортов *Phlox paniculata* L. и *Phlox × arendsii* ('All in One').

## COLLECTION FUNDS OF *PHLOX* L. OF SIBERIAN BOTANICAL GARDEN (TOMSK) AS THE FOUNDATION FOR SCIENCE AND EDUCATION

Belaeva T.N.<sup>1</sup>, Butenkova A.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Research Tomsk State University, Siberian Botanical Garden, Tomsk, Russia, tbel10@sibmail.com

<sup>2</sup>National Research Tomsk State University, Siberian Botanical Garden, Tomsk, Russia

**Summary.** The collection funds of *Phlox* of Siberian Botanical Gardens includes 15 species and more 250 sorts. The collection is the foundation for activities in field of research and education, the doing of different landscape compositions. The main decorative features of 25 sorts of *Phlox paniculata* L. and *Phlox × arendsii* ('All in One') are given.

Флоксы (*Phlox* L.) относятся к ведущим декоративным многолетникам, обладающим исключительным разнообразием габитуса, окрасок цветков, обильным и продолжительным цветением, ароматом. Пиком популярности флоксов считают период 1880–1960-х гг., однако они до сих пор остаются неотъемлемой частью цветочного оформления садов и парков [Locklear, 2011].

В Сибири культурой флокса многолетнего активно стали заниматься в середине прошлого века. В 1949 году коллекция флоксов в Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета (СибБС ТГУ) состояла из 26 сортов, в этом же году А.Ф. Чигаева начала работу по селекции флоксов [Беляева, Бутенкова, 2013]. Из полученных гибридов было выделено 14, перспективных для условий Сибири: 'Александрина', 'Антарктида', 'Вечерняя Заря', 'Дружба Народов', 'Компактный', 'Космонавт', 'Космос', 'Лучистый', 'Любимец Сада', 'Молодость', 'Память Сердца', 'Сиреневый Закат', 'Томский Привет', 'Юность'. Всего же в научно-исследовательских центрах Сибири к 1969 году было собрано и испытано более 200 сортов флокса отечественной и зарубежной селекции [Флоксы в Сибири, 1969].

В настоящее время коллекция флоксов Сибирского ботанического сада насчитывает 15 видов и межвидовых гибридов (включая однолетник *Phlox drummondii* Hook.) и 258 сортов, полученных из ведущих ботанических садов России, российских питомников и от любителей (таблица 1). Образцы *Ph. sibirica* L. привлечены из природных местообитаний (Республика Хакасия). Гибридный фонд флокса метельчатого включает 23 образца от свободного опыления.

Основу коллекционного фонда составляют перспективные и очень перспективные сорта. Основное внимание уделяется устойчивости и способности к размножению культиваров в новых для них почвенно-климатических условиях Томской области; не используется балльная оценка декоративности сортов в силу ее субъективности. Коллекция отражает разные этапы и направления селекции, достижения как отечественных, так и зарубежных селекционеров. В ней представлены исторические, имеющие несомненное культурное наследие, сорта флоксов: *Ph. maculata* L. 'Alpha', *Ph. paniculata* 'Rijnstroom', 'Graf Zeppelin', 'Juliglut', 'Viking' и др., а также современные сорта, например 'Aureole', 'Pure Feelings', 'Swizzle', 'Younique White', 'Tiara', 'Twister'. Значительная часть сортов флокса метельчатого представлена сортами отечественных селекционеров П.Г. Гаганова, Б.В. Квасникова, М.Ф. Шаронова, М.И. Грошиковой, Н.С. Красновой, Л.Н. Сухоручкиной, Ю.А. Репрёва и др.: 'Розовый Районант', 'Розовая Сказка', 'Уральские Сказы', 'Успех', 'Синее море', 'Старина', 'Седая Дама' и др.

Таблица 1. Состав коллекционных фондов флокса СибБС ТГУ

№	Название вида, гибрида	Название вида, гибрида на русском языке	Число сортов, разновидностей
1.	<i>Phlox amoena</i> Sims	Флокс прелестный	1
2.	<i>Ph. amplifolia</i> Britt.	Флокс широколистный	1
3.	<i>Ph. × arendsii</i> Arends	Флокс Арендса	5
4.	<i>Ph. bifida</i> Beck	Флокс раздвоенный	0
5.	<i>Ph. borealis</i> Wherry ( <i>P. richardsonii</i> subsp. <i>borealis</i> )*	Флокс северный	0
6.	<i>Ph. covillei</i> E.E. Nelson	Флокс Ковилла	2
7.	<i>Ph. divaricata</i> L.	Флокс растопыренный	11
8.	<i>Ph. douglasii</i> L.	Флокс Дугласа	11

Продолжение таблицы 1

9.	<i>Phlox drummondii</i> Hook.	Флокс Друммонда	8
10.	<i>Ph. glaberrima</i> ssp. <i>triflora</i> *	Флокс гладкий	1
11.	<i>Ph. maculata</i> L.	Флокс пятнистый	3
12.	<i>Ph. paniculata</i> L.	Флокс метельчатый	175
13.	<i>Ph. sibirica</i> L.	Флокс сибирский	0
14.	<i>Ph. stolonifera</i> Sims	Флокс столоносный	3
15.	<i>Ph. subulata</i> L.	Флокс шиловидный	26

Примечание – \* – систематическая принадлежность является в настоящий момент спорным вопросом, ввиду сильной гибридизации видов рода

По характеру феноритмотипа исследованные виды и сорта *Phlox* подразделены на 4 группы: весенне-летне-зимнезеленые раннецветущие (*Ph. subulata*, *Ph. amoena*, *Ph. douglasii*, *Ph. sibirica*, *Ph. borealis*, *Ph. covillei*, *Ph. bifida*); весенне-летне-осеннезеленые летнецветущие (*Ph. 'Bill Baker'*, *Ph. divaricata*, *Ph. maculata*); весенне-летне-осеннезеленые летне-осеннецветущие (*Ph. × arendsii*, *Ph. amplifolia*, *Ph. paniculata*); *Ph. drummondii* – однолетний с длительным летне-осенним периодом цветения.

Большое значение придается популяризации знаний о флоксах посредством создания коллекций-экспозиций, проведения различных выставок, презентаций.

В 2015 г. заложена новая экспозиция кустовых флоксов, включающая 5 секторов: «Женские имена», «Сказки», «Великие люди», «Сорта селекции А.Ф. Чигаевой», «Природа».

Наиболее полно в коллекции представлены сорта флокса метельчатого. В 2013–2015 гг. проведено изучение основных декоративных характеристик (высоты побегов, размеров соцветий, диаметра цветка, периода цветения) 25 зимостойких, наиболее устойчивых к болезням сортов *Phlox paniculata* L. и *Phlox × arendsii* ('All in One'). Классификация изученных сортов по данным признакам необходима для использования флоксов в ландшафтном дизайне.

Амплитуда высоты генеративных побегов флоксов в пределах сорта изменялась от 9 см ('Лунный Камень') до 42,5 см ('Tequila Sunrise'). Рассмотренные сорта отличались низким (CV < 10 %) и средним (CV = 11–20 %) уровнем варьирования высоты побегов. Более стабильные по высоте сорта позволяют заранее планировать расположение растений относительно друг друга, других растений и окружающей архитектуры.

По высоте растений среди изученных сортов были выявлены представители трех групп: среднерослые (51–75 см), высокорослые (76–100 см), очень высокие (более 100 см). Среднерослые сорта используют для среднего яруса в миксбордерах, формирования групп, в качестве солитерных растений. Высокосослые и очень высокие сорта применяют для посадок на задних планах в миксбордерах, формирования массивов при декорировании стен и заборов, выполнения фоновых функций.

Соцветия флоксов отличаются по форме и размерам. Абсолютные значения длины соцветия варьируют от 2,3 см ('Голубая Отрада') до 34,0 см ('Фудзияма'), диаметра соцветия – от 4,0 см ('Blue Magic') до 34,5 см ('Тимур'). Более стабильным признаком является диаметр соцветия: низким уровнем варьирования данного признака отличаются сорта 'Маргри' – 4,0 % и 'Цвет Яблони' – 4,5 % (таблица 2). Размеры соцветия изменяются также в зависимости от возраста, погодных условий и функционального состояния особи.

В коллекции Сибирского ботанического сада отмечены сорта с мелкими (до 15 см в диаметре), средними (15–20 см) и крупными (более 20 см) соцветиями.

Средние показатели диаметра венчика различных сортов варьируют значительно: в диапазоне от 0,9 см ('Pure Feelings') до 4,4 см ('Цвет Яблони'). Диаметр цветков отдельных сортов может изменяться в узких пределах до 0,3 см ('Голубая Отрада' и 'Cecile Hanbury') и иметь коэффициент вариации до 10 % (21 из 25 изученных сортов): такие сорта называют стабильными. Наиболее вариабельными размерами венчика отличаются сорта 'Фудзияма', 'Цвет Яблони', 'Pure Feelings' и 'Red Feelings' (коэффициент вариации до 26,5 %).

Таблица 2. Размеры соцветий сортов *Phlox*

Сорта <i>Phlox</i>	Длина соцветия, М ± m, см	σ	CV, %	Диаметр соцветия, М ± m, см	σ	CV, %
1	2	3	4	5	6	7
'Голубая Отрада'	16,9 ± 1,9	7,2	42,6	12,5 ± 1,1	4,2	33,2
'Игорь Тальков'	15,3 ± 0,6	2,1	13,9	15,0 ± 0,4	1,5	10,3
'Лунный Камень'	10,4 ± 1,0	3,2	30,5	11,0 ± 0,9	2,7	25,0
'Маргри'	22,6 ± 0,6	1,3	5,5	11,9 ± 0,2	0,5	4,0
'Набат'	16,3 ± 2,6	6,3	38,9	10,7 ± 1,7	4,3	40,1
'Розовая Сказка'	11,7 ± 0,8	2,8	23,9	10,6 ± 0,5	1,9	17,7
'Сандро Ботичелли'	17,2 ± 1,1	4,3	25,2	12,6 ± 0,6	2,4	19,4
'Тимур'	17,7 ± 0,7	3,8	21,2	16,8 ± 0,8	4,3	25,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
'Туман'	14,1 ± 0,8	3,2	22,6	11,4 ± 0,6	2,4	21,4
'Уральские Сказы'	12,9 ± 1,0	2,9	22,8	10,3 ± 0,9	2,8	26,6
'Фудзияма'	15,2 ± 1,6	6,6	43,5	10,2 ± 0,9	3,6	35,7
'Цвет Яблони'	13,1 ± 0,6	1,7	12,9	15,3 ± 0,3	0,7	4,5
'Ялтинская Ночь'	11,0 ± 0,7	2,0	18,2	11,0 ± 0,6	1,8	16,8
'All in One'	13,9 ± 0,9	3,1	22,4	11,5 ± 0,7	2,4	20,6
'Blue Magic'	10,5 ± 1,6	6,0	57,6	7,1 ± 0,9	3,2	44,8
'Cecile Hanbury'	15,2 ± 0,4	1,6	10,5	12,0 ± 0,5	1,7	13,8
'Delilah'	12,9 ± 0,6	2,1	16,2	10,2 ± 0,3	1,2	12,0
'Hesperis'	14,9 ± 0,8	3,5	23,6	12,7 ± 0,8	3,3	25,8
'Junior Dance'	9,5 ± 0,5	1,4	14,3	9,7 ± 0,8	2,2	22,9
'Miss Mary'	12,6 ± 0,7	2,9	23,0	11,3 ± 0,4	1,7	15,1
'Pure Feelings'	17,3 ± 1,5	5,0	28,9	10,8 ± 1,0	3,4	31,4
'Red Feelings'	12,8 ± 1,1	3,9	30,7	9,5 ± 0,6	2,3	23,7
'Swizzle'	12,0 ± 0,9	2,6	21,2	11,8 ± 0,5	1,6	13,8
'Tequila Sunrise'	9,8 ± 0,5	1,5	15,7	10,4 ± 0,4	1,3	12,2
'Twister'	11,6 ± 0,7	2,9	25,1	9,8 ± 0,6	2,5	25,1

Примечание – М – средняя арифметическая, m – ошибка средней, σ – стандартное отклонение, CV – коэффициент вариации

В зависимости от диаметра венчика можно выделить группы мелкоцветковых (0,5–2,4 см), среднецветковых (2,5–3,9 см) и крупноцветковых (4,0–5,0 см) растений. Среди изученных сортов крупными цветками обладают 'Игорь Тальков', 'Сандро Ботичелли' и 'Цвет Яблони': они требуют центрального места в экспозиции, привлекая к себе основное внимание.

В соответствии с классификацией Г.М. Дьяковой [2009], сорта по срокам цветения были подразделены на 3 группы:

1. Ранние – зацветают в середине июля: 10 сортов ('Игорь Тальков', 'Маргри' и др.).
2. Средние – зацветают в конце июля – начале августа: 14 сортов ('Тимур', 'Miss Mary' и др.).
3. Среднепоздние – зацветают в середине августа: 'Фудзияма'.

Сроки и продолжительность цветения сортов варьируют по годам и зависят от погодных условий. В 2015 г. цветение начиналось на 5–16 дней раньше, чем в 2014 г., однако продолжительность массового цветения была на 4–7 дней меньше.

Таким образом, при грамотном подборе сортов можно создавать композиции с разными секторами, ярусами или группами, окраской цветков, которые, расцветая в определенный период, обеспечивают высокий декоративный эффект композиций в целом.

#### Список литературы:

1. Locklear J.H. *Phlox: a natural history and gardener's guide*. Portland, Oregon: Timber Press, Inc., 2011. 304 p.
2. Беляева Т.Н., Бутенкова А.Н. Флоксы в Сибирском ботаническом саду // Цветоводство, 2013. - № 5. - С. 34–37.
3. Флоксы в Сибири / И.В. Верещагина, В.В. Рубцова, А.Ф. Чигаева, Ю.И. Хуторная. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1969. - 100 с.
4. Дьякова, Г.М. Флоксы. / Г.М. Дьякова // М.: Изд-во Кладезь-Букс, 2009.- 96 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ЗИМОСТОЙКИЕ СОРТА РОЗ И ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

**Бумбеева Л.И.**

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, Москва, Россия,  
bumbееva@mail.ru

**Резюме.** В последние годы перед всеми селекционерами стоит вопрос о выведении все более зимостойких и устойчивых к болезням и неблагоприятным факторам сортов роз. Постепенно вовлекаются в культуру все новые виды зимостойких дикорастущих роз, которые являются богатейшим материалом для создания новых садовых роз. С середины XIX века, с появлением повторно цветущих роз, началась новая эра современных роз, созданных не природой, а человеком. Способность цвести более одного раза – не природный дар розы, это было создано искусственно в процессе гибридизации.

## MODERN WINTER HARDY ROSE VARIETIES AND THEIR ORIGIN

Bumbeeva L.I.

Main Botanical Garden of Russian Academy of Sciences named after N.V. Tsytin, Moscow, Russia,  
[bumbeeva@mail.ru](mailto:bumbeeva@mail.ru)

**Summary.** In recent years there is an issue of breeding new rose varieties which will be more winter hardy and more resistant to diseases and adverse factors. Slowly new species of winter hardy wild roses come into use by rose breeders, and there is great material for breeding of new garden roses. From the middle of the XIX century when recurrent blooming roses appeared, a new era of modern roses began – roses created by man. Recurrent blooming capacity of roses is not a natural thing, it was created in the process of hybridization.

Розы культивируются по всему миру, несмотря на самые разнообразные климатические условия. Имея южное происхождение, культура роз продвигается в северные районы. На юге выращивать розы можно без укрытия, а в регионах, где средняя температура опускается ниже -10 С, зимнее укрытие необходимо.

Перезимовка роз зависит от зимостойкости сорта, от подвоя, от состояния растения и подготовленности его к зиме, погодных условий, а также от способов укрытия. Критерием отбора роз для средней полосы по-прежнему остается зимостойкость и устойчивость к болезням и к неблагоприятным факторам. Зимостойкость – это сложный биологический признак, отражающий способность или неспособность растений противостоять комплексу неблагоприятных воздействий в течение зимнего периода (действие низких температур, вымокание, выпревание, воздействие ледяной корки и т.д.).

Исследование природных видов роз может помочь в вопросе выбора садовых групп, и сортов. Многие садовые группы роз, в том числе и популярные чайно-гибридные розы южного происхождения. Чайно-гибридные розы происходят от вида *Rosa chinensis* (Jacquin), растущего в природе в Южном Китае, где температура редко падает ниже 0, и растения этого вида не выработали способность выдерживать морозы. Поэтому чайно-гибридная группа роз уязвима низкими температурами, возможность успешной перезимовки у нее невысокая.

Розы, успешно растущие в средней полосе и в северных регионах, происходят от видов, которые сумели приспособиться к сложным зимним условиям путем мутаций и адаптации. Хотя большое количество видов достаточно зимостойки, но только некоторые из них играли значительную роль при выведении зимостойких сортов роз. Следующие виды роз составляют основу большинства зимостойких сортов: *Rosa alba* (Linnaeus), *Rosa centifolia* (Linnaeus), *Rosa gallica* (Linnaeus), *Rosa foetida* (Hermann), *Rosa rugosa* (Thunberg), *Rosa spinosissima* (Linnaeus) и *Rosa x kordesii* (Wulff).

Самым перспективным для гибридизации зимостойких сортов является роза морщинистая (*R. rugosa*). Этот вид происходит из Северного Китая и Японии и обладает рядом важных качеств: высокой декоративностью, устойчивостью к заболеваниям, но самым главным является зимостойкость. Большинство сортов розы морщинистой (*R. rugosa*) могут выращиваться во 2 климатической зоне.

Гибриды розы Кордезии (*Hybrid Kordesii*) – название получили в честь известного немецкого оригинатора В. Кордеса (*W. Kordes*). Сорта получены от сорта *Max Graf* (спонтанного гибрида - *R. rugosa* X *R. wichuriana*), от которого в результате цитологических изменений удалось получить плодovitое потомство. И в результате скрещиваний с сортами из других групп образовалась сортовая группа гибридов *R. X kordesii*, которая очень ценится в селекционной работе для выведения более зимостойких и устойчивых сортов.

В настоящее время всплеск популярности испытывает розы: роза французская (*R. gallica*) и роза центифолия (*R. centifolia*). Многие сорта розы французской были выведены в начале и середине XIX века, и они до сих пор популярны. Центифольные розы - называют столепестковыми или «капустными» за их густомахровые цветки. Одни из древнейших культурных роз. Появилась впервые в Европе, в Голландии в XVI в. Центифольная роза неизвестна в диком виде. Предполагают, что это не вид, а сложный гибрид с генами *Rosa gallica* (Linnaeus), *Rosa canina* (Linnaeus), *R. moschata* (Hermann) и др. Помимо этого, роза обладает генами еще более старых форм, которые интересны и зимостойки.

Роза колючейшая (*R. spinosissima*) произрастает в Европе и Азии, известна как Шотландская роза, найдена в Шотландии. Усиленно использовалась в гибридизации в XVIII-XIX вв. А махровая форма розы вонючей (*R. foetida*), играла важную роль в выведении большинства желтых роз вообще и почти всех зимостойких желтых роз, которые выживают даже в 3 зоне.

Появление новой садовой группы шрабов произвело своеобразную «революцию» в мире роз. При создании этой группы селекционеры использовали огромный потенциал зимостойких видовых роз. Шрабы (современные парковые розы) пришли на смену старинным парковым розам, которые оказались недостаточно зимостойкими и устойчивыми к болезням, кроме того они цвели однократно и не отличались разнообразием окрасок.

Большинство сортов, которые основные фирмы-производители саженцев роз объединяют в серии устойчивых, относительно неприхотливых сортов, относятся к группе шрабов и в условиях средней полосы подтверждают все наши ожидания. Эти розы не болеют и прекрасно растут при простом уровне агротехники, из них можно создавать розарии с минимальным уходом. Розы с ностальгической формой цветка, полученные от зимостойких видов, дают почувствовать романтику прошлых столетий на качественно новом уровне.

К современным парковым розам относятся группы: гибриды розы морщинистой, гибриды розы мускусной, гибриды розы мойези, гибриды розы Кордезии и шрабы. Иногда эти группы объединяют под общим названием шрабы, что в переводе с английского означает «кусты, кустарники». К этой группе относятся и популярные сейчас почвопокровные розы. Группа шрабов достаточно условная группа роз, в нее относят сорта, которые нельзя включить в другие группы из-за объема кустов, их мощности и силы роста.

Так называемые «английские розы», созданные оригинатором Дэвидом Остином (David Austin), относятся к группе шрабов. Долгие годы Д. Остин работал над программой по созданию роз, напоминающих старинные виды, но имеющих более современную окраску цветка и способность повторно цвести. Английские розы получены в результате скрещивания французской, дамасской, бурбонской и других роз с современными сортами чайно-гибридных роз и роз группы флорибунда. Их цветки густомахровые, разнообразной окраски: бледно-абрикосовой, густо-желтой, темно-красной, пионовидной формы, очень душистые и выглядят они ностальгически старомодными. Кусты компактные, хорошей формы, повторно цветущие. Многие сорта имеют устойчивость к болезням. Заслуга Д. Остина в том, что он вновь привил миру любовь к старым формам цветка, тогда как долгое время идеалом считалась бокаловидная форма, характерная для чайно-гибридных роз, а также вернул розам объем. Популярнейшими сортами этой группы являются Abraham Darby, Graham Thomas. Для их получения Остин стал использовать гибриды розы морщинистой. Оба эти сорта сильные, здоровые, выносливые с почти непрерывным цветением, они открыли дорогу целому ряду сортов. В конце 70-х-начале 80-х годов Остин использовал для скрещивания много новых родительских форм: видовые розы, современные плетистые розы, гибриды розы альба.

В последние годы многие селекционные компании развивают направление, начатое Дэвидом Остином, создавая сорта по внешнему облику похожие на старинные розы. Основные европейские производители саженцев роз выделяют серии устойчивых, относительно неприхотливых роз. В большинстве своем эти серии относятся к группе шрабов.

В течение последних 20 лет селекционное отделение немецкой фирмы Kordes занималось селекцией более сильных и устойчивых сортов роз с повышенным цветением. В серию 'Rigo Rosen' по строгим принципам были отобраны и выделены те сорта, которые превосходят все другие. Это самоочищающиеся от цветков кусты, розы с минимальным уходом, с повышенным цветением и здоровой листвой. Сорта этой серии относятся к группе флорибунда (Aprikola, Bad Birnbach, Fortuna, Maxi Vita, Neon, Rotilia) и к почвопокровным шрабам (Diamant, Gartenfreude, Innocencia). Все они имеют сертификаты качества ADR. Ностальгические сказочные розы со старинной формой цветка, с магическим здоровьем составили серию 'Marchenrosen' – 'Fairy Tale Roses'. Часть сортов этой серии (Bremer Stadtmusikanten, Caramella, Cinderella, Schloss Eutin) относятся к шрабам и к группе флорибунда (Gebruder Grimm, Home & Garten, Kosmos, Lions-Rose, Pomponella, Queen of Hearts, Rosenfee, Sangerhauser Jubiläumrose). Все сорта отличаются не только красотой и видом старинных роз, но и устойчивостью.

В многолетней селекционной работе немецкой фирмы Rosen Tantau по выведению ностальгических роз разных садовых групп (шрабы, плетистые крупноцветковые, чайно-гибридные), особое внимание уделяется тому, чтобы эти сорта были зимостойкими, здоровыми, с хорошим габитусом, с обильным цветением, ароматом и игрой окрасок. (Albrecht Durer Rose, Aphrodite, Aquarell, Ascot, Augusta Luise, Belvedere, Barock, Berstein Rose, Candlelight, Comtessa, Chippendale, Elfe, First Lady, Gartentraume, Grafin von Hardenberg, Mariatheresia, Nostalgie, Pastella, Piano, Walzertaum). Компания выпускает корнесобственные, почвопокровные розы под знаком 'City-flor', которые в результате тщательной селекционной работы неприхотливы, из-за типичной для этих сортов устойчивости (Aspirin Rose, Alpengluhen, Centro Rose, Mirato, Rody, Satina, Stadt Room).

Розы французской фирмы Meilland серии 'Les Rosiers Farniente' отличаются неприхотливостью, стойкостью к погодным условиям, зимостойкостью, обильным цветением. Среди этой серии шрабы (Collette, Les Quatre Saisons, Yellow Romantika, Lovely Meilland). Розы ностальгической серии 'Romantica' отличаются устойчивостью, повторным обильным цветением, разнообразием оттенков, гофрированными лепестками, очарованием старинных роз, большинство сортов этой серии отнесено к группе чайно-гибридных роз (Andre Le Notre, Honore de Balzac, Traviata) и группе флорибунда (Leonardo de Vinci). Розы серии 'Knock-Out' очень устойчивы к заболеваниям, отличаются морозостойкостью. Самое новое достижение розы серии 'Drift' (Дрифт), которые происходят от скрещивания почвопокровных роз и миниатюрных. От первых розы унаследовали устойчивость к заболеваниям и высокую морозостойкость, а от миниатюрных роз – свою компактную форму и способность к обильному цветению.

Канадские розы отличаются, прежде всего, высокой зимостойкостью. В 1886 году правительство Канады образовало систему экспериментальных хозяйств, где выводят растения, которые выживают и цветут в тяжелых климатических условиях. Первая роза Agnes была выведена в 1900 г. и является гибридом между *Rosa rugosa* (Thunberg) и *Rosa foetida persiana* (Rehder), оказалась довольно устойчивой. В 60-е годы исследовательские центры департамента сельского хозяйства в Манитобе и в Квебеке выпустили серию очень устойчивых гибридов – 'Explorer' Roses' (Розы Эксплорер) и 'Parkland' Roses' (Розы Паркленд). Они выносят температуры до – 35-40° С при наличии снежного покрова, устойчивы к болезням, повторно цветут и просты в выращивании в условиях Канады и северных районах США, растут в 3-4 зоне.

Розы Эксплоер выращивают в Оттаве и тестируют в Оттаве и в Квебеке. Эти розы пользуются большой популярностью у людей, живущих в суровых климатических условиях, названных в честь канадских исследователей и первооткрывателей канадских земель. Генетика этих роз сложна, но в целом они относятся к гибридам розы морщинистой (*R. rugosa*) и гибридам розы Кордеса (*R. kordesii*). К ним относятся сорта Alexander MacKenzie, Captain Samuel Holland, Champlain, Charles Albanel, David Thompson, De Montarville, Frontenac, George Vancouver, Henry Hudson, Henry Kelsey, Jens Munk, John Cabot, John Davis, John Franklin, J.P. Connell, Lambert Closse, Louis Jolliet, Marie-Victorin, Martin Frobisher, Nicolas, Quadra, Royal Edward, Simon Fraser, William Baffin, William Booth.

Розы Паркленд происходят из современных роз. Розы этой серии представляют небольшие компактные кусты. Популярные сорта – Adelaide Hoodless, Cuthbert Grant, Hope for Humanity, Morden Amorette, Morden Blush, Morden Cardinete, Morden Centennial, Morden Fireglow, Morden Ruby, Morden Snowbeauty, Morden Sunrise, Winnepeg Parks.

Все розы серий Паркленд и Эксплоер хорошо растут и в более мягком климате. В таких условиях они вырастают гораздо выше обычного, но иногда не так устойчивы к болезням, как в холодном климате. Зимостойкость в нашей зоне у них варьирует, связано это с величиной снежного покрова. Если некоторые сорта действительно полностью зимостойки, то другие подмерзают каждый год до уровня снега, хотя летом быстро отрастают и полноценно цветут. Большинство из них требуют минимальной обрезки и легко вырастают из зеленых черенков.

В мировой практике морозостойкость растения является важной характеристикой. При продаже посадочного материала, принято указывать в каких зонах может расти растение. Для этого используют специальные температурные зональные карты.

Таблица 1. Климатические зоны с минимальными температурами

Зона 2	- 45 до – 40 С
Зона 3	- 40 до – 35 С
Зона 4	- 35 до – 29 С
Зона 5	- 29 до – 23 С
Зона 6	- 23 до – 18 С
Зона 7	- 18 до – 12 С
Зона 8	- 12 до – 7 С
Зона 9	- 7 до – 1 С

Говоря об устойчивости и зимостойкости роз, нельзя не упомянуть о подвоях роз. Основным условием успешного внедрения роз в сады и парки нашей зоны является размножение и выращивание саженцев роз в непосредственной близости от места потребления. К сожалению, вопрос местного выращивания не решен. К выбору подвоя надо относиться с таким же вниманием, как и к выбору размножаемого сорта розы. Нет идеального подвоя, как нет и идеального сорта. Основные требования к подвоям: подвои должны отличаться выносливостью к морозам данного региона, обильным и ежегодным плодоношением и равномерным созреванием семян, глубоко разветвленной корневой системой, отсутствием корневой поросли, малочисленными шипами, устойчивостью к болезням, продолжительностью сокодвижения, быстрым укоренением после посадки, хорошей приживаемостью глазков привоя, долговечностью привитого сорта. Использование в качестве подвоя розы собачьей (*R. canina*, Linnaeus), выделяется среди прочих подвоев нашей зоны, рядом положительных признаков. Но у этого вида встречаются многочисленные разновидности и формы, которые отличаются и характером роста и зимостойкостью, и стойкостью к болезням. Необходим отбор лучших форм, так как они все далеко неравнозначны в качестве подвоев.

Таким образом, из современных роз наиболее зимостойкими розами считается группа шрабов. Зимостойкость и устойчивость их заложена в генетике. Это подчеркивает их особую перспективность в условия климата средней зоны и необходимость более широкого применения не только в розариях, но и в городском озеленении. При всем том, что зимостойкость современных кустарниковых роз выше, чем чайно-гибридных роз и роз группы флорибунда, в средней зоне их необходимо укрывать на зиму. Для городского озеленения рекомендуется использовать почвопокровные шрабы, так как их побеги, растут параллельно земле и практически все ложатся под снег. Их можно высаживать на клумбы, скалистые участки земли, декорировать ими склоны, выращивать в контейнерах, вдоль дорог, автомобильных автострад. Они ценны тем, что быстро разрастаются, неприхотливы, очень обильно и непрерывно цветут, имеют устойчивость к болезням и повышенную зимостойкость.

**Список литературы:**

1. Modern Roses XII. (The Comprehensive List of Roses in Cultivation or of Historical or Botanical Importance). Shreveport, 2007 by the American Rose Society.
2. Robert Osborne. Hardy Roses. Practical Guide to Varieties and Techniques. Key Porter Books, 2001.



**КОЛЛЕКЦИИ ОТКРЫТОГО И ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ЛАБОРАТОРИИ ЦВЕТОВОДСТВА  
БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Э.З. ГАРЕЕВА НАН КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Бондарцова И.П., Попова И.В., Пашинина Т.Г.**

*Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР, Бишкек, Кыргызская Республика, irinabondartsova@mail.ru*

**Резюме:** В статье приводятся данные по созданию и составу коллекций растений инорайонной и местной флоры в аридных условиях Кыргызстана и использование их в учебных, просветительских программах и декоративном цветоводстве республики.

**COLLECTION PLANTS OF LABORATORY FLORICULTURE GAREEV BOTANIC GARDEN  
OF NAS KYRGYZ REPUBLIC**

**Bondartsova I.P., Popova I.V., Pashinina T.G.**

*Gareev Botanic Garden of NAS Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic, irinabondartsova@mail.ru*

**Summary:** The article presents data on the creation and composition of plant collections foreign and local flora in the arid conditions of Kyrgyzstan and their use in training, educational programs and ornamental floriculture republic.

Исследования по цветоводству открытого и защищенного грунта в лаборатории цветочно-декоративных растений Ботанического сада им. Э. Гареева были начаты в 1953 г. Основными направлениями являются мероприятия по изучению и сохранению редких растений и интродукционные испытания представителей местной и инорайонной флоры с целью отбора наиболее ценных, хорошо адаптировавшихся в аридных условиях видов и сортов для внедрения в зеленое строительство республики.

В первые годы формирование коллекций лаборатории было наиболее интенсивным. В коллекцию привлекались цветочные растения инорайонной и местной культурной и дикорастущей флоры. Интродукция новых видов и сортов селекции различных стран ведется постоянно и в настоящее время.

Для пополнения коллекций природной флоры Кыргызстана проводились многочисленные экспедиции по всем регионам страны. Коллекция создавалась методом ежегодного и широкого обмена посадочного и посевного материала с ботаническими садами мира, различными научными центрами и цветоводами-любителями. За длительный период собрано многолетних цветочно-декоративных растений открытого грунта более 2500 видов, сортов и форм, относящихся к 47 семействам и 143 родам. Наибольшее количество растений относятся к семействам *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Ranunculaceae*, *Alliaceae*, *Polemoniaceae* (Флора СССР). В этих же семействах представлено и наибольшее количество видов, а также сортов и форм, созданных на основе внутри- и межвидовой гибридизации. Так, например, число видов ириса 19, сортов ириса гибридного 250. Коллекция гладиолусов насчитывает 114 сортов, а флокса метельчатого 73 сорта и более 120 форм отбора в популяции и т.д. Собраны коллекции мелколуковичных культур, включающих 42 вида и 10 сортов. Коллекция тюльпанов представлена видами местной и инорайонной флоры, а также 50 сортами разных классов. Большой интерес представляет коллекция травянистых растений природной флоры Кыргызстана, собранная в природных местообитаниях в различные годы. Здесь представлены растения из различных экологических условий республики – от низкогорий до альпийского пояса гор. В ней 16 семейств, 37 родов, 80 видов, 52 формы и 3 межвидовых гибрида. Лучше всего представлены роды эремурус (14 видов, 15 форм, 1 межвидовой гибрид), лук (11 видов), тюльпан (10 видов, 13 форм, 1 межвидовой гибрид), ирис (5 видов), юноны (5 видов) (Лазыков, 2014). Однолетние культуры представлены в лаборатории 52 семействами, более чем 130 сортами и несколькими десятками отборных форм (в основном циннии и бархатцы). В коллекции находятся и растения из Красной книги Кыргызстана, редкие и эндемичные. Собранная в лаборатории коллекция декоративных культур представлена основными группами жизненных форм травянистых поли- и монокарпиков, полукустарничков и кустарничков.

В лаборатории цветоводства имеется оранжерея, площадью 500 кв.м. Коллекция тропических и субтропических растений сформирована путем поступления видов, сортов и форм из других ботанических садов, обмена семян по делектусам и т.д. В разные годы коллекция составляла от 200 до 500 видов, сортов и форм. В настоящее время коллекция представлена 270 видами растений из 67 семейств (Сааков, 1985). В состав коллекции входят виды, занесенные в Международную Красную книгу. В экспозиции тропической и субтропической растительности показаны различные жизненные формы: деревья 5 %, в том числе и пальмы, кустарники 9 %, лианы 6 %, кактусы и суккуленты 26 % и травянистые 54 %.

Собранный коллекционный генофонд лаборатории цветоводства широко используется для целей селекции. Селекционная работа осуществляется на базе коллекций ирисов, флоксов, гладиолусов, примул, лилейников, астры многолетней, однолетников (цинний, бархатцев, георгин). Селекционный процесс представлен тремя основными классическими этапами: создание популяций для отбора, отбор элитных растений, испытание их потомств. В качестве методов создания исходного материала для отбора используются межсортовая гибридизация, инбридинг и свободное опыление. В настоящее время с целью получения гетерозисных гибридов *Gladiolus x hybridus* созданы инцухт-линии; на основе популяций гибридов F<sub>1</sub> от свободного опыления сортов *Iris x hybrida* отобраны перспективные генотипы. При этом селекционные номера отличаются по срокам цветения, высоте растений, размерам и окраске

околоцветника, а также, что наиболее значимо, характеризуются устойчивостью к инфекционным заболеваниям и низкой влажности воздуха. Сорты ирисов, пионов, флоксов, лилейников, астры кустарниковой собственной селекции районированы в республике и переданы в ботанические сады других стран на экологическое сортоиспытание. Селекционная работа продолжается на основе использования собственных отборных форм, а также сортов иностранной селекции из состава коллекционного фонда лаборатории, прошедших интродукционное испытание в последние годы.

Важное значение имеет и интродукционное изучение растений, входящих в коллекционный фонд. Наиболее перспективные виды, сорта и отборные формы, полученные в лаборатории цветоводства, рекомендуются для введения в культурную флору.

Наблюдениями установлено, что вегетация в условиях Ботанического сада у большинства видов и сортов начинается обычно во второй половине февраля - начале марта. Период цветения различных культур неодинаков. Наибольший период цветения у канны -140, георгинов- 130, флокса метельчатого - 95 дней. У ранневесенних цветов период цветения составляет у тюльпанов 20, гиацинтов 28, нарциссов - 22 дня. Плодообразование у многих видов и сортов хорошее и обильное. Очень хорошее плодоношение у летников. При посеве в открытый грунт за вегетационный период получаем большое количество полноценных семян.

У ряда интродуцентов при семенном размножении отмечена модификационная изменчивость, проявляющаяся в возникновении позднеспелых экотипов. В результате такие формы зацветают в год посева или цветение наступает на второй-третий год (рудбекии, гайллардия, аквилегия, флокс метельчатый и др.). В клоновом потомстве наблюдается не выровненность стеблей по высоте, различия по размеру цветков и соцветий. У ряда культур или совсем не формируются жизнеспособные семена (хосты, астильбы, монтезиция, купена и др.), или формирование их идет при дополнительном искусственном опылении. Ряд видов обладает в наших условиях высокой адаптацией, обильно плодоносит, давая самосев. Ряд видов, обладая высокой регенерационной способностью, быстро расселяется в новых для них условиях и начинает сорничать. К числу таких можно отнести традесканцию виргинскую, разные виды золотарника, гайллардию остистую, кореопсис крупноцветковый, астры кустарниковую и ново-бельгийскую и др. Из вегетативно-подвижных можно отметить разные виды ясколки, анемону канадскую, бруннеру крупнолистную, барвинок большой и малый и др.

Многие формы селекции Ботанического сада, созданные на основе интродуцированных сортов и природных видов не уступают им по декоративным признакам, сохраняя высокую жизнеспособность, что указывает на возможность успешного создания устойчивых форм целого ряда декоративных культур. Для выяснения условий адаптации в аридных условиях с различными интродуцентами проводились исследования по водному обмену и транспирации (флоксы, ирисы, гладиолусы). Эти физиологические данные использованы при отборе ценных декоративных сортов, а также для подбора пар и сортов для селекционных работ на ранних этапах селекционного процесса. Подбираются сорта с высоким выходом высококачественной продукции на единицу площади, устойчивых к вредителям и болезням, газо- и пылеустойчивых. Одновременно с изучением биоритма интродуцентов в аридных условиях разрабатываются способы вегетативного и семенного размножения, т.к. от решения этих вопросов зависит успех внедрения лучших видов и сортов в производство. Особенно успешными оказались технологии летнего размножения флокса метельчатого почко-лиственными черенками в грунтовых холодных пленочных тепличках, ириса гибридного корневищами в течение всего вегетационного периода, получение стандартных посадочных единиц из корнеклубней пиона и др.

Проводилась серия опытов по определению лучших сроков и способов посева семян однолетних и многолетних культур. В результате проводятся осенние, позднелетние, ранневесенние посевы. Изучалось влияние на ростовые процессы, декоративность, репродуктивную способность различных агроприемов: глубины посадки луковиц разных размеров (у гладиолуса, нарциссов, тюльпанов и мелколуковичных), площади питания (гладиолусы, георгины, однолетники, тюльпаны), обработки черенков, клубнепочек различными микроэлементами и стимуляторами, в том числе различными растительными экстрактами (гиацинт, гладиолус, флокс метельчатый, гиппеаструм и др.). В результате изучения инорайонных многолетников установлено, что регулярные поливы, мульчирование почвы на открытых солнечных местах способствуют их хорошему росту, развитию и цветению. При выращивании гладиолусов лучшие результаты дают ранние сроки посадки, ежегодная смена участков, высокий агрофон. При соблюдении сроков посадки можно надолго продлить жизнеспособность многих сортов гладиолусов. Для получения красиво цветущих с невыгорающими цветками пышных кустов астильбы растения следует выращивать в затенении, на хорошо удобренном участке и на зиму слегка окучивать землей. Лилии в условиях Кыргызстана хорошо растут и цветут на богатых гумусом почвах. Успешное разведение цветочных растений зависит в большой степени от правильного выбора участка и подготовки его к посадке. Высокие декоративные свойства цветочных растений созданы в процессе отбора, длившегося на протяжении многих поколений, в условиях культуры при обильном питании и хорошем уходе. Учитывая это необходимо заботиться о высоком плодородии почвы и хорошей ее структуре. Почва должна быть достаточно насыщена влагой в течение всего вегетационного периода. Особенно требовательны к влаге культурные сорта летнего, ранне- осеннего и поздне- весеннего сроков цветения: флоксы, георгины, гладиолусы, канны и другие. У этих растений корни и подземная часть стебля располагается в верхнем горизонте, поэтому они очень чувствительны к подсушке. При недостатке влаги, сильной жаре, высокой сухости воздуха растения быстро теряют декоративные качества и вырождаются. Цветки у них деформируются, теряют присущую им форму, величину и окраску, листья желтеют и высыхают. Такие растения не могут быть украшением цветников. Особенно сильно вырождаются флоксы, георгины, гладиолусы.

Коллекции лаборатории цветоводства, кроме большого научного значения, на протяжении многих лет являются образовательным центром для студентов университетов, профессиональных училищ, школ, где учащиеся получают профессиональные знания по цветоводству, пишут курсовые и дипломные работы, проходят производственную практику. В лаборатории проводятся многочисленные экскурсии для всех желающих любителей цветоводства и живой природы, организованы курсы по практическому цветоводству. Кроме того, коллекционный фонд используется как исходный материал для селекционных работ. Изучаются и разрабатываются наиболее рациональные способы размножения, технологии возделывания ценных культур.

**Список литературы:**

1. Флора СССР. М., Л.: Наука, 1934-1960. - Т. I – XXX.
2. Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. Б., 2014. - 126 с.
3. Сааков С.П. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. М.: Наука, 1985. - 452 с.

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВЫХ ЛИЛЕЙНИКОВ В БЕЛАРУСИ

**Бородич Г.С.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: G.Borodich@org.cbg.by

**Резюме.** В статье приведены некоторые результаты интродукции видовых лилейников при выращивании в ЦБС НАН Беларуси. Дано описание видов. Установлены основные фазы их роста и развития. Изучена семенная продуктивность. Проведена комплексная оценка, позволившая установить перспективность выращивания видовых лилейников в Беларуси и возможность использования их в озеленении.

## SOME RESULTS OF INTRODUCTION OF SPECIES DAYLILIES IN BELARUS

**Borodich G.S.**

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus e-mail: G.Borodich@org.cbg.by

**Summary.** IN the article the results of introduction of species daylilies grown in CBG of NAS of Belarus. The description of the species. The basic fanatasy their growth and development. Studied seed production. Conducted a comprehensive assessment, which allowed to establish the prospects of cultivation of the species of daylilies in Belarus and the possibility of using them in landscaping.

Лилейники (*Нemerocallis*) – многолетние корневищные декоративные растения весенне-летнего срока цветения. В культуре отличаются долговечностью и неприхотливостью при возделывании.

Наблюдения проводились на коллекционном участке в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси в период с 2010 по 2015 гг.

Видовой состав коллекции лилейников представлен видами, естественно произрастающими в Восточной Азии, на Дальнем Востоке, в Японии. Посадочные деленки были получены в 2004 году из ботанического сада СГУ им. Питирима Сорокина (Сыктывкар). Размноженные растения высажены на коллекционный участок в 2007 году. В составе коллекции *H. citirna* Varoni. – л. лимонно-желтый, *H. dumortieri* Mogg. – л. Дюмортье, *H. esculenta* Koidz. – л. съедобный, *H. exaltata* Stout. – л. высокий, *H. minor* Mill. – л. малый.

*H. citirna* – цветки лимонно-желтые, колокольчатые, с приятным ароматом. В соцветии 20-30 цветков. Цветоносы прочные, длиной 120-140 см, выше листья, в количестве 30-40 на 5-летний куст. Листья зеленые, ниспадающие. Диаметр куста 60-70 см, высота – 75-80 см. Это лилейник ночного типа цветения, у которого цветки раскрываются во второй половине дня и закрываются к обеду следующего дня. Родом из Центрального Китая.

*H. dumortieri* – цветки оранжевые 7-7,5 см, колокольчатые, доли с гладким краем. Соцветие головчатое с 7-15 цветками, на уровне листвы или чуть выше. Вокруг соцветия обертка из плотных зеленых листочков. Цветоносы зеленые, прочные, длиной 60-70 см, в количестве 20-35 на 3-летний куст. Листья зеленые, прямостоячие или ниспадающие, 1,5-2,5 см шириной и 60-70 см длиной. Высота куста 60-65 см. В диком виде произрастает в Японии, Китае, Корее, на Дальнем Востоке

*H. esculenta* – цветки оранжевые 9-10 см, колокольчатые. Соцветие на верхушке стебля с 6-10 цветками. Цветоносы темно-зеленые с переливом антоциана, прочные, длиной 70-85 см, выше листья, в количестве 10-15 на 3-летний куст. Листья светло-зеленые, ниспадающие, 1,5 см шириной и 70-85 см длиной. Высота куста 50-60 см. Дико встречается на Дальнем Востоке.

*H. exaltata*. – цветки темно-желтые 12 см, колокольчатые, широко-раскрытые, в соцветии 5-10. Цветоносы прочные, 120-140 см длиной, гораздо выше листья. На 4-летнем кусте от 1 до 3 цветоносов. Листья до 3 см шириной и до 90 см длиной, ниспадающие. Родом из Японии

*H. minor* – цветки желтые 6,5-7 см, колокольчатые, с ароматом. Внутренние доли по краю слабо гофрированные. Соцветие в верхней части цветоноса с 10-20 цветками. Цветоносы зеленые, разветвленные, длиной 70-85 см, над листвой, в количестве 10-20 на 3-летний куст. Листья зеленые, прямостоячие, или немного ниспадающие в своей верхней части, 1,2-1,5 см шириной и 70-85 см длиной. Высота куста 60-70 см. Распространен в Японии, Корее, Китае, Монголии, в Сибири, на Дальнем Востоке.

В условиях культуры наблюдается обильный самосев.

В местных условиях отрастание лилейников начинается в апреле. У рано цветущих видов бутонизация проходит во второй декаде мая. В конце мая зацветает самый ранний *H. dumortieri*. Спустя 10-15 дней начинается цветение у *H. minor* и *H. esculenta*. Позже, в июле-августе цветут *H. citrina* и *H. exaltata*. Цветение ежегодное. У каждого из перечисленных видов оно наблюдается в течение 3-4 недель.

После пересадки на коллекционный участок *H. citrina*, *H. dumortieri* и *H. minor* зацвели на второй год, *H. esculenta* – на третий, а *H. exaltata* – на четвертый. За это время хорошо разрослись кусты у *H. citrina*, *H. dumortieri*, *H. minor* и *H. esculenta*. Медленно нарастали кусты у *H. exaltata*.

Виды коллекции проходят все стадии развития, в том числе и плодоношения. Плод у лилейников – кожистая трехгнездная коробочка, раскрывающаяся по створкам. Семена не крупные, черные, блестящие. Созревание плодов в условиях культуры происходит в августе-сентябре.

Вегетативное размножение и семенная продуктивность являются важнейшими показателями успешности процесса интродукции видов.

В связи с этим проводилось изучение фактической семенной продуктивности у видовых лилейников (2). В опыт было вовлечено по 5 растений каждого вида в 4-летнем возрасте.

Многолетние наблюдения показали, что у изучаемых видов (кроме *H. minor*) не на всех цветоносах завязываются семенные коробочки. В табл. 1 представлены данные по завязываемости семенных коробочек у *H. esculenta*.

Таблица 1. Количество плодоносящих цветоносов у *H. Esculenta*

	Количество цветоносов на одно растение, шт.	Количество плодоносящих цветоносов на одно растение	
		шт.	%
1-е растение	28	13	46,4
2-растение	22	8	36,4
3-растение	25	6	24,0
4-растение	19	2	10,5
5-растение	20	6	30,0

Таким образом, число цветоносов с завязавшимися коробочками на одно растение у этого вида составляет от 10,5 до 46,4 %. В процессе дальнейших исследований учитывались только плодоносящие цветоносы.

Кроме этого обнаружено, что наряду с полноценными семенами в коробочках имеются и недоразвитые (определялось визуально). Например, у *H. dumortieri* число недоразвитых семян составляет в среднем 11 % от общего числа, у *H. minor* – 2,5. При подсчете недоразвитые семена не учитывались.

Результаты изучения семенной продуктивности у опытных растений представлены в таблице 2.

Таблица 2. Семенная продуктивность видовых лилейников (*Hemerocallis*)

Вид	Количество цветоносов на куст, шт.	Количество цветков на цветоносе, шт.	Количество плодов на цветоносе, шт.	Количество плодов на куст, шт.	Количество семян в плоде, шт.	Семенная продуктивность, шт.	Завязываемость плодов %
<i>H. dumortieri</i>	43,8±6,8	9,8±2,6	3,3±1,8	144,5	9,1±2,3	1488,4	33,7
<i>H. citrina</i>	36,3±9,1	15,5±8,1	5,0±1,5	181,5	6,9±5,5	1252,4	32,3
<i>H. esculenta</i>	9,0±3,6	9,7±3,1	1,2±0,4	27,4	3,1±2,8	85,0	12,4
<i>H. exaltata</i>	3,0±1,0	8,7±3,1	2,0±1,0	6,0	4,5±2,1	27,0	23,0
<i>H. minor</i>	41,0±8,1	9,9±3,6	8,3±4,2	340,3	25,8±5,0	8780,0	83,8

Из таблицы видно, что семян в плодах у исследуемых видов немного и колеблется в среднем от 3,1 у *H. esculenta* и до 25,8 у *H. minor*.

Установлено, что наибольшая семенная продуктивность (8780 семян на одно растение) и завязываемость плодов (83,8 %) при 4-летней культуре наблюдается у *H. minor*. Наименьшие эти показатели у *H. esculenta* (85 семян и 12,4 %) и *H. exaltata* (27 семян и 23,0 %). Низкая семенная продуктивность у *H. esculenta* компенсируется довольно высоким коэффициентом вегетативного размножения, чего нельзя сказать о *H. exaltata*. У последнего на 4-летнем кусте насчитывалось 5-6 вегетативных побегов и 1-2 цветоноса.

В условиях культуры видовые лилейники образуют плотные мощные кусты до 80-100 см в диаметре (исключение *H. exaltata*). В коллекции на одном месте они растут 9 лет без потери декоративности. Зимуют без укрытия. Показали относительную устойчивость к болезням и вредителям.

В период с 2014 по 2015 год проведена комплексная оценка у видовых лилейников при интродукции (1). Табл. 3.

Таблица 3. Комплексная оценка видовых лилейников в коллекции ЦБС НАН Беларуси

Вид	Семенное размножение	Вегетативное размножение	Устойчивость к болезням и вредителям	Зимостойкость	Декоративность	Сумма баллов	Перспективность культивирования
<i>H. citrina</i>	3	3	3	3	2	14	ЛЦ, ПЦ
<i>H. dumortieri</i>	3	3	3	3	3	15	ЛЦ, ПЦ
<i>H. esculenta</i>	2	3	3	3	2	13	ЛЦ, ПЦ
<i>H. exaltata</i>	2	2	3	3	2	12	К
<i>H. minor</i>	3	3	3	3	2	14	ЛЦ, ПЦ

ЛЦ – любительское цветоводство, ПЦ – промышленное цветоводство, К – коллекция

По результатам комплексной оценки видовые лилейники определены как перспективные для выращивания в Беларуси. *H. citrina*, *H. dumortieri*, *H. esculenta*, и *H. minor* рекомендуются для любительского и промышленного цветоводства. Опыт показывает, что самыми востребованными для озеленения являются *H. dumortieri*, с очень яркими душистыми цветками и *H. citrina* – лилейник ночного типа цветения.

*H. exaltata* с невысокими хозяйственно-биологическими показателями используется как коллекционная культура в ботаническом саду.

**Список литературы:**

1. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР. 1978. - Вып. 107. - С. 72-77.
2. Работнов, Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах / Т.А. Работнов // Полевая геоботаника. М.Л., 1960. - Т. 2. - С. 20-40.

**КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД БОРОДАТЫХ ИРИСОВ (BEARDED IRISES)  
ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ**

**Бородич Г.С.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: G.Borodich@org.cbg.by

**Резюме.** В статье проведено изучение коллекционного фонда бородатых ирисов в ЦБС НАН Беларуси. Выявлено наличие старых, средневозрастных и новых сортов иностранной селекции. Представлены группы ирисов по высоте цветоноса, форме и окраске цветка, а так же по срокам цветения. Обоснована перспективность выращивания сортов бородатых ирисов в условиях Беларуси.

**COLLECTION FUNDS BEARDED IRISES (BEARDED IRISES)  
CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS**

**Borodich G.S.**

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus e-mail: G.Borodich@org.cbg.by

**Summary.** The paper studied the collection fund of bearded irises in CBG NAS Belarus. Presence of old, middle-aged and new varieties of foreign selection. Submitted by the iris flower stalk height, shape and color of the flower, as well as on the timing of flowering. Perspective growing varieties of bearded irises in the case of Belarus.

Коллекция бородатых ирисов ЦБС НАН Беларуси включает 3 вида (*I. aphylla*, *I. hungarica*, *I. pumila*) и 275 сортов ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*).

*I. aphylla* L. – и. безлистный. В ботаническом саду культивируется с 1959 г. (6). Цветки ярко-фиолетовые, с ароматом. Бородки ярко-желтые. Цветоносы, разветвленные от основания, до 50 см длиной, 2-3 (5) цветковые. Листья линейно-мечевидные, 35-40 см длиной и 2,5 см шириной, в нижней части с антоцианом, полностью отмирают к зиме. Отрастание растений начинается в первых числах апреля. Цветет в мае в течение 10-14 (20) дней, обильно. В августе-сентябре наблюдается повторное цветение, менее обильное. Низкая завязываемость семенных коробочек компенсируется достаточно интенсивным вегетативным размножением. Вид занесен в Красную книгу Республики Беларусь как исчезающий (5).

*Iris hungarica* Waldst. et Kit. – и. венгерский. В коллекции с 2009 года. Привезен из Ставропольского ботанического сада. Цветки крупные, 10-11 см, светлые, пурпурно-фиолетовые. Бородки желтые. Тонкий аромат. Цветоносы 40-45 см длиной, разветвленные, с 4-6 цветками. Цветет в мае в течение 12-14 дней, обильно: 13-15 генеративных побегов на трехлетний куст. Одновременно на кусте может быть раскрыто до 15 цветов. Коэффициент вегетативного размножения 25-30.

*Iris pumila* L. – и. карликовый. Интродуцирован из природных популяций парка «Донской» (г. Волгоград) в 2013 году. Очень декоративный вид, цветки не крупные, разнообразны по окраске: желтые, голубые, фиолетовые, пурпурные. Цветет в апреле-мае в течение 7-12 дней. Ежегодно высевается семенами, потому что опыт интродукции прошлых лет показал, что в условиях Беларуси растения полностью выпадают на четвертом году жизни.

Основа коллекции бородатых ирисов – сорта ириса гибридного американской селекции (около 50%). Так же в ее составе английские, французские, германские, чешские сорта и сорта оригинаторов ближнего зарубежья: Украины, России. В настоящее время для проведения интродукционных испытаний привлечены бородатые ирисы из Австралии.

Несомненный интерес в коллекции представляют древние сорта (4), выведенные в конце XIX – начале XX века: Jacquesiana (Lemon, 1840, Фр.), M-me Chereau (Lemon, 1844, Фр.), Mrs. Reuthe (Ware, 1899, Англ.), Jeanne D'Ark (Verdier, 1907, Фр.), Loreley (Goos und Koenemann, 1909, Герм.), Depute Nomblot (Cayex und Leclers, 1929, Фр.) и др. Такие сорта сохраняются в коллекции в течение 60-ти лет, что говорит об их высоком адаптационном потенциале. Жизнестойкостью отличаются и старые сорта, созданные 31-50 лет назад: Camelot Rose (Tompkins, 1965, США), Kilt Liit (Gibson, 1970, США), Kytice (Blazek, 1972, Чехия), Latin Lover (Shoop, 1969, США), Margarita (Schreiner, 1968, США), Stepping Out (Schreiner, 1964, США) и др. Согласно классификации древние и старые сорта объединены в ретро-группу, которая в коллекции Ботанического сада представлена 215 сортами (78 %).

60 средневозрастных и новых сортов, которым 4-30 лет, составляют 22%. Хорошо зарекомендовали себя такие сорта как Different World (Ernst, 1991, США), Feather Boa (Blyth, 1995, Австрал), Jurassic Park (Lauer, 1995, США), Starway to Heaven (Lauer, 1992, США), Supreme Sultan (Schreiner, 1988, США), Canadian Kisses (Black, 2006, США), Impeached (Keppel, 2000, США) и др.

В коллекции сортовых бородатых ирисов имеются все садовые группы по высоте цветоноса, по форме и окраске цветков, а так же по срокам цветения.

Низкорослые сорта представлены миниатюрными карликовыми MDB и стандартными карликовыми SDB ирисами. Коллекция миниатюрных карликов создана сравнительно недавно и включает 10 сортов: Alpine Lake (Willot, 1981, США), Egret Snow (Sindt, 1985, США), Golden Eyelet (Miller, 1983, США), Маныч (Шевченко, 1992, Ставрополь), Ставропольские Степи (Шевченко, 1992, Ставрополь) и др. Сорта цветут ежегодно и обильно.

Основной состав стандартных карликовых ирисов был сформирован в 1985-1988 гг. (2). В настоящее время эта группа насчитывает 30 сортов. Сначала формирования коллекции выращиваются сорта Суанеа, Excelsa, Baby Snowflake (Peterson, 1963, США), Inscription (1978), Little Bussaneer (1973) и др. Из средневозрастных хорошо приспособились к местным условиям Easter (Keppel, 1995, США), Music (Keppel, 1999, США), Well Suited (Black, 1990, США) и др. Привлечены для интродукции сорта XXI века: Blue Hat Boy (Chapman, 2007, Канада), Replicator (Tasco, 2006, США), Kokete (Muhlinkins, 2009, Латвия).

Среднерослые бородатые ирисы в коллекции разделены на 3 группы: интермедия IB (IMB), миниатюрные среднерослые MTB (SFMB) и бордерные среднерослые ирисы BB (SMB).

Интермедия ирисы IB (IMB) представлены 6-ю старыми и средневозрастными сортами: Maroon Capet, Natasha, Solent Breeze (Taylor, 1964, США), Uroda (Blazek, 1968, Чехия), Oklahoma Bandit (Nichols, 1979, США), Prince of Burgundy (Niswonger, 1993, США).

В составе группы миниатюрных среднерослых ирисов 3 сорта: Bumblebee Deelite (Norrick, 1985), Frosted Velvet (Fisher, 1989) и Virginia Lyle (Willot, 1994, США).

Самой многочисленной является группа бордерных среднерослых ирисов BB (SMB), которая включает 35 сортов. Из старых сортов, по нашему мнению, сюда относятся Apricot Glow (Visner-Schreiner, 1935, США), Harmonie Dykes, 1928, Англия), Mrs. Reuthe (Ware, 1899, Англия), Sapphire (Dykes, 1922, Англия), Андрей Князев (Родионенко, 1957, Россия), Иван Сусанин (Харченко, 1950, Украина) и др. Из средневозрастных можно назвать следующие: Sametka (Blazek, 1966, Чехия), Braun Lasso (Niswonger, 1975, США), Mostest (Durrance, 1990), Orinoco Flow (Bartlett, 1993) и др.

Высокорослые ТВ ирисы в коллекции представлены 191 сортом. Преобладают старые сорта, которые составляют 83 %, а на долю средневозрастных и новых сортов приходится 17%. До сих пор пользуются спросом African Mahogany (Minks, 1974), Pearl Chiffon (Varner, 1972), Limelight (Hall, 1952), Pretender (Cook, 1951) и многие другие. Не менее популярны Dynamite (Schreiner, 1997, США), Before the Storm (Innerst, 1989, США), Tranquil Sunshine (Niswonger, 1990, США), Славянский Базар (Мирошниченко, 1989, Украина) и др. В 2015 году привлечены для интродукции 11 новых сортов иностранной селекции 2002-2008 гг.

По распределению окраски на долях околоцветника сорта коллекции разделены на: одноцветные 150 (55 %), двухцветные 65 (24 %), окаймленные, или пликаты 32 (12 %), двухтонные 15 (5 %) и переливчатые 13 (4 %).

Одноцветные сорта ириса гибридного в коллекции отличаются большим разнообразием расцветок: белые (Arctic Fury, Henry Shaw, Lime Shadows), желтые, оранжевые (Moonlight Madonna, Limelight, Tranquil Sunshine), розовые, абрикосовые (Apricot Supreme, Paradise Pink, Beverly Sills), сиреневые, голубые (Fatum, Pearl Chiffon, Harbor Blue), фиолетовые, пурпурные (Frances Craig, Blue Danube, Maroon Capet) различные оттенки красно-коричневых (African Mahogany, Red Majesty, Vitafire), условно черные (Sable Night, Sable Robe, Before the Storm) и т.д.

Двухцветные сорта представлены группами амена (амоена) с белыми верхними долями и вариегата (variegata) с желтыми верхними долями. К первой группе относятся Alpine Lake (белые/голубые), Superlotion (белые/фиолетовые), Stairway to Heaven (белые/синие), ко второй – Red Torch (желтые/красные), Pretender (желтые/черно-лиловые) и др.

Изысканной красотой отличаются окаймленные сорта, или пликаты. Название предполагает наличие на светлых долях темного точечного узора или же сплошной или точечной каймы по краю. Так, Arctic Fancу имеет синюю точечную кайму на белом фоне, Azurite – очень узкую прерывающуюся кайму на белом фоне, Basaar – лиловый узор на белом фоне, Fire Cracker – бордовый узор на желтом фоне, Saуenne Саpers – бордовый узор и кайму на кремовом фоне и т.д.

Группа двухтонных включает сорта, у которых верхние и нижние доли различных оттенков одного и того же цвета. Из таких можно назвать Golden Alps (кремовые/желтые), Indian Hills (фиолетовые/т.фиолетовые), Tonalea (оливково-вишневые/т.бордовые), Сосоа Pink (розовое какао/темнее) и др.

Переливчатые сорта сочетают несколько окрасок, которые плавно переходят друг в друга. Они представлены розово-красно-коричневым Grand Canyon, красно-коричнево-желтым Juliet, розово-золотисто-желтым Sunset Serenade, сиренево-красно-коричнево-желтым Talisman, желто-оранжево-персиковым с красно-пурпурным Clash и др.

В коллекции имеются сорта, которые сочетают несколько типов окрасок и не могут быть отнесены ни к одной из перечисленных групп. Так, например, Killt Liit определяется как переливчатый пликата, Carnival Song – двухцветный пликата, Easter – переливчатый пликата, Jurassik Park – двухцветный переливчатый, Different World – переливчатый окаймленный и т.д.

Для селекционных новинок некоторые авторы выделяют группу люмината (luminata) со светлой областью около бородки и более светлыми верхними долями. В нашей коллекции это сорт Clarence (фиолетовая люмината). Интересны сорта с хаотичным рисунком на долях. Так у сорта Batik на синем фоне бессистемно разбросаны белые штрихи, напоминающие пестролепестность тюльпанов.

Украшением бородатых ирисов являются выросты из многоклеточных волосков – бородки, которые служат для привлечения насекомых. Привлекательны красные бородки на белом (Frost and Flame, Зимнее Утро), желтом (Inscription) или розовом (Esther Fay) фоне. Желтые бородки красиво смотрятся на темных долях (Old Vienna, Pretender, Gay Head, Red Majesty и др.). На переливчатом фоне контрастны синие и коричневые бородки (Indian Powwow, Gingerbread Man и др.).

Имеются в коллекции и сорта с пространственным продолжением бородки: переливчатый Thornbird с бордово-фиолетовым рогом и белый Mesmerizer с белым петалоидом.

Особый шарм цветкам придает гофрировка долей околоцветника. Из старых сортов в коллекции только 17 (7,9%) имеют гофрированные цветки. Хорошо выражена гофрировка у Henry Shaw, Kilt Liit, Navajo Blanket, Siva-Siva, Stepping Out, меньше гофрированы Dancer's Veil, Margarita, Latin Lover, Kytice, Winner's Circle и др.

Современные сорта, в большинстве своем, имеют более или менее гофрированные цветки. В коллекции Ботанического сада это высокорослые Clarence, Different World, Footloose, Stairway to Heaven, Supreme Sultan, Tranquil Sunshine, среднерослый Prince of Burgundy, а так же карликовые Canadian Kisses, Clash, Impeached и др.

Некоторые сорта помимо гофрировки имеют своеобразные вздутия или пузырчатость по краю долей, что создает имитацию кружева. На протяжении 50 лет сохраняется в коллекции слабо гофрированный, но с кружевным краем желтый Limelight. А гофрированный и кружевной светло-сиреневый Rippling Waters поступил в коллекцию в 1980 году.

В настоящее время в интродукционные испытания вовлечены новые сорта с гофрированными кружевными долями. Среди них белый Feather Boa, голубой Our House, белый с бледно-лиловым оттенком Queen of Angels и др.

Отрастание ирисов в условиях республики начинается в первой декаде апреля. Сезон цветения открывают миниатюрные карлики, которые зацветают в конце апреля – начале мая. Примерно в середине мая начинается цветение у стандартных карликовых ирисов. В третьей декаде мая цветут среднерослые интермедия ирисы. Сорта среднерослых бордерных ирисов начинают зацветать одновременно с высокими ирисами в конце мая – начале июня.

По срокам цветения сорта, в пределах каждой садовой группы, разделены на очень ранние, ранние, раннесредние, средние, среднепоздние и поздние.

Так, например, стандартные карликовые ирисы разделены на: очень ранние (Cyanea, Excelsa); ранние (Blue Beret, Indian Powwow, Little Jewel, Mini Dynamo); раннесредние (Baria, Inscription, Little Buccaneer, Skip Stitch); средние (April Accent, Baby Snowflake, Bayberry Candle, Blue Pools, Boo, Eye Shadow, Widcombe Fire); и среднепоздние (Laced Lemonade, Mrs. Nate Rudolph) (3).

Среди высокорослых ирисов к ранним относятся Crown Prince, Elsa Sass, Елена Прекрасная и т.д. Раннесредние сорта включают Fatum, Jane Phillips, Pride of Dover и др. Из средних можно назвать African Mahogany, Fire Cracker, Harbor Blue, Espada и т.д. Среднепоздние сорта в коллекции представлены Apricot Supreme, Emma Cook, Pacific Panorama и др. Позже всех в группе высокорослых ирисов зацветают Amethyst Flame, Juliet, Milda и т.д. Наибольшее количество коллекционных сортов (73 % среднерослых и 88 % высокорослых) зацветает с 1 по 11 июня (1).

Интродуцированные виды и сорта бородатых ирисов в условиях Центральной агроклиматической зоны Беларуси хорошо адаптируются. Цветут фактически ежегодно и в зависимости от вида или сорта более или менее обильно. Зимуют без укрытия.

Сравнительная сортооценка позволяет выделять сорта перспективные для озеленительных посадок в республике. В промышленном цветоводстве используются в основном низкорослые ирисы и большинство среднерослых. Современные высокорослые сорта рекомендуются для выращивания в частных подворьях, что объясняется необходимостью строгого соблюдения приемов агротехники для этой группы ирисов.

Таким образом, изучение коллекционного фонда бородатых ирисов в ЦБС НАН Беларуси показало, что в составе коллекции старые, средневозрастные и новые сорта селекционеров дальнего и ближнего зарубежья. В коллекции представлены ирисы всех имеющихся садовых групп по высоте цветоноса, форме и окраске цветка, а так же по срокам цветения. По результатам сортооценки формируется постоянно обновляющийся ассортимент перспективных сортов бородатых ирисов для различных цветников в условиях Беларуси.

**Список литературы:**

1. Бородич, Г.С. Виды и сорта ирисов в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. / Г.С. Бородич // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2012. - № 1. С. 22-25.
2. Бородич, Г.С. Сравнительная оценка карликовых сортов и форм *Iris x hybrida hort.* и отбор перспективных таксонов для промышленного ассортимента / Г.С. Бородич // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2008. - № 3. - С. 12-15.
3. Бородич Г.С. Сроки цветения карликовых ирисов при интродукции в ЦБС НАН Беларуси // Проблемы интродукции и рационального использования растительных ресурсов: материалы междунар., научн.-практич. конф., посвященной 50-летию Ставропольского ботанического сада им. В.В. Скрипчинского и 100-летию профессора В.В. Скрипчинского. – Ставрополь, 2009. – С. 15-18.
4. Ирисы России. Ежегодный бюллетень. Вып. № 19. - М. 2011. - С. 88.
5. Красная книга Республики Беларусь. Растения. Мн. 2005. - С. 222-224.
6. Пашина, Г.В. Касатик безлистный – *Iris aphylla* L. – редкое растение во флоре БССР / Г.В. Пашина // Сборник научных работ ЦБС АН БССР. Мн. 1961. - Вып. 2. - С. 217-220.

**КУЛЬТИВИРОВАНИЕ И РЕПРОДУКЦИЯ *ZYGOPETALUM MACULATUM* GARAY  
В ГНУ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД» НАН БЕЛАРУСИ**

**Бурчик Н.А., Козлова О.Н.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, green-ice@tut.by*

**Резюме.** Изложены особенности культивирования и репродукции *Zygopetalum maculatum* Garay в ЦБС НАН Беларуси. Описаны основные подходы в выращивании генеративных экземпляров, а так же размножении *in vitro* и адаптации *ex vitro* сеянцев *Z. maculatum*.

**CULTIVATION AND REPRODUCTION *ZYGOPETALUM MACULATUM* GARAY  
IN THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS**

**Burchik. N.A., Kazlova V.M.**

*The Central Botanical Garden of NAS of Belrus, green-ice@tut.by*

**Summary.** The methods of cultivation and reproduction of *Zygopetalum maculatum* Garay in the CBG of NAS of Belarus are stated. The basic approach in cultivation of generative plants, reproduction of *in vitro* and *ex vitro* adaptation of seedlings of *Z. maculatum* are discussed.

*Zygopetalum maculatum* Garay – представитель семейства *Orchidaceae* Juss. Трибы *Maxillarieae* рода *Zygopetalum*. В природе произрастает в Бразилии, Перу, Боливии в частично заболоченной местности с высокой влажностью, на высоте 1100-2250 метров над уровнем моря. Эпифит. Формирует гладкие яйцевидные туберидии, несущие 2-3 простых линейных заостренных листа, длиной 50 см, шириной 5 см. Соцветие - кисть длиной 60-90 см с 8-12 цветками. Диаметр цветка составляет 7 см. Длительность цветения 3-4 недели (Laurel Glen, 2002).

Растение декоративное, с приятным запахом. Известно много гибридных форм рода *Zygopetalum*, которые успешно культивируются в качестве комнатной и срезочной культуры. Благодаря наличию длинного цветоноса, крупных цветов в соцветии, сочетающих в себе оттенки зеленого, коричневого и фиолетового, а также длительного периода цветения с конца осени до весны *Zygopetalum* является перспективной культурой для выращивания в оранжерейных хозяйствах. Привлечение новых цветочных культур, относящихся к группе тропических и субтропических интродуцентов, в том числе представителей семейства орхидных расширяет ассортимент цветочной продукции, выращиваемой в закрытом грунте (Жудрик, 2013). Так же наряду с массово размножаемыми гибридами, имеется спрос и на эксклюзивные виды орхидей и их клоновые вариации (Коломейцева, 2014).

В ЦБС НАН Беларуси *Z. maculatum* культивируется с 2012 года. Первый экземпляр был получен из Главного Ботанического Сада им. Н.В. Цицина РАН. Переданное по обмену растение имело три полностью сформированных туберидия. Рост и развитие полученного образца проходили в условиях умеренного температурного режима. В качестве субстрата использовалась сосновая кора средней фракции дробления с добавлением волокон верхового торфа и мха сфагнума. В январе 2013 года отмечено первое цветение. Сформировалась кисть с шестью цветками. Для данного вида орхидных характерен симподиальный рост и применим вегетативный способ размножения.



Однако, ввиду небольшого размера растения и возможного негативного влияния деления клона на его последующее развитие и цветение, для увеличения численности *Z. maculatum* в коллекции предпринята попытка семенного размножения данного видообразца. Семенное размножение имеет свои позитивные моменты. Оно позволяет выявить рецессивные фенотипические признаки, которые в последующем могут использоваться при гибридизации. (Черевченко, 2001). Семенной материал был получен методом искусственного опыления в пределах одного соцветия. Срок созревания семян составил три месяца. Для получения сеянцев использовали метод посева семян в асептических условиях. Проращивание семян орхидных в условиях культуры *in vitro* с использованием агаризованных питательных сред является на сегодняшний момент единственным способом получения большого количества посадочного материала орхидей, т.к. их воспроизводство путем традиционного посева семян в условиях оранжереи затруднено (Черевченко, 2008). Использование методов культуры *in vitro* позволяет получать качественный посадочный материал орхидных круглогодично и в большом количестве. Для посева семян *Z. maculatum* был использован метод «зеленых коробочек» (Широков, 2005). Семенные коробочки стерилизовали обжигом в 96% этаноле. В условиях ламинар-бокса отстерилизованные коробочки вскрывали и производили посев семян на поверхность плотной агаризованной среды в чашки Петри. В качестве основной среды культивирования использована среда Мурасиге-Скуга с добавлением 1г/л активированного угля (Murashige et al, 1962). Посевы культивировали в темноте при 25±2°C в течение трех месяцев. После начала прорастания и формирования 3-4 листьев сеянцы пикировали в колбы. Дальнейшее культивирование растений происходило на свету при температуре 25±2°C и фотопериоде 16 часов. Длительность одного пассажа составляла от четырех до шести месяцев.

По достижении сеянцами размера листа 3-4 см в длину и формировании полноценной корневой системы производили адаптацию полученных растений в условиях *ex vitro*. Сеянцы извлекали из колб, отмывали от остатков сред и высаживали в условиях оранжереи. При разработке оптимальной технологии выращивания тропических видов орхидных на первом этапе адаптации необходимо создать условия наиболее приближенные к культуральным: хорошая освещенность растений, повышенная влажность (80-90%), достаточная аэрируемость и влагоемкость субстрата и температура воздуха не ниже 20°C (Черевченко, 2008). Сеянцы *Z. maculatum* высаживали в неглубокие пластиковые контейнеры высотой 5 см., с прозрачными стенками и дренажными отверстиями. Для первичной адаптации использовались смешанные субстраты, со следующим соотношением компонентов: кора сосновая мелкой фракции (не более 0,3-0,4 см в диаметре) 50%, торф верховой 20%, мох сфагнум 20%, агроперлит крупной фракции -10%. Шаг посадки 1-1,5 см. Расстояние между рядами 1,5-2см. Первый этап адаптации проходил в условиях специальной адаптационной камеры при в течение 6 месяцев при равномерной температуре 18±2°C, 80% влажности и освещенности в пределах 2400-2500 люкс.

Полив растений осуществлялся с интервалом 1 раз в 10 дней. При полном смыкании листьев сеянцев в пластиковом контейнере переходили к следующему этапу адаптации: посадке растений в отдельные горшки. В качестве субстрата на втором этапе адаптации использовали кору средней фракции дробления (1-1,5 см в диаметре) с добавлением волокон верхового торфа и мха сфагнума, в соотношении (80%:10%:10%). Сеянцы высаживались в пластиковые прозрачные контейнеры объемом 50 см<sup>3</sup>. Выход жизнеспособных сеянцев после двух этапов адаптации составил 97,2± 0,36 % от общего числа высаженных на адаптацию растений. Полив растений осуществляется с интервалом три раза в неделю. Каждые две недели производится подкормка комплексными минеральными удобрениями для орхидей.

Все адаптированные сеянцы развиваются и растут в соответствии с особенностями вида. В последующем все полученные экземпляры *Z. maculatum* будут использоваться в селекционном отборе, что позволит обогатить ассортимент орхидей используемых в промышленном производстве.

#### Список литературы:

1. Жудрик, Е.В. Стрелиция королевская (*Strelitzia reginae banks*) в условиях защищенного грунта в Беларуси / Е.В. Жудрик, Ж.А. Рупасова, В.А. Тимофеева; под ред. В.И. Парфенова // – Минск: Беларуская навука, 2013. – 3 с.
2. Черевченко, Т.М. Орхидеи / Черевченко Т.М., Буюн Л.И., Ковальская Л.А., Вахрушкин В.С. // – Киев: Просвета, 2001. – 30 с.
3. Черевченко Т.М. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro* / Т.М. Черевченко, А.Н. Лаврентьева, Р.В. Иванников // – Киев: Наук. Думка, 2008. – 560 с.
4. Культивирование орхидей европейской России / А.И. Широков [и др.]; под общ. ред. А.И. Широкова. – Н. Новгород: 2005. – С. 64.
5. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture / T. Murashige [et al]. // *Physiol. Plant.* – 1962. – Vol.15. – P. 473–497.
6. *Botanica's orchids: over 1,200 species listed* / I. Laurel Glen // Thunder Bay Press. – 2002. – P. 586.

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛЛЕКЦИИ ВЫСШИХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ ОТКРЫТОГО ГРУНТА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. АКАД. А.В. ФОМИНА**

**Вашека Е.В.**

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина, [olena.vasheka@gmail.com](mailto:olena.vasheka@gmail.com)

**Резюме.** Коллекция высших споровых растений открытого грунта Ботанического сада им. акад. А.В. Фомина, состоянием на конец 2015 года, включает в себя 3 подкласса, 4 порядка, 14 семейств, 96 видов, 46 культиваров и внутривидовых таксонов. Всего 142 коллекционные единицы. Наиболее широко представлены семейства Athyriaceae (роды *Athyrium*, *Cornopteris*, *Diplazium*, *Deparia*) и Dryopteridaceae (роды *Cyrtomium*, *Dryopteris*, *Leptorumohra*, *Polystichum*).

**SYSTEMATIC ANALYSIS OF HARDY FERNS COLLECTION IN O.V. FOMIN BOTANICAL GARDEN (KYIV, UKRAINE)**

**Vasheka Olena V.**

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, [olena.vasheka@gmail.com](mailto:olena.vasheka@gmail.com)

**Summary.** The hardy ferns collection in O.V. Fomin Botanical Garden (data for 2015) consists of 3 subclasses, 4 orders, 14 families, 96 species and 46 cultivars and intraspecific taxa. There is a total of 142 collectable units. Athyriaceae and Dryopteridaceae are the most widely represented families (genera *Athyrium*, *Cornopteris*, *Diplazium*, *Deparia* and *Cyrtomium*, *Dryopteris*, *Leptorumohra*, *Polystichum* respectively).

В 2016 году исполняется 50 лет со дня создания коллекции высших споровых растений открытого грунта в Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина. Основанная по инициативе директора, проф. И.П. Белокопя, она состояла из немногочисленных видов, собранных в окрестностях города Киева. Трудом нескольких поколений интродукторов, коллекция значительно расширилась, выйдя на первое место среди подобных в Украине (Ботаничний сад, 2009).

Любая работа с коллекциями растений предусматривает учет и систематизацию. До недавнего времени за основу для ведения коллекции принималась система, принятая в сводке С.К. Черепанова (1995), которая, однако, не достаточно полно отражала состояние систематики папоротников. К тому же, включала только те семейства и роды, которые встречались на территории, охваченной автором.

За последние десятилетия систематика папоротникообразных претерпела значительные изменения, которые стали возможны, в том числе, и благодаря применению молекулярно-генетических методов исследования (Schuettpelz et al. 2006, 2007). Эти работы послужили созданию современной классификации, опубликованной Smith et al. (2006, 2008), которая, однако, не была линейной, а также не охватывала плауны, и потому не была удобной для работы с коллекциями высших споровых растений.

Впоследствии, специально для работы с живыми коллекциями и гербариями, Christenhusz et al. (2011) была разработана линейная классификация высших споровых растений. В ней в качестве подклассов были признаны пять основных клад в соответствии с классификацией Chase & Reveal (2009), а также 45 семейств и около 280 родов.

На основании работы Christenhusz et al. (2011) был проведен анализ коллекции высших споровых растений открытого грунта в Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина. Результаты представлены в таблице.

Таблица. Систематический состав коллекции (состоянием на 12.2015)

	Семейство	Род	К-во видов, шт.	К-во внутривидовых таксонов*, шт.
Subclass: <b>Equisetidae</b> Michx. ex DC.				
Order: <b>Equisetales</b> DC. ex Bercht. & J.Presl				
1	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	2	0
Subclass: <b>Ophioglossidae</b> Klinge				
Order: <b>Ophioglossales</b> Link				
2	Ophioglossaceae Martinov	<i>Ophioglossum</i>	1	0
		<i>Botrychium</i>	1	0
Subclass: <b>Polypodiidae</b> Cronquist, Takht. & Zimmerm.				
Order: <b>Osmundales</b> Link				
3	Osmundaceae Martinov	<i>Osmunda</i>	2	1
		<i>Osmundastrum</i>	2	0
Order: <b>Polypodiales</b> Link				
4	Dennstaedtiaceae Lotsy	<i>Dennstaedtia</i>	1	0
		<i>Pteridium</i>	1	0
5	Pteridaceae E.D.M.Kirchn.	<i>Adiantum</i>	3	3
		<i>Onychium</i>	1	1
6	Cystopteridaceae Schmakov	<i>Cystopteris</i> [incl. <i>Rhizomatopteris</i> ]	3	0
		<i>Gymnocarpium</i>	2	0
7	Aspleniaceae Newman	<i>Asplenium</i> [incl. <i>Ceterach</i> , <i>Phyllitis</i> ]	8	6
8	Thelypteridaceae Pic.Serm.	<i>Phegopteris</i>	3	0
		<i>Thelypteris</i>	1	0

Продолжение таблицы

9	<b>Woodsiaceae</b> Herter	<b>Woodsia</b>	3	0
10	<b>Onocleaceae</b> Pic.Serm.	<i>Matteuccia</i>	2	0
		<i>Onoclea</i>	1	1
11	<b>Blechnaceae</b> Newman	<i>Blechnum</i>	1	0
12	<b>Athyriaceae</b> Alston	<i>Athyrium</i> [incl. <i>Pseudocystopteris</i> ]	10	9
		<i>Cornopteris</i>	1	0
		<i>Diplazium</i>	2	0
		<i>Deparia</i>	2	0
13	<b>Dryopteridaceae</b> Herter, Rev. Sudamer.	<i>Cyrtomium</i>	3	2
		<i>Dryopteris</i>	24	18
		<i>Leptorumohra</i>	1	0
		<i>Polystichum</i>	13	4
14	<b>Polypodiaceae</b> J.Presl & C.Presl	<i>Polypodium</i>	2	1
	<b>Всего</b>			

\*Подвиды (*ssp.*), разновидности (*var.*), культивары (*cv.*)

Как видно из приведенной таблицы, в настоящее время на экспозиционном участке представлены три основные клады (подклассы) высших споровых растений: Equisetidae, Ophioglossidae и Polypodiidae. Наибольшее количество семейств (11) включает порядок Polypodiales. Остальные три порядка (Equisetales, Ophioglossales, Osmundales) насчитывают по одному семейству.

Наиболее широко представлены два семейства – Athyriaceae (роды *Athyrium*, *Cornopteris*, *Diplazium*, *Deparia*) и Dryopteridaceae (роды *Cyrtomium*, *Dryopteris*, *Leptorumohra*, *Polystichum*). По количеству декоративных культиваров лидирует род *Dryopteris* (18 внутривидовых таксонов).

Таким образом, коллекция высших споровых растений открытого грунта Ботанического сада им. акад. А.В. Фомина, состоянием на конец 2015 года, включает в себя 3 подкласса, 4 порядка, 14 семейств, 96 видов и 46 культиваров и внутривидовых таксонов. Всего 142 коллекционные единицы.

**Список литературы:**

1. Ботаничний сад імені академіка О.В. Фомина. 1839-2009: путівник-довідник / за ред. В.В. Капустяна, В.А. Соломахи. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2009. – 367 с.
2. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов // - Издательство: Мир и семья, 1995.
3. Chase M.W. & Reveal J.L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. Botanical Journal of the Linnean Society. 2009, 161, 122–127.
4. Christenhusz M.J.M., Zhang X.-C., Schneider H. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. Phytotaxa, 2011, 19: 7–54.
5. Schuettpelz E. & Pryer K.M. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. Taxon. 2007, 56, 1037–1050.
6. Schuettpelz E., Korall, P. & Pryer K.M. Plastid atpA data provide improved support for deep relationships among ferns. Taxon. 2006, 55, 987–906.
7. Smith A.R., Pryer K.M., Schuettpelz E., Korall P., Schneider H. & Wolf P.G. A classification for extant ferns. Taxon. 2006, 55, 705–731.
8. Smith A.R., Pryer K.M., Schuettpelz E., Korall P., Schneider H., & Wolf P.G. Fern classification. In: Ranker T.A. & Hauffler C.H. (eds.), Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes. Cambridge, Cambridge University Press, 2008, pp. 417–467.

### ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЛУКОВИЧНЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ КОМИ НЦ УРО РАН

**Волкова Г.А., Рябинина М.Л.**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия*  
[mryabinina@ib.komisc.ru](mailto:mryabinina@ib.komisc.ru)

**Резюме.** Представлены данные о современном состоянии коллекции луковичных декоративных растений в коллекции Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН, в частности, таких родов как *Lilium*, *Narcissus*, *Tulipa*. Показано влияние неблагоприятных погодных условий в осенне-зимний период 2014–2015 гг. на луковичные растения.

### INTRODUCTION OF SOME BULBS PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE INSTITUTE OF BIOLOGY OF THE KOMI SC OF THE URD OF THE RAS

**Volkova G.A., Ryabinina M.L.**

*Institute of Biology Komi SC UrD RAS, Syktyvkar, Russia*

**Summary.** The data on the current state of the collection of bulbous ornamental plants in the collection of the Botanical Garden of the Institute of Biology of Komi Science Centre, in particular, such as the genera *Lilium*, *Narcissus*, *Tulipa*. The influence of unfavorable weather conditions in the autumn in the 2014–2015 on bulbous plants are shown.

Луковичные многолетники занимают видное место в коллекции декоративных травянистых растений Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН. В задачи исследований входит изучение биологических особенностей возможно большего количества видов и сортов луковичных растений с целью отбора наиболее перспективных для культивирования в условиях Республики Коми. Наиболее крупные коллекции видов, форм и сортов были собраны у родовых комплексов *Lilium* L., *Narcissus* L., *Tulipa* L., *Hyacinthus* L., *Gladiolus* L., *Allium* L. Помимо вышеуказанных родовых комплексов в коллекции имеется еще 27 видов луковичных и клубнелуковичных растений, относящимся к 17 родам 6 семейств.

Ботанический сад Института биологии Коми НЦ УрО РАН расположен в 8 км к югу от г. Сыктывкара, в среднетаежной подзоне Республики Коми. Климат в районе исследований умеренно-континентальный с длительной холодной зимой и коротким умеренно теплым влажным летом. В то же время для территории характерно ранее (первая декада ноября), еще до наступления сильных морозов, установление снежного покрова, служащего надежной защитой для зимующих растений. Осенью 2014 г. наблюдалась аномальное похолодание, когда морозы (до - 18° С) наступили при невысоком снежном покрове, что неблагоприятно отразилось на перезимовке ряда интродуцентов, в том числе и луковичных.

Привлечение новых видов ведется по делектусам из интродукционных центров России и зарубежья. Сорта завозились луковицами в ходе экспедиционных выездов (особо крупные партии получены в 1970-1980-е гг. из Ленинграда (БИН и ВИР), Москвы (ГБС), Саласпилса (БС АН Латвии), а последние партии завезены в 2004 г. из Минска (ЦБС НАН Беларуси), Мичуринска, а также в 2006 г. из Иркутска). Изучение коллекции ведется по общепринятым методикам, разработанным для декоративных травянистых многолетников (Тамберг, 1971; Методика фенологических наблюдений..., 1975; Былов, Карпионовна, 1978). Зимостойкость определяется путем подсчета ушедших в зиму и отросших весной растений. Коэффициент размножения устанавливается при выкопке и делении гнезда луковиц.

За 70-летнюю историю Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН интродукционное изучение прошли более 10 природных видов и около 150 сортов рода *Lilium* (Лилии). Однако к настоящему времени в коллекции сохранились только 6 природных видов, 1 разновидность и 96 сортов, устойчивых в условиях среднетаежной подзоны Республики Коми. Неустойчивые сорта, интродуцированные малым количеством экземпляров, в первые же годы изучения выпадали (Баядерка, Виза, Елизавета, Лучистая, Salmon Classic, Printal и некоторые другие).

Зацветают лилии в районе интродукции в июле – августе и только ранние природные виды (*L. martagon* L., *L. dauricum* Ker-Gawl., *L. pumilum* Deile) зацветают в июне (табл. 1). Длина цветоносов у сортов лилий в интродукции на Севере от 32 см (Смуглянка) до 96 см (Варенька). Размеры цветков от 7 (Светлица) до 14 см (Вечерняя Заря).

Таблица 1. Морфобиологические особенности лучших видов и сортов рода *Lilium*, 2015 г.

№ п/п	Название вида, сорта	Зимостой- кость, %	Дата начала цветения	Длина цветоноса, см	Кол-во цветков в соцветии	Диаметр цветка, см	Окраска цветка
1	<i>L. dauricum</i> Ker-Gawl.	100	29.06	28.9	1.8	12.8	оранжевая
2	<i>L. martagon</i> L.	100	10.07	48.7	4.5	2.4	сиреневая
3	<i>L. martagon</i> var. <i>alba</i>	53.3	30.06	46.0	3.0	2.4	белая
4	<i>L. tigrinum</i> Ker-Gawl.	100	30.07	68.6	2.4	7.9	красно-оранжевая
5	Аэлита	100	21.08	60.4	3.7	10.6	кремовая
6	Былина	100	20.07	76.9	3.0	11.3	розово-кремовая
7	Вера	93.3	22.07	82.3	5.0	13.4	желтая
8	Вероника	100	20.07	81.9	5.6	12.2	абрикосовая
9	Волхова	100	19.07	68.6	6.4	13.8	желтая
10	Изаура	100	19.07	60.5	3.3	10.3	розово-оранжевая
11	Калинка	73.3	22.07	47.4	3.6	11.8	темно-красная
12	Ксения	66.7	25.07	56.0	3.5	12.6	темно-розовая
13	Нимфа	100	18.07	58.2	5.4	11.9	светло-розовая
14	Ночка	79.0	20.07	62.0	5.2	9.3	темно-красная
15	Ода	100	22.07	64.5	6.4	13.4	абрикосовая
16	Перепелка	100	25.07	60.7	4.3	10.2	кремовая
17	Радужная	100	22.07	66.2	4.4	10.7	апельсиновая
18	Розовая Дымка	84.6	18.07	72.1	8.2	10.8	розовая
19	Рондо	100	19.07	57.6	5.3	13.4	розовая
20	Светлица	73.3	25.07	40.3	2.5	7.0	светло-розовая
21	Селеста	100	21.07	76.9	4.6	13.2	малиновая
22	Флейта	100	22.07	38.1	3.6	9.0	светло-оранжевая
23	Цитронен Тигр	100	29.07	58.3	3.3	8.7	желтая в крапинку
24	Эмилия	100	19.07	53.5	7.3	11.6	светло-оранжевая
25	Эстафета	100	27.07	28.8	1.8	10.0	лимонно-желтая

Размножаются лилии делением гнезда луковиц через 3-5 лет, а также посевом бульбочек и семян. В районе исследований семена формируют природные виды лилий. Особенно высокой урожайностью семян отличаются *L. martagon* и ее разновидность *L. martagon* var. *alba*. Исследования выявили лучшие перспективные виды и сорта лилий для зеленого строительства в Республике Коми (Волкова, Моторина, 2010). Все интродуцированные природные виды лилий являются редкими во флоре бывшего СССР (Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР..., 1983).

Род *Narcissus* (Нарцисс) в коллекции Ботанического сада в настоящее время представлен одним природным видом – *N. poeticus* L. и 91 сортом *N. x hybridus* hort.

Цветут нарциссы в мае – июне (табл. 2). Из 12 групп, на которые по международной классификации разделены все сорта садовых нарциссов, в коллекции представлены 8: Трубчатые, Крупнокорончатые, Мелкокорончатые, Махровые, Цикламеновидные, Тацетовидные, Поэтические и Разрезнокорончатые, но преобладают сорта двух первых групп.

Таблица 2. Особенности роста и развития лучших сортов рода *Narcissus*

№ п/п	Сорт	Зимостой- кость, %	Начало цветения, дата	Длина цветоноса, см	Диаметр цветка, см	Размер трубки, коронки, см		Окраска цветков/ трубки (коронки)
						длина	диа- метр	
1	<i>N. poeticus</i> L.	91.7	19.05	34.3	6.0	0.3	1.2	белая
2	Actaea	100	24.05	31.5	6.4	0.3	1.4	белая/ желтая
3	Alayne	100	19.05	29.4	8.1	1.3	2.9	белая/ желтая
4	Barret Browning	100	18.05	33.5	6.9	1.0	2.0	кремовая/ оранжевая
5	Bella Vesta	100	18.05	32.9	7.5	1.1	3.2	белая/ оранжевая
6	Cardinal	91.7	24.05	23.6	6.4	1.0	1.6	белая/ желтая
7	Fairy Tale	100	17.05	37.9	6.3	0.3	1.3	белая/ желтая
8	Freesun	90.9	22.05	17.0	7.4	махровая		кремовая/ желтая
9	Hans Christian Andersen	100	22.05	20.9	7.4	махровая		кремовая
10	Horace	83.3	24.05	31.3	5.4	0.2	1.0	белая/ желтая
11	Jeanne d'Ark	100	20.05	30.7	7.7	1.8	3.6	белая/светло-желтая
12	La Argentina	100	18.05	37.4	8.0	1.8	3.4	белая/ оранжевая
13	Mercato	100	18.05	32.5	7.2	1.1	2.9	кремовая/ оранжевая
14	Monique	100	18.05	30.8	8.0	1.6	2.5	белая/ оранжевая
15	Mrs. R.O. Backhouse	100	18.05	30.3	7.7	1.5	3.2	кремовая/ желтая
16	Ornatus Maximus	90.2	24.05	31.4	5.8	0.2	1.4	белая/ оранжевая
17	Passionale	100	24.05	46.1	7.8	0.3	1.3	белая/ оранжевая
18	Professor Einstein	90.2	24.05	26.1	6.1	0.6	2.4	белая/ оранжевая
19	Selma Lagerlof	100	20.05	31.6	7.7	1.5	3.2	белая/ оранжевая
20	Sempre Avanti	100	18.05	30.6	7.6	1.6	2.3	кремовая/желтая
21	Televi	100	27.05	41.2	5.5	0.7	1.7	белая/светло-желтая
22	Trianon	76.9	19.05	28.7	8.0	1.6	3.6	белая/светло-желтая

Природные виды нарциссов растут преимущественно во влажных условиях: на высокогорных лугах, орошаемых талыми водами и на травянистых склонах гор. Поэтому таежная часть Республики Коми, где проводятся интродукционные исследования с нарциссами, с повышенной влажностью климата и высоким снежным покровом зимой, что важно для успешной перезимовки растений, благоприятна (за исключением 2014-2015 гг.) для культивирования нарциссов: 29 сортов имеют 100 % зимостойкость, а у 16 сортов она в пределах 80-99 %. Длина цветоносов в условиях Сада достигает у большинства сортов 21-41 см. Диаметр цветка в пределах 4-8 см. Размножаются нарциссы делением гнезда луковиц через 3-5 лет. По итогам интродукционного изучения нарциссов определены перспективные для республики сорта (Волкова, Моторина, 2010).

Родовой комплекс *Tulipa* (Тюльпан) в коллекции представлен 4 видами: *T. kaufmanniana* Regel, *T. eichleri* Regel, *T. tarda* Stapf и *T. fosteriana* Irving, а также 65 сортами *T. hybrida* hort. (табл.3).

Таблица 3. Особенности роста и развития представителей рода *Tulipa*

п/п	Название сорта	Начало цветения, дата	Длина цветоноса, см	Высота бутона, см	Коэффициент размножения
1	<i>T. eichleri</i> Regel	20.05	39.3	4.5	1.1
2	<i>T. fosteriana</i> Irving	25.05	16.0	4.5	1.0
3	<i>T. kaufmanniana</i> Regel	10.05	16.7	5.0	0.6
4	<i>T. tarda</i> Stapf	15.05	11.0	3.0	3.0
5	Burgundy Lace	23.05	27.8	5.8	1.2
6	Hollands Glorie	21.05	33.8	5.6	1.1
7	Intermezzo	22.05	32.4	5.5	0.9

Продолжение таблицы 3

8	Lefeber's Favourite	23.05	34.8	6.4	0.7
9	Maja	23.05	27.4	4.9	1.2
10	President Kennedy	19.05	30.6	4.6	0.6
11	Redwing	24.05	27.1	5.4	2.4
12	Богатырь	15.05	35.3	4.2	0.9
13	День Победы	23.05	35.6	5.8	0.8
14	Зурел	20.05	32.7	5.3	1.4
15	Петушок	22.05	31.9	5.6	0.5

Зацветают тюльпаны во второй и третьей декаде мая. Количество цветоносов в расчете на одно растение – в пределах 0.1-1.0 шт. Длина цветоносов от 11 до 44 см. Размеры цветков по диаметру бутона от 3 до 11 см, по высоте бутона от 3.5 до 7.5 см. Коэффициент размножения только у 15 сортов тюльпанов составил больше 1.0. В то же время количество экземпляров у четырех сортов осталось на прежнем уровне, а у 46 сортов численность изучаемых экземпляров значительно уменьшилась. Причина – неблагоприятные погодные условия.

Сортовые тюльпаны в Республике Коми требуют ежегодной выкопки луковиц после отцветания летом (конец июня – июль) и высадки их вновь осенью в сентябре.

Как было указано выше, аномальное понижение температуры во второй половине октября 2014 г., выявило наименее устойчивые к этому фактору группы интродуцентов: за зиму 2014-2015 гг. полностью выпал родовой комплекс *Hyacinthus* L., включавший 22 сорта *H. orientalis* L.; были выпадения растений и в родových комплексах *Lilium* (6 сортов), *Narcissus* (7 сортов) и *Tulipa* (10 сортов). Некоторые сорта изучаемых родových комплексов не достигли фазы цветения в 2015 г.: лилии – 10 сортов, нарциссы – 20 сортов, тюльпаны – 12 сортов, что немаловажно для декоративных красивоцветущих растений. Среди других луковичных и клубнелуковичных интродуцентов не цвели крокусы (*Crocus* – 3 вида, 5 сортов), а также *Galanthus platyphyllus* Traub & Moldenke, *Muscari tenuifolium* Tausch, *M. racemosum* (L.) Mill. В ходе многолетних исследований выявлены лучшие сорта из числа перспективных для Республики Коми (Волкова, Моторина, 2010).

#### Список литературы:

1. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных многолетников // Бюл. ГБС, 1978. Вып. 107. - С. 77-82.
2. Волкова Г.А., Моторина Н.А. Перспективные красивоцветущие растения для декоративного садоводства Республики Коми. Сыктывкар, 2010. 164 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М. : ГБС АН СССР, 1975. 27 с.
4. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны. М. : Изд-во Наука, 1983. 304 с.
5. Тамберг, Т.Г. Коллекция декоративных растений / Т.Г. Тамберг // Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции. Т. 46. - Вып. 1. - Л., 1971. - С. 229-243.

### ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *TULIPA* L.

**Войняк И. В.**

Ботанический сад (Институт) АНМ, Кишинев, Молдова, [inna0566@mail.ru](mailto:inna0566@mail.ru)

**Резюме.** В работе представлены результаты сортоизучения 12 сортов тюльпанов, интродуцированных из Голландии. Приведены, ботаническая характеристика тюльпана и краткая история создания коллекции декоративно-луковичных растений Ботанического сада (Института) АНМ. Дана морфологическая характеристика, исследуемых представителей рода *Tulipa* L.

### RESULTS OF INTRODUCTION OF THE REPRESENTATIVES OF THE GENUS *TULIPA* L.

**Voineac I.V.**

Botanical Garden (Institute) of the ASM, Chisinau, Moldova, [inna0566@mail.ru](mailto:inna0566@mail.ru)

**Summary.** The results of cultivation 12 varieties of tulips, introduced from Holland. Results, botanical characteristic tulip and a brief history about the creation of a collection of decorative bulbous plants of the Botanical Garden (Institute) of the ASM. The morphological characteristic, studied the genus *Tulipa* L.

Род *Tulipa* L., насчитывающий 150 видов, относится к классу однодольных и семейству *Liliaceae*. Тюльпаны, являясь типичными эфемероидами с летним периодом покоя, быстрым ростом и развитием весной, представляют особый интерес для цветоводства из-за ранневесеннего цветения. Тюльпаны в промышленном и любительском цветоводстве Молдовы среди луковичных цветочных растений занимают одно из ведущих мест. Их широко используют на срез, для зимней выгонки, а также в различных формах озеленения, как в альпийских горках, каменистых садах, так на газонах, клумбах, рабатках и на полянах, самостоятельно или в сочетании с другими раноцветущими луковичными растениями (мускари, крокусами, гиацинтами, нарциссами и др.).

Тюльпан растение луковичное, формирует настоящую луковицу округлой формы. С морфологической точки зрения луковица – это сильно укороченный подземный побег с утолщенными мясистыми кроющими листьями, называемыми запасными чешуями, которые служат для накопления питательных веществ. Листья немногочисленные (2–6), сидят на сильно укороченном дисковидном побеге (донце), из которого развивается точка роста генеративного надземного побега. Нижние листья значительно крупнее верхних, удлинённо-ланцетовидные, гладкие или морщинистые, от ярко-зеленых до сизых. Многочисленные корешки являются придаточными, главный, быстро отмирающий корень развивается из зародышевого корешка семени. Надземный побег – это обычно неветвящийся цилиндрический прямостоячий стебель, несущий от трех до пяти листьев, расположенных поочередно. Стебель высотой от 6 до 70 см заканчивается одним крупным или несколькими менее крупными цветками. Окраска цветков очень разнообразная, также как и их форма. Цветки простые и махровые, отличаются большим разнообразием в зависимости от группы, к которой они относятся. По срокам цветения – ранние, средние и поздние [1–3]. Цветут тюльпаны в климатических условиях Молдовы в апреле – мае. Многолетний опыт интродукции тюльпанов показывает, что мировой ассортимент ежегодно пополняется, появляются все новые и новые сорта с лучшими декоративными и биологическими качествами. Однако сорт не является стабильным и может значительно измениться при перемещении в другие географические и экологические условия. Незнание биологических особенностей сорта, незнание адаптивных способностей, его требований к факторам среды выращивания культуры, часто приводят к снижению качества и декоративности растений. В связи с чем, интродукция новых сортов тюльпанов для сотрудников лаборатории цветоводства Ботанического сада (Института) АНМ представляет большой интерес и с точки зрения пополнения коллекционного фонда. А сортоизучение интродуцированных растений, улучшение и использование таксонов, перспективных для национального производства, является основной целью нашей работы.

В настоящее время представители рода *Tulipa* L. входят в состав коллекции декоративных луковичных растений Ботанического сада (Института) АНМ, создание которой началось в 60-х годах, почти вместе с его основанием. В 1989 году коллекция тюльпанов Ботанического сада (Института) Академии наук МССР насчитывала 285 сортов, которые относились к 13 классам [2]. Но с тех пор многие сорта устарели и выродились, а многие были уничтожены неимоверно разросшейся популяцией. Начиная, с 2007 года сотрудниками Ботанического сада была начата работа по восстановлению коллекции тюльпанов.

В 2011 году коллекция тюльпанов была пополнена 15-ю новыми сортами, интродуцированными из Голландии. Луковицы были высажены в грунт на опытном участке лаборатории цветоводства и в экспозиции на территории Ботанического сада, где они возделывались на протяжении трех лет. Схема посадки 20 x 20 см, то есть на 1 м<sup>2</sup> высаживали до 25 луковиц. За растениями осуществлялся соответствующий уход (прополка, рыхление, подкормка, полив, обработка от вредителей и болезней). На протяжении всего вегетационного периода на коллекции проводились фенологические наблюдения, в ходе которых были отмечены даты всходов, начала вегетации, начала и продолжительности цветения голландских тюльпанов в наших условиях. По результатам наших наблюдений, испытываемые сорта тюльпанов всходили в разные годы (2012 и 2013 гг.) с 3.03 по 26.03, а весной 2014 году всходы появились в период с 15.02 по 1.04 и полностью прошли весь цикл развития от цветения до окончания вегетации. Продолжительность цветения в среднем составляла 7–17 дней. Менее продолжительно (7–10) первые 2 года цвели сорта *Cilesta*, *Barselona*, *Cornaval de Rio*, у которых в 2014 году цветение было более продолжительным. До 17 дней сохраняли свою декоративность сорта *Cilesta*, *Alladin*, *Crispa Pink*.

Конец вегетации тюльпанов пришелся на вторую половину июня – 20 – 26.06. По нашим наблюдениям, все изучаемые сорта относятся к группе среднецветущих, более позднее цветение было отмечено у сортов *Shirly* (конец цветения 9.05) и *Triumph Wit* (конец цветения 8.05). Разница по продолжительности вегетационного периода (от всходов до высыхания листьев) у испытываемых сортов тюльпанов 1–7 дней, до 86 дней вегетировал сорт *Cornaval de Rio*. По результатам сортоизучения были получены морфометрические показатели, на основании которых и была составлена краткая характеристика новых сортов тюльпанов (табл.).

В 2014 г. с опытного участка тюльпаны были выкопаны и произведен подсчет коэффициента вегетативного размножения за 3 года выращивания. По нашей оценке коэффициент размножения, интродуцированных в условия Молдовы тюльпанов, был низким (от 0,5 до 3,1). Некоторые сорта, такие как *Crispa Pink*, *Character*, *Full House*, *Triumph Wit* не размножились вообще, или луковиц при выкопке насчитывались меньше, чем при посадке. Исходя из этого, можно сделать вывод, что тюльпаны голландских сортов в условиях Молдовы проходят весь цикл развития от всходов до плодоношения, но хорошо цветут только первые несколько лет после посадки.

Таблица. Морфологическая характеристика голландских сортов тюльпанов

Название сортов	Класс	Высота цветоноса (см)	Цветок			Листья			
			Высота (см)	Диаметр (см)	Цвет	Длина (см)	Ширина (см)	Цвет	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crispa Pink	Бахромчатые	25	5	7	Светло-розовый	16-18	5-7	Светло-зеленые	Немного волнистые по краям
Character	Дарвиновы гибриды	30	8	8	Ярко-желтый	25-27	5-7	Зеленые с голубоватым оттенком	Края волнистые
Rigel	Гибриды Фостера	40	7	7	Кремово-белый	20-22	6-8	Светло-зеленые с голубоватым оттенком и зелеными штрихами	Чуть заострены на концах
Hermitage	Рембрандт	45	6,5	6	Ярко-оранжевый с темными штрихами	23-27	3,5-4	Светло-зеленые с сероватым оттенком	Слегка волнистые, заостренные на концах
Triumph wit	Триумф	60	8	6,5	Чисто-белый	25-28	5-7	Светло-зеленые	Края чуть волнистые
Sapporo	Лилиецветные	45-50	8	7,5	Лимонно-желтый	25-27	3-5	Ярко-зеленые с голубоватым оттенком	Слегка волнистые
Alladin	Лилиецветные	60-65	9	8	Красный с желтой полосой по краю	26-28	3-4	Темно-зеленые, голубоватые	Немного волнистые с заостренными кончиками
Golden parade	Триумф	60	7	7	Светло-желтый	23-26	5-7	голубоватые	Ровные края, кончики заострены
Shirley	Триумф	40	7	6	Сиреневый с белыми штрихами	18-20	5-7	Светло-зеленые	По краю прямые, на концах заострены
Barselona	Гибриды Фостера	45	6	5	Густо-розовый с зеленоватыми штрихами на внешней стороне лепестков	18-20	5-7	Сероватые	Волнистые
Cilesta	Гибриды Кауфмана	60	7	7	Светло-розовый с белой каймой	25-28	5-8	Светло-зеленые	Слегка волнистые, кончики розоватые
Carnaval de Rio	Рембрандт	45	6	5	Белый с красной штриховкой	18-22	5-7	Светло-зеленые однотонные	Край ровный, светлее чем сам лист

Но оценка коэффициента вегетативного размножения свидетельствует о низкой адаптивной способности данных сортов тюльпанов к местным агроклиматическим условиям. Видимо причиной низкого коэффициента размножения оказался состав почв. В Молдове преобладает суглинистый чернозем, а тюльпаны хорошо растут на открытых солнечных местах и размножаются на легких наносных плодородных супесях и суглинках, водопроницаемых и с нейтральной реакцией. Принимая во внимание все вышесказанное, данные сорта тюльпанов можно рекомендовать для возделывания в условиях Молдовы, при соблюдении необходимых условий выращивания.

#### Список литературы:

1. Быховец А. И., Гончарук В. М. Комнатные и садовые растения. Минск: ООО Харвест. – 2004. – 526 с.
2. Загорча, Э. К. Партерные тюльпаны / Э.К. Загорча // – Кишинев: Тимпул. Буклет.
3. Геельхар Хельмут Тюльпаны в саду: Пер. с нем. С. О. Эбель. – М. : Агропромиздат, 1988. – 138 с.



## ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЛИСТЬЕВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РОДОДЕНДРОНОВ

Володько И.К., Алферович Ж.Д.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь, 220012, г. Минск,  
ул. Сурганова, 2в; i.volodko@cbg.org.by

**Резюме.** Установлено, что в условиях Беларуси листья вечнозеленых видов рододендрона имеют возраст от 2 до 7 лет. Путем регистрации параметров флуоресценции хлорофилла интактных листьев показано, что наиболее высокой фотосинтетической активностью характеризуются листья в возрасте 1-3 лет. К концу жизни фотосинтетическая активность ассимиляционного аппарата листьев, как правило, снижается, однако остается на достаточно высоком уровне, что указывает на биологическую целесообразность долголетия листьев у вечнозеленых видов рододендрона.

## PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF UNEVEN-AGE LEAVES OF EVERGREEN RHODODENDRONS

Volodko I.K., Alferovich Zh.D.

Central botanical garden NAN of Belarus, Republic of Belarus, 220012, Minsk,  
Surganov St., 2v; i.volodko@cbg.org.by

**Summary.** It is established that in the conditions of Belarus leaves of evergreen types of a rhododendron have age from 2 to 7 years. By registration of parameters of fluorescence of chlorophyll a of intact leaves it is shown that the highest photosynthetic activity characterizes leaves at the age of 1-3 years. By the end of life photosynthetic activity of the assimilatory device of leaves, as a rule, decreases, however remains at rather high level that points to biological expediency of longevity of leaves at evergreen types of a rhododendron.

Род *Rhododendron* L. достаточно уникален. В его составе присутствуют и листопадные, и вечнозеленые, а также промежуточная форма – полувечнозеленые виды. У листопадных видов ассимиляционный аппарат формируется и функционирует исключительно в период одного вегетационного периода, тогда как у вечнозеленых видов [он выполняет свои функции круглогодично, причем в течение нескольких сезонов. Согласно нашим наблюдениям в условиях г. Минска продолжительность жизни листьев у полувечнозеленых и вечнозеленых видов составляет от 1 до 7 лет. (табл.1). В условиях Беларуси *Rh. mucronulatum* ведет себя практически как листопадный вид. У него к концу осени более 90% листьев опадает, а оставшиеся на зиму приобретают желто-коричневую окраску и по весне полностью сменяются молодыми. У остальных полувечнозеленых видов полная смена листвы происходит в течение второго года вегетации. У вечнозеленых *Rh. ambiguum*, *Rh. carolinianum*, *Rh. micranthum* продолжительность жизни листьев исчисляется не более чем 2 годами. Наиболее высокой продолжительностью жизни характеризуются листья *Rh. smirnowii*, на отдельных растениях которого выявлены листья в возрасте 7 лет. У большей части изученных вечнозеленых видов средний возраст листьев составляет 2-3 года.

Таблица 1. Продолжительность жизни листьев полувечнозеленых и вечнозеленых видов рода *Rhododendron* L. в условиях г. Минска

№№ пп	Название вида	Продолжительность жизни, лет
1	<i>Rh. ambiguum</i> Hemsl.	2
2	<i>Rh. brachycarpum</i> D.Don ex G.Don	2-3
3	<i>Rh. carolinianum</i> Rehd.	2-3
4	<i>Rh. catawbiense</i> Michx.	2-4
5	<i>Rh. dauricum</i> L.	1-2
6	<i>Rh. fargesii</i> Franch.	2
7	<i>Rh. fauriei</i> Franch.	2
8	<i>Rh. fortunei</i> Lindl.	2-3
9	<i>Rh. haemaleum</i> Balf.fill.et Forrest	2-3
10	<i>Rh. hirsutum</i> L.	2
11	<i>Rh. ledebourii</i> Pojark.	1-2
12	<i>Rh. maximum</i> L.	3-4
13	<i>Rh. micranthum</i> Turch.	2
14	<i>Rh. mucronulatum</i> Turch.	1
15	<i>Rh. ponticum</i> L.	3
16	<i>Rh. sichotense</i> Pojark	1
17	<i>Rh. smirnowii</i> Trautv.	4-7
18	<i>Rh. williamsianum</i> Rehd.et Wils.	2

В задачу исследования входило выяснить вклад многолетних листьев в поддержание жизненного статуса вечнозеленых рододендронов. С этой целью путем регистрации переменной флуоресценции хлорофилла оценивали фотосинтетическую активность разновозрастных листьев. Исследования проводили в начале июля с 5 вечнозелеными видами, отличающимися по возрасту сохраняемых листьев. На момент проведения измерений у всех видов рододендрона листья текущего года находились

в стадии развития, т.е. еще не достигли своих максимальных размеров. Параметры флуоресценции регистрировали с помощью портативного флуориметра PAM-2100 в режиме Y, при котором оценивались показатели Y –реальный квантовый выход (доля световой энергии, используемой фотосистемой II в процессах электронного транспорта) и ETR – скорость электронного транспорта в цепи фотосистемы II.

Представленные в табл. 2 результаты исследования свидетельствуют, что листья текущего прироста не всегда отличаются максимальными значениями параметра Y, указывая, очевидно, на то, что фотосинтетический аппарат в растущих зонах этих органов либо еще не полностью сформирован, либо он высокочувствителен к условиям внешней среды, которая не всегда стабильна даже в период вегетации. Этот факт согласуется с более ранними исследованиями Р. Кондратовича [1]), который установил, что интенсивность фотосинтеза молодых листьев рододендрона имеет более низкие значения по сравнению с более возрастными листьями.

Таблица 2 – Значения параметров переменной флуоресценции разновозрастных листьев интродуцированных видов *Rhododendron L.*

Название вида	Возраст листьев, лет	Y, отн. ед.	ETR, отн.
<i>Rh. maximum</i>	текущий	0,73 ± 0,09	24,1 ± 2,9
	1	0,76 ± 0,04	17,4 ± 1,4
	2	0,78 ± 0,02	11,2 ± 1,0
	3	0,78 ± 0,02	11,1 ± 0,9
	4	0,72 ± 0,10	12,1 ± 1,2
<i>Rh. catawbiense</i>	текущий	0,74 ± 0,02	18,1 ± 1,9
	1	0,77 ± 0,03	12,6 ± 1,2
	2	0,78 ± 0,07	9,4 ± 0,9
<i>Rh. smirnowii</i>	3	0,72 ± 0,04	13,8 ± 1,6
	текущий	0,78 ± 0,02	9,7 ± 1,1
	1	0,78 ± 0,01	8,8 ± 0,9
	2	0,77 ± 0,02	6,5 ± 0,7
	3	0,79 ± 0,01	6,8 ± 0,6
	4	0,72 ± 0,09	7,1 ± 0,9
	5	0,65 ± 0,06	6,7 ± 0,9
6	0,72 ± 0,05	6,6 ± 0,6	
<i>Rh. brachycarpum</i>	7	0,67 ± 0,04	7,7 ± 0,8
	текущий	0,75 ± 0,04	12,3 ± 1,6
<i>Rh. fortunei</i>	1	0,76 ± 0,05	8,0 ± 0,9
	2	0,65 ± 0,05	8,9 ± 0,09
	текущий	0,78 ± 0,02	7,5 ± 0,7
	1	0,78 ± 0,02	6,6 ± 0,5
	2	0,79 ± 0,01	6,3 ± 0,6

Наиболее высокие значения параметра Y зарегистрированы в зависимости от вида у 1-летних (*Rh. brachycarpum*), 1-2-летних (*Rh. catawbiense*) или у 1-3-х-летних (*Rh. maximum*, *Rh. smirnowii*) листьев. У листьев последнего года жизни значения этого параметра, как правило, снижаются. Исключение составил *Rh. fortunei*, у которого влияние возраста листа на фотосинтетическую активность не обнаружено. У этого интенсивно растущего вида с большими размерами листовой пластинки (до 10-21 см в длину и 6-8 см в ширину) высокими показателями параметра Y характеризуются листьях всех 3-х возрастов. У *Rh. smirnowii*, у которого выявлено 7 разновозрастных листьев, начиная с 4 года жизни эффективность использования световой энергии листьями начинает снижаться. Однако даже у 7-летних листьев она остается все же на достаточно высоком уровне (82,2% от максимума), что свидетельствует об их высокой эффективности использования световой энергии.

Значения параметра ETR в значительной степени определяются освещенностью образца и поэтому использовать результаты полевых исследований для сравнительного анализа этого параметра, отражающего скорость электронного транспорта в фотосистеме II, затруднительно. Вместе с тем общая тенденция снижения этого показателя по мере увеличения возраста листа прослеживается.

Таким образом, достаточно высокие значения параметра Y у многолетних листьев рододендрона свидетельствуют об их высокой фотосинтетической активности и позволяют утверждать о биологической целесообразности их долголетия, поскольку они являются дополнительным поставщиком первичных ассимилянтов и энергии для метаболических процессов, обеспечивающих поддержание жизненного статуса и образование новых жизненно важных вегетативных и генеративных органов. Полученные нами данные согласуются с результатами исследований П. Кашулина и Н. Калачевой [2], свидетельствующими о высокой функциональной устойчивости фотосинтетического аппарата хвойных растений к возрастным изменениям, что, предположительно, указывает на общебиологический характер этого явления. Помимо этого, наличие на растениях рододендрона большого количества жизнеспособных разновозрастных листьев обеспечивает их высокую декоративность и наряду с другими параметрами определяет их практическую ценность для зеленого строительства.

#### Список литературы:

1. Кондратович, Р. Рододендроны в Латвийской ССР. Биологические особенности культуры / Р. Кондратович // – Рига. 1981. – 332 с.
2. Кашулин П.А., Калачева Н.В. Возрастные изменения функций фотосинтетического аппарата сосны европейской // Вестник Кольского научного центра РАН. 2011. - вып. № 2. - С. 34-40.

## КОЛЛЕКЦИИ ОТКРЫТОГО ГРУНТА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

**Высоцкий Ю.И., Морозов И.М., Милюкина Н.И.**  
*ВГУ имени П.М. Машерова, Витебск, Беларусь*

**Резюме.** Ботанический сад Витебского госуниверситета располагается в северо-восточном регионе Республики Беларусь. Начало формирования коллекции положено в 1919 году. В ботаническом саду содержатся нижеперечисленные коллекции: древесных растений насчитывает 364 вида и разновидностей, многолетних корневищных цветочно-декоративных растений – 172 видов и разновидностей, коллекция луковичных растений – 290 видов и разновидностей, клубнелуковичных и клубневых растений – 49 видов и разновидностей, малораспространенных многолетников – 220 видов, пряно-ароматических растений – 70 видов и разновидностей, лекарственных растений – 111 видов, охраняемых растений Республики Беларусь – 53 вида, экспозиция системы высших растений – 537 видов.

## THE BOTANICAL GARDEN'S COLLECTIONS OPEN GROUND OF THE VITEBSK STATE UNIVERSITY AFTER P.M. MASHEROV'S

**Vysotski Y.I., Morozov I.M., Milykina N.I.**  
*VSU after P.M. Masherov's, Vitebsk, Belarus*

**Summary.** The Botanical Garden of the Vitebsk State University located to the northeast region of Belarus. It's collection was beginning formation in 1919 year. The stated below collections contain in the Botanical Garden: arboretum numbers 364 species and variations; collection rhizomatous perennial ornamental plants 172 species and variations; collection of bulbous plants 290 species and variations; collection of bulbous tubers and tuberous plants numbers 49 species and variations; collection of rare perennial species numbers 220 species and variations; collection of aromaproducting culture numbers 70 species and variations; collection of medicinal plants numbers 111 species; collection of guarded plants of Belarus numbers 53 species; exposition of system higher plants numbers 537 species.

**Введение.** Начало формирования коллекции положено в 1919 г. при создании учебно-показательного сада на склонах правого берега р. Витьба. Основу ее составили растения, привезенные В.В. Адамовым из Большелетчанского ботанического сада (находился в 15 км. от г. Витебска). В 30-е годы XX столетия ботанический сад уже был известным в СССР интродукционным центром. В 1953 г. (время его наивысшего расцвета) в коллекциях Витебского областного школьного ботанического сада насчитывалось 1600 видов и разновидностей. Среди 59 садов СССР тех лет, Витебский ботанический сад по размерам стоял на 31 месте (7,7 га. (сегодня площадь сада 3 га.)), по числу травянистых растений (1057 видов и разновидностей) – на 12 месте. Сад, находящийся в зените своей славы, в 1954 году прекратил свое существование (был реорганизован в Агробиостанцию пединститута). И только в 1979 г. статус ботанического сада был восстановлен вновь. За это время документация сада, включая отчеты по коллекциям была утеряна и мы можем только догадываться о составах коллекций.

Реорганизации пединститута в университет активизировала работу сада по интродукции растений. Университет начал регулярно издавать «Список семян» для обмена между ботаническими садами. В 1997 г. опубликован первый выпуск «Каталога коллекций живых растений ботанического сада Витебского госуниверситета за 1995 г.». Первый выпуск Каталога включал список из 1184 различных растений культивируемых в открытом грунте сада: 291 таксон древесных пород из 94 родов и 37 семейств; список травянистых цветочно-декоративных растений на 893 наименования, относящихся к 248 родам из 52 семейств. Коллекция растений в открытом грунте Ботанического сада ВГУ на полевой период 2015 года насчитывала 1821 вид и разновидностей.

Таким образом, в настоящее время ботанический сад университета не только восстановил, но и собрал еще более богатую коллекцию растений. Эта коллекция имеет большое культурно-просветительное и учебное значение, обладает научной ценностью и является экспериментальной базой для разносторонних исследований.

**Результаты и их обсуждение.** Нами проанализирована динамика изменения коллекций открытого грунта за 20-летний период 1995 – 2015 год. Анализировали общее количество таксонов, количество семейств, родов, видов и внутривидовых таксонов. Под внутривидовыми таксонами подразумевали подвиды, формы, вариации и культивары. В таблице 1 представлены данные по древесным растениям. По состоянию на 1995 год из 291 таксона 36 относились к голосеменным (12,4 %), в 2015 году из 364 таксонов к голосеменным относились 86 таксонов (23,6 %). Таким образом, мы можем констатировать увеличение разнообразия хвойных растений в коллекции нашего сада. Прирост коллекции древесных растений за 20 лет составил 79,9 % (с 291 до 364 таксонов). Внутривидовые таксоны среди древесных растений в 1995 году составили 24,4 %, в 2015 году – 33,8 %, что показывает рост в составе коллекции древесных растений форм и культиваров.

Таблица 1. Динамика изменения состава коллекции древесных растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова

год	таксоны	семейства	роды	виды	Внутривидовые таксоны
1995	291	37	94	227	71
1998	291	36	94	228	70
1999	291	37	95	229	70
2000	291	37	94	226	71
2001	298	39	96	234	72
2002	308	38	106	241	74
2003	313	38	102	247	72
2004	320	39	105	255	83
2005	290	38	99	229	72
2006	300	40	101	234	75
2007	312	42	103	245	79
2008	357	42	105	256	118
2009	361	42	106	259	121
2010	343	41	101	249	110
2011	339	41	98	247	110
2012	347	42	101	248	117
2013	349	41	100	250	115
2014	362	43	106	260	124
2015	364	44	106	262	123

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей древесных растений относится к следующим семействам: *Rosaceae* – 82 видов и разновидностей (22,5 %), *Cupressaceae* – 56 видов и разновидностей (15,4 %), *Saxifragaceae* – 33 (9,1 %), *Pinaceae* – 28 (7,7 %), *Caprifoliaceae* – 23 (6,3 %). Полнее других в коллекции представлены роды: *Juniperus* – 28 видов и разновидностей, *Thuja* – 18, *Ribes* – 15, что составляет соответственно 7,7 %, 4,9 % и 4,1 % от общего количества видов и разновидностей древесных растений в коллекции сада.

В таблице 2 показана динамика изменения состава коллекции травянистых растений открытого грунта ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова за 20 лет. Прирост коллекции травянистых растений за 20 лет составил 61,3 % (с 893 таксонов в 1995 г. до 1457 в 2015г.). В 1995 году 57,1 % среди травянистых растений составляли формы и культивары, в 2015 году их доля уменьшилась до 32,7 %. Наиболее интенсивно коллекция прирастала в 2004, 2007 и 2012 годах (на 171, 138 и 181 таксон соответственно к предыдущему году). Коллекция уменьшалась в 1999, 2005 и 2010 годах (на 88, 48 и 249 таксонов соответственно). Уменьшение коллекции произошло по объективным причинам (плохая перезимовка, болезни некоторых растений).

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей травянистых растений относится к следующим семействам: *Liliaceae* – 185 видов и разновидностей (12,7 %), *Asteraceae* – 126 видов и разновидностей (8,6 %), *Lamiaceae* – 73 (5 %), *Ranunculaceae* – 72 (4,9 %), *Iridaceae* – 62 (4,3 %). Полнее других в коллекции представлены роды: *Tulipa* – 115 видов и разновидностей, *Lilium* – 57, *Iris* – 42, что составляет соответственно 7,9 %, 3,9 % и 2,9 % от общего количества видов и разновидностей травянистых растений в коллекции сада.

Таблица 2. Динамика изменения состава коллекции травянистых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова

год	таксоны	семейства	роды	виды	Внутривидовые таксоны
1995	893	52	248	414	510
1998	936	54	276	471	503
1999	848	52	254	443	429
2000	922	66	293	524	433
2001	952	75	326	597	377
2002	1044	88	371	703	372
2003	1083	89	381	753	361
2004	1254	92	433	878	386
2005	1206	92	435	905	340
2006	1270	95	451	949	358
2007	1408	102	486	1033	415
2008	1420	101	489	1044	425
2009	1462	103	498	1064	443
2010	1213	96	403	835	424
2011	1220	95	403	827	437
2012	1401	102	472	997	450
2013	1414	103	476	1009	451
2014	1447	101	473	1030	470
2015	1457	101	472	1034	477

В общем составе коллекции живых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова выделяются отдельные коллекции. Остановимся кратко на их характеристике по состоянию на полевой период 2015 года.

**Коллекция цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений.** Эта коллекция насчитывает 172 вида и разновидностей из 6 семейств. В 2015 г. наибольшее количество таксонов этой коллекции насчитывали следующие роды (таблица 3). Доля в общем составе коллекции выделялась среди травянистых растений.

Таблица 3. Динамика изменения состава коллекции цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений ботанического сада ВГУ

Род	Количество таксонов, шт.			
	1995 г.	доля в общем составе, %	2015 г.	доля в общем составе, %
<i>Astilbe</i>	19	2,1	23	1,6
<i>Hosta</i>	8	0,9	9	0,6
<i>Hemerocallis</i>	26	2,9	29	2
<i>Iris</i>	90	10,1	42	2,9
<i>Paeonia</i>	17	1,9	31	2,1
<i>Phlox</i>	19	2,1	38	2,6

В последние годы сад испытывает недостаток свободных площадей для размещения увеличивающейся коллекции. Поэтому мы планомерно уменьшаем количество выращиваемых сортов (исключаем из коллекции самые распространённые), а на высвободившейся площади испытываем новые для нас виды и культивары.

**Коллекция малораспространенных многолетников.** Коллекция малораспространенных многолетников насчитывает 220 видов и разновидностей из 52 семейств. Это представители разных экологических групп с множеством декоративных достоинств.

**Коллекция луковичных растений.** Коллекция луковичных растений насчитывает 290 видов и разновидностей из 5 семейств. Динамика изменения за последние 20 лет представлена в таблице 4.

Таблица 4. Динамика изменения состава коллекции луковичных растений ботанического сада ВГУ

Род	К-во таксонов, шт.			
	1995 г.	доля в общем составе, %	2015 г.	доля в общем составе, %
<i>Allium</i>	14	1,6	33	2,3
<i>Narcissus</i>	15	1,7	32	2,2
<i>Lilium</i>	57	6,4	57	3,9
<i>Tulipa</i>	80	9	115	7,9
<i>Fritillaria</i>	2	0,2	8	0,5
<i>Muscari</i>	3	0,3	9	0,6

**Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений.** Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений насчитывает 49 видов и разновидностей из 11 семейств.

**Коллекция пряно-ароматических растений.** Под названием пряно-ароматические объединяется большая группа растений, плоды, корни, листья и другие части которых содержат ароматические вещества. Практически все из пряных обладают лекарственными свойствами, многие являются хорошими медоносами. Среди них можно выбрать виды устойчивые, многолетние, красивоцветущие, образующие плотный куст, хорошо переносящие стрижку, с приятным запахом. Пряные растения создают идеальное сочетание приятного и полезного. Всего в коллекции сада насчитывается 70 видов эфирно-масличных и пряных растений из 14 семейств.

**Коллекция лекарственных растений.** Коллекция лекарственных растений насчитывает 111 видов, включенных в фармакопею Республики Беларусь из 47 семейств.

**Коллекция редких и охраняемых видов флоры Беларуси.** Ботанический сад активно проводит природоохранную работу в различных направлениях. Сотрудниками ботанического сада ВГУ выращивается 53 вида редких и реликтовых растений флоры Беларуси. Нами изучается возможность выращивания их в условиях культуры с целью сбережения генофонда и последующей реинтродукции. Образцы растений накапливали различным путём: получение посадочного материала во время командировок по Витебской области, изъятие живых растений и семян из мест естественного произрастания, обмен посевным материалом между научными учреждениями. Последнее дает возможность наиболее эффективно получать семенной материал дикорастущей флоры различных частей ареала.

12 видов относятся к I категории охраны (находящиеся на грани исчезновения), 11 ко II категории (исчезающие виды), 16 к III (уязвимые виды) и 14 к IV (потенциально уязвимые виды). Из списка растений, вероятно, исчезнувших с территории Беларуси в коллекции произрастают 3 вида из трех семейств. В данной коллекции представлены 36 видов растений, нуждающихся в профилактической охране.

Многолетние наблюдения за поведением редких видов в условиях ботанического сада ВГУ показали, что они характеризуются различными показателями роста, зимостойкости, засухоустойчивости, теневыносливости, устойчивости к болезням и вредителям, способности к размножению и естественному возобновлению.

**Экспозиция системы высших растений.** Способ организации системы высших растений и расположение их в нем соответствует филогенетическому принципу современной ботанической систематики. Это поможет посетителям сада наглядно представить себе путь и направления развития высших растений, осознать значение развернутой перед нами картины процесса эволюции растительного мира.

Важное принципиальное значение имеет вопрос, в какой ботанической системе должны быть высажены растения в отделе. Мы остановились на наиболее принятой филогенетической системе Армена Тахтаджяна. На запланированной и частично осуществленной экспозиции представлены высших растений 537 видов из 114 семейств 70 порядков.

**Заклучение.** Основным направлением работы с коллекцией (на современном этапе) является поддержание в состоянии пригодном для ведения экскурсионной работы и пополнение новыми, наиболее эффективными представителями флоры.

Поскольку растения с возрастом увеличиваются в размерах, постоянно существует проблема пространственного размещения коллекционных экземпляров.

Главнейшим источником создания коллекций живых растений являются научный обмен семенами и живыми растениями с ботанико-растениеводческими учреждениями СНГ и дальнего зарубежья, а также экспедиционные сборы растительного материала. В этих целях комплектуется обменный фонд посадочного материала и издается делектус семян. Обменные связи с каждым годом расширяются.

Ботанический сад университета поддерживает связи с учёными 225 учреждений в 56 странах мира, охватывая все материки и географические регионы. Среди стран Европы наиболее тесные связи у нашего сада с Германией – 23 учреждения, Испанией – 13, Италией – 14, Польшей – 10, Украиной – 11 учреждений.

Экспедиционные сборы в основном проводятся на территории Белорусского Поозерья. Материал используется для пополнения экспозиций: местной флоры, редких и охраняемых растений, лекарственных растений.

## ИНТРОДУКЦИЯ ФЛОКСА МЕТЕЛЬЧАТОГО (*PHLOX PANICULATA L.*) В БЕЛАРУСИ

Гайшун В.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
e-mail: Valentina-by@mail.ru

**Резюме.** Приведены данные о интродуцированных в 2014-2015 гг. сортах флокса метельчатого.

## INTRODUCTION OF A PHLOX PANICLED (*PHLOX PANICULATA L.* IN BELARUS

V. V. Gayshun

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus,  
e-mail: Valentina-by@mail.ru

**Summary.** Data on the grades of a phlox introduced in 2014-2015 panicled are provided.

В мировой практике цветочного оформления городской среды чаще используют многолетние растения, имеющие ряд преимуществ по сравнению с однолетними: возможность создавать экспозиции с длительным декоративным эффектом, их стабильность на протяжении ряда лет. Перспективными для озеленительных посадок могут стать флоксы – одна из ведущих декоративных культур. Точных данных о введении флоксов в культуру нет. В начале XVIII века они появились в садах у себя на родине, в Вирджинии и Каролине, в середине XVIII века флоксы начали выращивать в Англии [1]. В XIX веке они уже украшали сады многих европейских стран, в том числе и Беларуси, однако в ее современных городских озеленительных посадках флоксы встречаются незаслуженно редко. В то же время в сельской местности эти растения выращиваются повсеместно. Их культивируемый ареал охватывает все области и районы республики. Наибольшее распространение получили сорта флокса метельчатого (*Phlox paniculata L.*). Наряду с современными крупноцветковыми сортами (Оленька, М. Шаронова, Восход, Лидия Русланова) на приусадебных участках выращиваются мелкоцветковые флоксы (Белоснежка и др.) [2].

Целью нашей работы явилось изучение интродуцированных в 2014–2015 гг. сортов флокса метельчатого, отбор перспективных для использования в зеленом строительстве республики.

Интродукция флоксов в Центральный ботанический сад началась с 1930 года. По архивным данным уже в 1937 году была опубликована статья садовника М.П. Охременко «Выращивание цветочной рассады флоксов в парниках».

В настоящее время коллекция объединяет 102 сорта и два вида. В ней представлены сорта всех основных групп по окраске цветка: белые и белые с оттенком и глазком (15 %), красные с оттенком и глазком (6 %), розовые с оттенком и глазком (49 %), лилово-фиолетовые с оттенком (30 %).

Преобладают сорта с крупными до 3–4 см в диаметре цветками, плоско-колесовидной, звездчатой и чашевидной формы. Их в коллекции 95 % и по срокам цветения они представлены ранними, средними и поздними сортами, причем 73,5 % – это флоксы среднего срока цветения, которое начинается в середине июля. Ранних сортов, зацветающих в I декаде июля, – 25 %, позднецветущих 2 сорта – “Осенний” и “Нега”, их цветение начинается с середины августа и продолжается до начала октября. Почти 86 % интродуцентов представлены высокорослыми сортами с габитусом до 80–100 см.

Объектами изучения служили 11 сортов флокса метельчатого (*Phlox paniculata* L.) - Голубка, Панянка, Fujiyama, Goldmine, Jade, Neon Flare Blue, Pink Lady, Purple Kiss, Red Caribbean, Watermelon Punch, White Admiral, которые отличались окраской цветков, высотой цветоносов, сроками цветения. Их оригинальное описание приводим ниже.

**Голубка.** Куст полураскидистый, стебель прочный, лист темно-зеленый. Цветок светло-сиреневый с ярким розово-малиновым колечком, колесовидный, диаметром 2,5–3,2 см. Соцветие шаровидное.

**Панянка.** Куст полураскидистый, стебель прочный, лист темно-зеленый. Цветок белый с легким розовым налетом и светло-малиновым колечком, колесовидный, диаметром 2,5–3,2 см. Соцветие шаровидное и зонтиковидное.

**Fujiyama.** Куст полураскидистый, стебель прочный. Цветок белый, колесовидный, небольшой, диаметром 2,1–2,6 см. Соцветие зонтиковидное.

**Goldmine.** Куст прямостоячий, стебель прочный, лист зеленый с яркой желтой полосой. Цветок малиновый, яркий с вишневым колечком, небольшой (2–2,6 см). Соцветие зонтиковидное.

**Jade.** Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок белый с розовым налетом в начале цветения, по краю лепестков тонкая зеленая полоска, маленький (0,8–1 см). Соцветие шаровидное.

**Neon Flare Blue.** Куст прямостоячий, стебель прочный, хорошо облиственный. Цветок светло-розово-сиреневый, колесовидный, небольшой (2,1–2,6 см в диаметре). Соцветие шаровидное.

**Pink Lady.** Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок светло-сиреневый с белой крупной звездочкой и тонким малиновым колечком, колесовидный, 2,5–3,2 см в диаметре. Соцветие зонтиковидное.

**Purple Kiss.** Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок темно-сиреневый с крупной белой звездочкой, колесовидный, 3,8–4 см в диаметре. Соцветие шаровидное.

**Red Caribbean.** Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок в начале цветения красный с серыми штрихами и крупным красным кольцом. Выгорает до розового. Цветок в виде звездочки, 2,3–3,1 см в диаметре. Соцветие зонтиковидное, шаровидное.

**Watermelon Punch.** Куст полураскидистый, стебель прочный, темноокрашенный. Цветок розовый с оранжевым оттенком, колесовидный, 2,8–3,5 см в диаметре. Соцветие шаровидное.

**White Admiral.** Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок чисто белый, колесовидный, диаметром 2,2–2,6 см. Соцветие шаровидное.

Флоксы выращивали на коллекционном участке лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений Центрального ботанического сада. Растения были однообразными и росли на выровненном агрофоне. Уход за флоксами осуществлялся согласно общепринятой агротехнике [3]. Морфологические признаки описывали по атласу описательной морфологии высших растений [4]. Успешность интродукции оценивали по методике Былова В.Н., Карпионовой Р.А. [5]. Фенологические наблюдения за сезонным ритмом развития растений проводили по методике, принятой в ботанических садах [6]. Декоративные качества сортов и их устойчивость в культуре оценивали по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные культуры) [7].

Фенологические наблюдения за сезонным ростом и развитием флоксов представлены в таблице. Как видим, весеннее отрастание изучаемых сортов в условиях Беларуси наступает в конце марта – середине апреля и зависит от их биологических особенностей. На весеннее отрастание растений также влияют и погодные условия вегетационного периода. Самое раннее отрастание (31.03.) отмечено нами у сорта Голубка.

Таблица. Фенологические фазы развития интродуцированных сортов флоксов в период с 2014 по 2015 гг.

Название сорта	Весеннее отрастание	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Продолжительность цветения (дни)
Голубка	–	20.07.14	26.07.14	15.09.14	58
	31.03.15	17.07.15	21.07.15	8.09.15	54
Панянка	–	20.07.14	26.07.14	15.09.14	58
	7.04.15	21.07.15	27.07.15	15.09.15	57
Fujiyama	–	20.07.14	25.07.14	20.08.14	32
	7.04.15	22.07.15	28.07.15	17.08.15	27
Goldmine	–	20.07.14	25.07.14	28.08.14	40
	7.04.15	27.07.15	3.08.15	28.08.15	33
Jade	–	10.07.14	14.07.14	1.09.14	54
	17.04.15	5.07.15	11.07.15	17.08.15	44
Neon Flare Blue	–	20.07.14	25.07.14	1.09.14	44
	17.04.15	25.07.15	30.07.15	17.08.15	24
Pink Lady	–	10.07.14	15.07.14	1.10.14	54
	15.04.15	13.07.15	17.07.15	17.08.15	36

Продолжение таблицы

Purple Kiss	– 13.04.15	20.07.14 21.07.15	24.07.14 27.07.15	1.10.14 17.08.15	73 28
Red Caribbean	– 7.04.15	10.07.14 17.07.15	14.07.14 21.07.15	10.08.14 17.08.15	32 32
White Admiral	– 15.04.15	20.07.14 17.07.15	25.07.14 21.07.15	10.09.14 17.08.15	53 32
Watermelon Punch	– 13.04.15	11.07.14 9.07.15	14.07.14 13.07.15	10.08.14 10.08.15	31 33

Зацветают флоксы с I по II декаду июля, поэтому их условно можно разделить на две группы: ранние и средние. К ранним отнесены сорта, зацветающие в первой декаде июля (Jade, Pink Lady, Red Caribbean). Цветение сортов среднего срока начинается во второй декаде июля. Продолжительность цветения имеет широкий диапазон и колеблется у разных сортов от 31 до 44 дней (Watermelon Punch, Neon Flare Blue). Цветение сортов Pink Lady, Purple Kiss может продолжаться 54–73 дня. Общий период цветения изученных сортов достигает 2,5 месяцев.

В период вегетации проведена первичная сортооценка флоксов. По 5-балльной шкале оценивали их декоративные качества и общую приспособленность к местным условиям. Ее результаты показали, что все наблюдаемые сорта высоко-декоративны, так как получили максимальный оценочный балл. Высоко оценивали сорта с яркой или очень нежной окраской. Среди сортов с белыми цветками выделяется White Admiral, среди розовых – Watermelon Punch, из красных выделен Red Caribbean. Оригинальной окраской цветка, белой с желто-зеленым налетом, выгодно выделяется сорт Jade. У большинства из них крупноцветковые колесовидной формой цветки, диаметр которых колеблется от 3,8 до 4 см (Purple Kiss, Watermelon Punch). Как показали 2-х летние наблюдения, изученные сорта относительно устойчивы в местных условиях к мучнистой росе, наиболее вредоносному для них заболеванию. Вегетация флоксов заканчивается в конце октября.

Оценка сортов флокса метельчатого последних лет интродукции показала, что растения декоративны в течение почти 4-х месяцев: с мая, когда разворачивается листва и до сентября, когда заканчивается цветение. Эта особенность позволяет рекомендовать изученные сорта для широкого использования в озеленительных посадках населенных пунктов и городских пространств республики. Флоксы можно высаживать на клумбах, в миксбордерах, группами на газоне и др.

#### Список литературы:

1. Константинова, Е.А. Флоксы / Е.А. Константинова // Москва ЗАО «Фитон+», 2002. - С. 191.
2. Лунина Н.М., Володько И.К., Гайшун В.В., Свитковская, О.И., Рыженкова Ю.И. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси. Минск «Беларуская навука» 2010. - 170 с.
3. Гаганов, П.Г. Флоксы многолетние / П.Г. Гаганов // Москва–1955. - С. 193.
4. Федоров Ал. А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. М.; Л., 1962.
5. Былов В.Н., Карпишенова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР. 1978. - Вып. 107. - С. 72–77.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень ГБС. 1979. - Вып. 113. – С. 3–8.
7. Методика сравнительной сортооценки декоративных культур (ГБС, 1973 г.).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА PAEONIA L.

**Гайшун В.В.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
e-mail: Valentina-by@mail.ru*

**Резюме.** В статье представлены результаты интродукции видов рода *Paeonia* L. в Беларуси, приведены сведения о морфологических признаках и декоративных качествах растений пионов, особенностях их сезонного ритма роста и развития, репродуктивной биологии.

## RESULTS OF AN INTRODUCTION OF TYPES OF THE SORT PAEONIA L.

**V. V. Gayshun**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus,  
e-mail: Valentina-by@mail.ru*

**Summary.** Results of introduction species *Paeonia* L. in Belarus are presented in article, data on morphological features and decorative qualities of plants of peonies, features of their seasonal rhythm and development, reproductive biology are provided.



Видовые пионы – многолетние травянистые геофиты с почками возобновления скрытыми под землей. Относятся к роду *Paeonia* L. В природе встречается 40–47 видов [1,2,3] главным образом в Средиземноморье, в том числе 12 видов в России, два вида пиона встречаются на западе США.

Коллекция видовых пионов в ЦБС НАН Беларуси начала формироваться с 2005 года. В настоящее время она насчитывает 13 видов.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием видовых пионов позволили отнести их к весенне-летне-зеленым растениям [4].

По оценке высоты куста видовые пионы можно разделить на 3 группы: низкорослые, высотой 45–55 см. К ним относятся *P. tenuifolia* L., *P. mlokosewitschii* Lomak, *P. broteri* Boiss et Rent, *P. romanica* D.Brandza. Среднерослые – 60–70 см (*P. officinalis* L., *P. peregrina* Mill.) и высокорослые – 71–100 см. (*P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl, *P. lactiflora* Pall., *P. anomala* L.).

По срокам цветения выделены 2 феногруппы: ранние, зацветающие в начале мая (*P. wittmanniana* и *P. tenuifolia*) и среднего срока цветения, которое начинается в середине мая – начале июня. Продолжительность цветения видов зависит от погодных условий, но в среднем составляет 6–15 дней. Самое продолжительное цветение (10–14 дней) отмечено у *P. tenuifolia*, *P. officinalis*, *P. lactiflora* и *P. anomala*. Меньше всего (6–9 дней) цветут *P. wittmanniana* и *P. mlokosewitschii*.

Все интродуцированные виды плодоносят в условиях республики. Процент завязываемости плодов у большинства из них достигает 94–96 % и мало меняется по годам. Лишь у *P. tenuifolia* этот показатель в разные годы варьирует от 41 до 73 %. Плоды видовых пионов отличаются количеством листовок. Так, у *P. anomala* и *P. lactiflora* плод состоит из 4–5 листовок, у пионов *P. tenuifolia* и *P. mlokosewitschii* – из 1–2. Установлено, что в одной листовке развивается от 2 до 10 семян, а в плоде их может быть до 30. Семенная продуктивность является важным показателем степени адаптации вида в конкретных условиях местообитания, которая обуславливается наследственными особенностями вида [5]. В условиях Беларуси видовые пионы продуцируют семена ежегодно.

Пять видов образуют самосев, что свидетельствует о высокой степени их адаптации в местных условиях. Так, *P. lactiflora* ежегодно дает массовый самосев. У *P. anomala* самосев обильный. Единичные растения от самосева отмечены у *P. officinalis*, *P. peregrina* и *P. wittmanniana*. Самосев *P. officinalis* зацветает на 3 год. Самосев остальных видов вступает в стадию цветения на 5–6 год. Сравнительный анализ семенной продуктивности и биологических особенностей различных видов показал, что большее количество семян образуют виды, которые зацветают во второй половине мая, то есть позднецветущие. Максимальное количество семян, до 37, отмечено в плодах *P. lactiflora*. От 12 до 16 семян на плод образуют пионы *P. peregrina*, *P. anomala*, *P. mlokosewitschii*. Минимальное количество семян (9 на плод) формирует *P. officinalis*. У раннецветущих пионов (*P. tenuifolia*, *P. wittmanniana*) семенная продуктивность значительно ниже, от 5 до 8 штук.

Для созревания семян *P. tenuifolia*, *P. mlokosewitschii*, *P. wittmanniana* требуется от 62 до 75 дней. Семена *P. anomala* достигают зрелости спустя 53 дня после цветения.

Оценка адаптационных возможностей видовых пионов в новых условиях произрастания показала, что они характеризуются высокой жизнеспособностью, проходят все этапы онтогенетического развития, плодоносят, образуют жизнеспособные семена, отличаются высокой декоративностью благодаря красивой листве и необычной окраске цветков.

Описание видовых пионов приводим ниже.

*P. anomala* L. – пион уклоняющийся, или Марьин корень. Его ареал занимает восток европейской части России, Урал, Алтай, Сибирь, Китай, Монголию. Растет в лесах, на опушках, полянах и лугах. Стебли одноцветковые высотой 80–100 см. Листья дваждытройчатые с узко-продолговатыми сегментами. Цветки поникающие, чашевидные, пурпурно – розовые (окраска различной интенсивности), белые, диаметром 8–10 см. Лепестки на конце с выемкой, обратнотычечевидные. Тычиночные нити и пыльники желтые. Пестики (2–5) светло-зеленые, гладкие. Рыльца светло-розовые. В наших условиях цветет со середины мая в течение 10–13 дней. Семена черные, округлые, блестящие. Дает самосев.

*P. broteri* Boiss et Rent – пион Бротери. Произрастает на юге Португалии и Испании.

Высота стеблей 30–50 см. Доли листа сидячие, эллиптические, суженные к верхушке в острие и ширококлиновидные у основания, сверху ярко-зеленые, снизу сизые. Цветки немахровые, 2-х рядные. Лепестки по краю светло-розовые, у основания розовомалиновые. Тычиночные нити светло-розовые, пыльники желтые (тычинки короткие). Пестики (5) маленькие, белые с розовым налетом, цилиндрические. Рыльца розовомалиновые, изогнутые. В условиях Беларуси цветет в середине мая.

*P. lactiflora* Pall. (*P. albiflora* Pall.) – пион молочнокветковый. Встречается в Сибири, Читинской и Амурской областях, в Хабаровском и Приморском краях, а также в Монголии, Китае, Корее и Японии. Произрастает в зарослях дуба монгольского по склонам сопок, берегам рек, на остепненных долинных лугах, сухих каменистых склонах с хорошо дренированной почвой, на песчаных и галечных отложениях. Растет одиночно и группами. Высота стеблей 60–100 см. Генеративные побеги многоцветковые, на одном стебле 3–4 цветка. Листья дваждытройчатые, заостренные, зеленые. Цветки простые белые или розоватые, редко красные. Цветет в конце мая – начале июня в течение 10–12 дней. Диаметр цветка 8–12 см. Тычиночные нити светло-желтые. Рыльца белые. Семена коричневатобурые, продолговатые. Ежегодно образует обильный самосев. Этот вид был прародителем большинства сортов травянистых пионов.

*P. mlokosewitschii* Lomak. – пион Млокосевича. Эндем [6]. Растет в Восточном Закавказье в лесах, на крутых склонах.

Куст компактный, высотой 50–60 см. Стебли гладкие, прочные, слегка красноватые. Листья очень декоративные с широкими округлыми долями, сизо-зеленые с голубоватым оттенком. Цветки одиночные, лимонно-желтые, диаметром 8–10 см. Цветет в первой половине мая в течение 6–9 дней. Тычиночные

нити и пыльники бледно-желтые. Пестики (2–3) слабоопушенные, светло-зеленые, рыльца бледно-розовые. Семена синевато-черные.

*P. officinalis* L. – пион лекарственный. Широко распространен в Южной, Восточной и Малой Азии. Встречается в лесном и субальпийском поясах на высотах от 1000 до 1600 м. над уровнем моря. По всей видимости, первым был введен в культуру. Первоначально его использовали как лекарственное сырье, а в дальнейшем – как декоративное растение [7].

Высота куста 60–90 см. Листья дважды тройчатые. Цветет во второй половине мая в течение 10–12 дней. Цветки розово-малиновые, широко-раскрытые, одиночные, 10–13 см в диаметре. Тычиночные нити красные, пыльники яркие желтые. Пестиков 2–3, светло-желто-зеленые. Рыльца темно-малиновые. Плоды опушенные, при созревании – голые.

*P. romanica* D. Brandza – п. румынский. Растет на территории Италии, на Балканах, в Малой Азии, Молдавии. Встречается в полузатененных местах среди кустарников. Куст невысокий (40–50 см), лист ярко-зеленый. Цветок немахровый, 2-х рядный, красный, яркий. Тычиночные нити красные, пыльники яркие, желтые. Пестики (1,3,2,2) цилиндрические, опушенные, светлозеленые. Рыльца изогнутые, розовые со светлой желтой полоской. Цветет в конце мая в течение 6–8 дней.

*P. peregrina* Mill. – пион иноземный. Растет на территории Италии, на Балканах, в Малой Азии, Молдавии. Встречается в полузатененных местах среди кустарников. Растение высотой 60–70 см. Листья с верхней стороны зеленые, с нижней стороны серо-желтовато-зеленые. Цветет во второй половине мая, в течение 8–9 дней. Цветки яркие, розово-малиновые, одиночные 10–12 см в диаметре. Тычиночные нити красные, пыльники яркие, желтые. Пестиков 2–4, светло-зеленые, неопушенные. Рыльца розовые. Семена овальные, блестящие, синевато-черные.

*P. tenuifolia* L. – пион тонколистный, или пион воронец. Растет на склонах среди кустарников Крыма, Украины, Кавказа. Стебли одноцветковые высотой 45–50 см. Листья перисто-рассеченные, состоят из узколинейных заостренных долей. Цветет в начале мая в течение 10–12 дней. Цветки диаметром до 8 см, темно-красные. Вид очень декоративный. Пригоден для оформления альпийских гор.

*P. veitchii* Lynch. – пион Вича. Произрастает в Китае. Растет в зарослях или на склонах гор. Куст высотой 50 – 60 см. Цветок розово-малиновый, немахровый, поникший, 6-8 см в диаметре. Края лепестков слегка волнистые. Тычиночные нити и пыльники яркие, желтые. Пестики (3,4) светлозеленые, слегка опушенные. Рыльца светлорозовые с тонкой желтой полоской, изогнутые. В наших условиях цветет во второй половине мая, в течение 7 – 9 дней.

*P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. – пион Виттмана. Эндем [6]. Растет в лесах и на опушках горной местности на Кавказе, в Абхазии.

Высота стеблей 80–100 см. Листья дважды тройчатые, цельнокрайние, их доли обратнойцевидные, на верхушке заостренные. Верхняя поверхность листа темно-зеленая, нижняя – серо-зеленая, опушенная редкими длинными белыми волосками, особенно на жилках. Цветет в первой половине мая в течение 6–8 дней. Цветоносы одноцветковые. Цветки широко раскрытые, бледно-желтые, диаметром 8–12 см. Тычиночные нити малиновые, пыльники – желтые. Пестиков 2–3 (чаще 2), колбовидные, опушенные, светло-зеленые, рыльца мясо-красные. Семена круглые, черные.

Все интродуцированные видовые пионы были оценены по совокупности декоративных и хозяйственно-биологических признаков. По результатам оценки выявлены наиболее декоративные и устойчивые к нашим условиям виды: *Paeonia anomala*, *Paeonia mlokosewitschii*, *Paeonia tenuifolia*, *Paeonia wittmanniana*. Они довольно неприхотливы, морозостойчивы, хорошо переносят полутень и могут быть использованы в разных типах городского озеленения.

#### Список литературы:

1. Дудик Н.М., Харченко Е.Д., Пионы. (Киев: Наукова думка, 1987). С. 126.
2. Македонская, Н.В. Пионы / Н.В. Македонская // – Мн. : Полымя, 1988. – С. 192.
3. Успенская, М.С. Пионы / М.С. Успенская // Москва: ЗАО «Фитон+», 2001. - С. 208.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень. 1. ГБС. 1979. Вып. 113. – С. 3-8.
5. Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Ботанический журнал. – 1974. – Т. 59. - № 6. – С.826–831.
6. Перечень «Редких и исчезающих видов флоры СССР, нуждающихся в охране» под редакцией академика А.Л. Тахтаджяна (Ленинград: Наука, 1981).
7. Карпионова, Р.А. Очаровательные дикари. / Р.А. Карпионова // Сад своими руками. 2002. - № 4.

## ГЕРБЕРА В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ

Глушакова Н.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [mihno@open.by](mailto:mihno@open.by)

**Резюме.** Генофонд герберы ЦБС НАН Беларуси представлен 6 сортами голландской селекции (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 сортами латвийской селекции (Ance, Mikus, Rūsiņš) и 4 сортами собственной селекции (Мая мара, Натхненне, Лотос, Павлинка), объединенные под названием *Gerbera × hybrida* Hort., а также 2 видами (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook.f.; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) и гибридными сеянцами, всего около 1 000 посадочных единиц.

## GERBERA IN CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NAS OF BELARUS

Glushakova N.M.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, mihno@open.by

**Summary.** The genofund of gerbera in Central Botanical Garden of NAS of Belarus represented 6 varieties of Dutch selection (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 varieties of Latvian selection (Ance, Mikus, Rūsiņš) and 4 varieties of their own selection (Maya mara, Nathnenne, Lotos, Pavlinka) united under the name of *Gerbera × hybrida* Hort., as well as 2 species (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook. f.; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) and hybrid seedlings, a total of about 1000 number of units.

Тот, кто хоть раз увидел герберу во время цветения, не может остаться равнодушным к этому удивительному растению. У герберы очень декоративные соцветия, с длинными, похожими на лучи солнца, лепестками разнообразных окрасок и оттенков. Предположительно поэтому цветок герберы изображён на флаге и гербе южноафриканской провинции Мпумаланга (до 1995 года называвшейся Восточный Трансвааль). Название провинции в переводе с языка зулу означает «место, где восходит солнце».

В 70-е годы прошлого века ассортимент цветочных культур в срезке был ограничен, и по инициативе директора Центрального ботанического сада АН БССР академика Н.В.Смольского для селекционных работ впервые была привлечена гербера из ботанического сада Латвии. Научная работа по пополнению генофонда герберы в ЦБС НАН Беларуси ведется не только путем привлечения и введения в культуру новых зарубежных сортов, но и путем селекции в направлении получения устойчивых урожайных и высокодекоративных сортов белорусской селекции. Первые шаги в селекции герберы в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси связаны с именем Н.А. Януковой. При гибридизации материнские формы выбирали с довольно большим диском трубчатых цветков по сравнению с диском трубчатых цветков отцовских форм. Это делалось для того, чтобы в потомстве сохранялось оптимальное соотношение диаметра соцветий к диаметру диска. Учитывали прочность цветоносов и расположение листьев, и растения с горизонтальным расположением листьев не использовали при скрещивании. С каждым годом количество комбинаций скрещивания увеличивалось, но для дальнейшей работы отбирали лишь лучшие сеянцы герберы по декоративным качествам и продуктивности цветения. Перспективные сеянцы селекции ЦБС НАН Беларуси проходили госсортоиспытание (г. Киев и г. Саласпилс), где их декоративность определили в 94-100 баллов. Белорусские сортообразцы участвуют в международных выставках и получают дипломы I степени. Сорту Мая мара на выставке в Японии (г. Осака) присвоена серебряная медаль.

К 1981 г. коллекция герберы состояла из 10 сортов латвийской селекции, в 1990 г. У же насчитывает 25 сортов латвийской и голландской селекций, в 1993 г. – 7 сортов латвийской и голландской селекций, в 1999-2000 гг. – 14 сортов латвийской, белорусской, украинской и голландской селекций. В настоящее время коллекционный фонд герберы представлен 6 сортами голландской селекции (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 сортами латвийской селекции (Ance, Mikus, Rūsiņš) и 4 сортами собственной селекции (Мая мара, Натхненне, Лотос, Павлинка), объединенные под названием *Gerbera × hybrida* Hort., а также 2 видами (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook. f.; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) и гибридными сеянцами, всего около 1000 посадочных единиц. Доля широколепестных форм в коллекции составляет 22 %, узколепестных – 46 %, махровых – 32%. По окраске соцветий сортовой материал распределяется следующим образом: красные составляют 24 %, розовые – 31 %, сиреневые – 7 %, кремовые – 16 %, желтые – 10 %, оранжевые – 12 %. Все они принадлежат роду *Gerbera* Cass. corr. Spreng, отделу Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытосеменные, классу Magnoliopsida (Dicotyledones) – Двудольные, порядку Asterales – Астроцветные, семейству Asteraceae Dumort (Compositae Giseke) – Сложноцветные, подсемейству Lactucoideae (Cichorioideae, Liguliflorae), трибе (колену) Mutisieae [1].

По разным данным на земном шаре встречается от 40 до 80 видов герберы, обитающих в Южной Африке, на Мадагаскаре, в Южной Америке, Индии, Китае, Японии, Австралии. Тропический вид *Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook f., найденный в 1878 году ботаником А.Реманом (Rehmann) в Трансваале (Южная Африка), является одним из источников всех современных сортов [2]. В естественных условиях гербера произрастает в условиях рассеянного света, в области, переходной от степи к саванне, где преобладает травянистый покров с кустарником. Тем не менее, в природных условиях растения получают значительное количество прямого солнечного света. В естественных местах произрастания основной период цветения герберы приходится на летние месяцы. Если при благоприятной зиме растения не отмирают, то они могут цвести непрерывно. Следовательно, исходные природные формы герберы не нуждаются в периоде покоя. Вынужденный период покоя наступает при длительной засухе или с понижением температуры до +10°C. В зоне умеренного климата гербера является оранжерейной культурой. С 1972 года выращивается как грунтовая, а позднее с 1991 года – как горшечная культура в закрытом грунте. Впервые в 2010 г. гербера Джемсона (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook. f.), в 2014 г. – гербера гибридная (сорт селекции ЦБС НАН Беларуси – Лотос) были испытаны в качестве однолетней культуры в открытом грунте, а в 2015 г. – *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip. – в качестве многолетней культуры открытого грунта в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.

Культура герберы гибридной представлена традиционно в качестве горшечной для срезки и, так называемой мини герберой, которая пользуется все большей популярностью.

На протяжении всего периода возделывания герберы в ЦБС НАН Беларуси разрабатывалась технология выращивания: минеральное питание, размножение [3, 4]. Многие из опыта заимствовались у немецких, голландских и латвийских специалистов [2]. Размножение производили семенным, вегетативным способами (черенкованием и делением куста) и путем *in vitro* (совместно с лабораторией биохимии и биотехнологии растений). Были установлены сроки и температурный режим семенного размножения в условиях Беларуси [5], влияние факторов внешней среды на продуктивность герберы при выращивании в условиях горшечной культуры в ЦБС НАН Беларуси [6]. Оптимальный период опыления приходится на май – сентябрь с максимальной урожайностью семян в июле – августе. Отдельные сорта (Мая мара, Mikus, Rūsiņš) способны цвести при более низких температурах: днём 16-17°C, ночью 14-16°C. Голландские же сорта – Gelios, Marlen – цветут при более высокой температуре: днём 22-23°C, ночью 20-21°C. Вначале герберу выращивали в грядах со схемой посадки 30×30 см, глубиной 40-50 см с почвенным подогревом, субстрат состоял из дерновой земли, верхового торфа и песка с кислотностью pH = 5–6,5. С 1979 года герберу стали выращивать в субстрате из верхового торфа, насыщенного минеральными удобрениями, по прибалтийской технологии, усовершенствованной в ЦБС НАН Беларуси. Вследствие сильной подверженности герберы заболеваниям [7], герберу переводится на контейнерный способ выращивания.

С 1998 года проводились опыты по выращиванию герберы в 2-3-литровых емкостях в смеси верхового торфа с добавлением 10% по объему ионитов марки Биона 312 и Биона 112 (разработка Института физико-органической химии НАН Беларуси) [8]. Они содержат все питательные вещества, необходимые для роста растений, в высокой концентрации и в доступной безопасной форме, подобно гумусу естественных почв. Рекомендуются также и для выращивания пищевых растений. Кроме того, в течение ряда лет нами разрабатывалась система подкормок, испытывались различные минеральные удобрения [9], а также стимуляторы роста [10]. Проведенные наблюдения показали высокую эффективность использования в качестве подкормки жидкого комплексного удобрения Бона форте (производитель Россия), обеспечивающего более интенсивное образование листьев и генеративных побегов, высокую продуктивность цветения растений герберы. Впервые экспериментально доказана высокая биологическая эффективность трех форм регулятора роста (Экосил плюс, ВЭ; Экогум, ВЭ; Экогум АФ, ВЭ) при действии на растения герберы. Действующим веществом регулятора роста и развития растений Экосил является комплекс тритерпеновых кислот, экстрагируемых из хвои пихты сибирской. Препаративная форма препарата Экосил – 5 %-ная модифицированная водная эмульсия. Применение трех форм препарата в виде 3-кратного опрыскивания оказывает положительное влияние на рост и развитие герберы при семенном и вегетативном размножении.

Совместно с лабораторией биохимии и биотехнологии растений отработывалась методика адаптации размноженных *in vitro* растений герберы к условиям *ex vitro* [11]. В качестве оптимального адаптационного субстрата использовали ионитный субстрат Биона 112. Для повышения процента приживаемости пробирочных растений в нестерильных условиях проводили предварительную термическую обработку почвенного субстрата в течение 1,5 часов, что повысило приживаемость растений на 20%. Исследовали влияние цитокининов аденинового ряда при вегетативном размножении растений ряда сортов герберы, а также влияния субстратов: торф+песок и агроперлит+песок на укоренение черенков герберы [12]. Результаты, полученные нами в эксперименте с применением регулятора роста цитокинина 6-бензиладенина при формировании побегов у маточных растений ряда сортов герберы (*Ance*, *Lotos*, *Marlen*, *Maya mара*) и последующим их использованием для получения черенков, доказывают эффективность данного препарата в концентрациях 100, 150 и 200 мг/л, как стимулятора образования побегов, с учетом сортовой специфики. Наиболее подходящим для укоренения черенков герберы, как показали наши исследования, является субстрат *агроперлит+песок*.

Впервые в открытом грунте ЦБС НАН Беларуси были получены жизнеспособные семена *Gerbera jamesonii* и изучено влияние регуляторов роста (экосил – водная эмульсия тритерпеновых кислот 0,002% по д.в. и эпин – раствор эпибрасинолида 0,000025% по д.в.) на лабораторные показатели посевных качеств семян [13]. Энергия прорастания и всхожесть семян *G. jamesonii* составили 41,3-50,7% и 44,0-53,33%, соответственно. Не исключено, что угнетающее действие на процессы прорастания и всхожести семян могла оказать грибная инфекция, исходя из того, что самый высокий процент жизнеспособных семян не превышал в эксперименте 50,7 и 53,3%. Применение экосила в концентрации 0,002% по д.в., а также эпина в концентрации 0,000025% по д.в. при экспозициях 1 ч и 8 ч существенного влияния на процессы прорастания и всхожести семян не оказало. При этом, необходимо использовать предпосевную обработку семян видоспецифичными фунгицидами для подавления грибной инфекции.

Определенные трудности в процессе культивирования в современных условиях возникают при поддержании микроклимата и обеспечения герберы минеральным питанием, особенно на фоне ее высокой чувствительности к поражению вредителями и болезнями грибной этиологии (*Fusarium*, *Verticillium*, *Sclerotinia*, *Phytophthora*). Ситуацию осложняет и то, что в настоящее время в республике отсутствуют разрешенные для использования препараты для защиты герберы от корневых гнилей [14]. Наиболее опасными насекомыми-вредителями для герберы в условиях ЦБС НАН Беларуси являются: оранжерейная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum*), паутинный клещ (*Tetranychus urticae*) и западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis*), подвержена культура и поражению нематодой (*Meloidogine* ssp.) Последние два вида особенно опасны для культуры. Пополняя коллекцию новыми таксонами, мы зачастую приобретаем целый «букет» возбудителей болезней и вредителей.

Главной задачей на ближайшую перспективу для нас является разработка технологий выращивания здорового материала с использованием современных ростовых веществ, адаптогенов и средств защиты, в том числе отечественного производства.

**Список литературы:**

1. Тахтаджян, А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян // Л. : Наука, 1987. - С. 269-271.
2. Звиргздина В.Я., Гутмане П.Я., Муцениеце Г.Я. Гербера в Латвии. Рига: Зинатне, 1984. - 139 с.
3. Янукова, Н.А. Рекомендации по промышленному выращиванию герберы в БССР / Н.А. Янукова // Мн. : 1983. - 9 с.
4. Янукова, Н.А. Гербера. Рекомендации по агротехнике выращивания / Н.А. Янукова // Мн. : Полымя, 1977. - 3 с.
5. Глушакова, Н.М. Особенности выращивания герберы (*Gerbera hybrida*) в закрытом грунте / Н.М. Глушакова, Л.И. Линник // Ботаника / исследования: Вып.38. - Право и экономика, Минск, 2010. - С. 231-238.
6. Глушакова Н.М., Алехно А.И. Влияние температурного и светового режимов на продуктивность герберы (*Gerbera jamesonii*) // Весці Акад. Навук Беларусі. 2001. - № 2. - С. 16-19.
7. Войнило, Н.В. Повреждение герберы вирусной инфекцией / Н.В. Войнило, Н.М. Глушакова // Защита и карантин растений. - 2001. - №12. - С. 35.
8. Глушакова, Н.М. Использование ионитов в опытах с горшечной культурой герберы гибридной / Н.М. Глушакова // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: Материалы II межд. науч. конф., Минск, 5-8 декабря 2001г. / Акад. наук Респ. Беларусь. Ин-т эксп. ботаники им. В.Ф. Купревича. - Минск, 2001. - С. 49-50.
9. Глушакова, Н.М. Эффективность применения минеральных удобрений на культуре закрытого грунта – гербера гибридная (*Gerbera hybrida*), полученной методом размножения *in vitro* / Н.М.Глушакова, Т.И. Фоменко // Инновационные биотехнологии в селекции растений, животноводстве, бионанотехнологии и медицине: научная Интернет-конференция, Брянск, 25 мая – 20 июня 2011 г. / Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского [Электронный ресурс]. - 2011. - Режим доступа: [http://www.biotech-bryansk.net/nfiles/news/b\\_06E92AA5-A0F8-4E37-B886-D1BFC444D2B7.pdf](http://www.biotech-bryansk.net/nfiles/news/b_06E92AA5-A0F8-4E37-B886-D1BFC444D2B7.pdf). - Дата доступа: 29.11.2012.
10. Глушакова, Н.М. Влияние модифицированных форм регулятора роста экосил на развитие герберы (*gerbera hybrida*) при семенном и вегетативном размножении / Глушакова Н.М., Войнило Н.В., Тимофеева В.А., Шабанов А.А. // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. - 2014. - №3. - С. 15-18.
11. Вайновская, И.Ф. Размножение *in vitro* *Gerbera hybrida* и адаптация к оранжерейным условиям. / И.Ф. Вайновская, И.П. Чумакова, Н.М. Глушакова, Т.И. Фоменко // Ботаника/ исследования: Вып. 37. - Право и экономика, Минск, 2009. - С. 363-373.
12. Глушакова, Н.М. Черенкование герберы (*Gerbera hybrida*) / Н.М. Глушакова // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посв. 110-лет. со дня рожд. акад. Н.В.Смольского, Минск, 7-9 октября 2015г. / отв.ред. В.В.Титок. - Минск, 2015. - С. 326-330.
13. Глушакова, Н.М. Показатели качества семян *Gerbera jamesonii*, культивируемой в открытом грунте Центрального ботанического сада НАН Беларуси / Н.М. Глушакова // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: материалы Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси, Минск, 19-22 июня 2012 г.: в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси, Централ. ботан. сад;редкол.: В.В. Титок [и др.] - Минск, 2012. - Ч. 1. - С. 70-72.
14. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Справочное издание / Л.В. Плешко [и др.]. - Мн. : ООО «Земледелие и защиты растений», 2014. - 627 с.

**ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ РИТМИКИ ЦВЕТЕНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ САДОВЫХ ГРУПП *NARCISSUS L.* В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Грошева Е.В.**

*ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, Россия, [ekaterina2687@mail.ru](mailto:ekaterina2687@mail.ru)*

**Резюме.** Изучены морфолого-биологические и сортовые особенности нарцисса 5 садовых групп. Выделены высокодекоративные сорта с высокими показателями коэффициента размножения, пригодные для выращивания в условиях г. Мичуринска. Установлена зависимость качества и количества товарных луковиц нарцисса от сортовых особенностей, климатических условий года и ежегодной выкопки луковиц.

**FEATURES A MULTI-YEAR RHYTHM OF FLOWERING AND BULBS REPRODUCTION OF INDIVIDUAL GARDEN\_GROUPS OF *DAFFODIL* IN THE CONDITIONS OF THE TAMBOV REGION**

**Grosheva E.V.**

*Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, Russia, [ekaterina2687@mail.ru](mailto:ekaterina2687@mail.ru)*

**Summary.** We have studied the morphological and biological and varietal characteristics of daffodil from 5 garden groups and marked the most suitable varieties for cultivation in the Tambov region. The dependence of the output commodity of daffodil bulbs on the variety, climatic conditions during the growing season and the annual bulbs of digging up.

Оценка адаптационных возможностей сортов крупнолуковичных культур в различных почвенно-климатических условиях, определение параметров отбора хозяйственно-биологических признаков имеет важное значение, как для характеристики сорта, так и для возможности его дальнейшего использования в озеленении и размножении.

Одним из главных показателей адаптации растений нарцисса к определённым почвенно-климатическим условиям местности, на которой они произрастают, является этап сезонного развития растений. В условиях Новосибирской области и Алтайского края по данным О.А. Мухиной (2004)

отрастание растений нарцисса приходится на вторую декаду апреля и растянуто почти на месяц. В условиях Южного берега Крыма отрастание нарцисса приходится на первую декаду февраля. В средней полосе России отрастание нарцисса начинается с первой декады апреля и продолжается до третьей декады (Дубров, 2009).

Изучение сортовых особенностей роста и развития крупнолуковичных цветочных культур в определённых климатических условиях позволяет усовершенствовать технологии их возделывания, размножения и использования в озеленении.

Целью данной работы явилось изучение особенностей феноритмов *Narcissus L.* отдельных садовых групп, оценка адаптационных возможностей сортов при ежегодной выкопке луковиц, определение параметров отбора высоко декоративных, неприхотливых сортов с высокими показателями коэффициента размножения для использования в озеленении в условиях г. Мичуринска.

Исследования проводились в 2009 – 2015 гг. на агробиостанции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Объектами для изучения были 10 сортов 5 садовых групп, согласно международной классификации: группа 2. Крупнокорончатые (*Long – Cupped Daffodils of Garden Origin*): *Гигантик Стар* (*Gigantic Star*), *Саломэ* (*Salome*), группа 3. Мелкокорончатые (*Short – Cupped Daffodils of Garden Origin*): *Баррет Броунинг* (*Barret Browning*), группа 4. Махровые (*Double Daffodils of Garden Origin*): *Обдам* (*Obdam*), *Бридал Кроун* (*Bridal Crown*), *Дельнашо* (*Delanshaugh*), группа 7. Жонкиллиевидные (*Jonquilla Daffodils of Garden Origin*): *Пипит* (*Pipit*), группа 11. Разрезаннокорончатые (*Split- Corona Daffodils of Garden Origin*): *Оранжеру* (*Orangery*), *Палмарес* (*Palmares*), *Николь* (*Nicole*).

Изучение сортов и учёт биометрических показателей проводили согласно общепринятым методикам (Методика государственного испытания... , 1968; Болгов и др., 1998). Оценивали: 1) сроки прохождения фенологических фаз; 2) высоту растений; 3) размеры, форму и окраску околоцветника; 4) коэффициент размножения и товарность луковиц. При фенологических наблюдениях отмечали начало фазы, когда 5-10% растений сорта вступало в неё, и полную фазу, когда она наблюдалась у 50-75% растений. Оценку декоративных качеств проводили в период массового цветения. Для описания окраски околоцветника нарцисса использовали общепринятую методику буквенного кода. Конец вегетации растений отмечали при пожелтении и полегании листьев. Продуктивность цветения высчитывали как отношение числа цветущих растений к общему числу всех растений.

Для оценки коэффициента вегетативного размножения выкопку луковиц нарцисса проводили ежегодно в первой декаде июля. Интенсивность размножения характеризовали двумя показателями: 1) товарным коэффициентом размножения (отношение товарных луковиц при выкопке к количеству высаженных луковиц); 2) общим коэффициентом размножения (отношение всех луковиц при выкопке к количеству высаженных). Выход товарных луковиц считали в процентном отношении к общему числу луковиц всех разборов. Товарными луковицами считали луковицы экстр, I, II разборов.

В условиях Тамбовской области нарцисс начинает отрастать с начала первой декады апреля. Во многом сроки отрастания сортов нарцисса разных садовых групп зависят от климатических условий года и генотипических особенностей сорта. Так, самое раннее отрастание отмечено в 2010 г. (средняя дата отрастания нарциссов приходилась на 08.04.±0,6) при сумме положительных температур на дату отрастания 154°С и среднесуточной температуре воздуха 6,8°С. В 2011 г. из-за позднего схода снега средняя дата отрастания изученных сортов нарцисса приходилась на 16.04±0,7 при сумме положительных температур на дату отрастания 100°С и среднесуточной температуре воздуха 2,3°С. В 2012 г. отрастание отмечено с 10.04.±0,7 при сумме положительных температур на дату отрастания 116°С и среднесуточной температуре воздуха 11,2°С.

По началу бутонизации изученные сорта нарцисса разделены на 3 группы: 1) ранние – бутонизация начинается с 15 апреля (сорт *Гигантик Стар*); 2) средние – бутонизация начинается с 20 апреля (сорта *Палмарес*, *Оранжеру*, *Саломэ*, *Баррет Броунинг*); 3) поздние – бутонизация начинается с 25 апреля (сорта *Обдам*, *Дельнашо*, *Бридал Кроун*, *Николь*, *Пипит*). Бутонизация изученных сортов нарцисса проходила с 15 по 26 апреля при средней температуре воздуха от 11,4°С до 14,1°С.

Цветение ранних сортов (*Гигантик Стар*) начиналось с 22 по 25 апреля. Среднецветущие сорта (*Палмарес*, *Оранжеру*, *Саломэ*, *Баррет Броунинг*) зацветали в среднем в период проведения исследований с 26 по 30 апреля, поздноцветущие сорта (*Обдам*, *Дельнашо*, *Бридал Кроун*, *Николь*, *Пипит*) зацветали со 2 по 5 мая. Несмотря на погодные условия 2010-2015 гг., все изученные сорта сохраняли продолжительность цветения, характерную для каждого сорта. Наибольшую продолжительность цветения (13–14 дней) имели сорта *Гигантик Стар*, *Дельнашо*, *Обдам*, *Пипит*. Продолжительность цветения сортов *Палмарес*, *Николь*, *Саломэ*, *Бридал Кроун* составляла от 8 до 11 дней. Наименьшую продолжительность цветения (6–7 дней) имели сорта *Оранжеру* и *Баррет Броунинг*. Отмечено, что продолжительность цветения сортов нарцисса с махровой формой цветка (сорта *Обдам*, *Дельнашо*, *Бридал Кроун*) во многом обусловлена погодными условиями. Обильное количество осадков в период цветения маховых сортов нарцисса негативно сказывается на их декоративности и является причиной более быстрого увядания цветков. Все изученные сорта нарцисса независимо от климатических условий в период цветения имели высокую адаптационную способность сохранения календарных дат прохождения фаз начала и конца цветения, характерных для каждого сорта.

В условиях г. Мичуринска в зависимости от сроков цветения конец вегетации изученных сортов нарцисса проходил с первой по третью декаду июня. По срокам конца вегетации сорта ранжированы на две группы: 1) конец вегетации с 4 по 10 июня (сорта *Гигантик Стар*, *Оранжеру*, *Николь*, *Саломэ*, *Бридал Кроун*); 2) конец вегетации с 10 по 18 июня (сорта *Палмарес*, *Баррет Броунинг*, *Дельнашо*,

Обдам, Пипит). В результате установления даты конца вегетации, характерной для каждого сорта, были подобраны оптимальные сроки выкопки луковиц, биологически и агротехнически готовых к хранению до осенней высадки в почву – для первой группы сортов (*Гигантик Стар*, *Оранжежи*, *Николь*, *Саломэ*, *Брайдал Кроун*) выкопка луковиц в условиях г. Мичуринска может производиться с 25 по 30 июня. Для второй группы сортов (*Палмарес*, *Баррет Броунинг*, *Дельнашо*, *Обдам*, *Пипит*) выкопка луковиц может проходить с 1 по 10 июля.

Форма цветка нарцисса является сортовым признаком и обусловлена генотипическими особенностями сорта. Согласно классификатору (Завадская, 2003) по форме цветка изученные сорта нарцисса отнесены к 5 группам: 1) крупнокорончатые – высота коронки короче долей околоцветника, но не менее 1/3 их длины (сорта *Гигантик Стар*, *Саломэ*); 2) мелкокорончатые (сорт *Баррет Броунинг*); 3) разрезаннокорончатые – коронка рассечена и её сегменты лежат: а) в двух плоскостях, плотно к ним прилегая (сорт *Оранжежи*), б) к долям плотно не прилегают, сегменты коронки выемчатые или гофрированные по краю (сорт *Палмарес*), в) в одной плоскости и напоминают шестилучевую звездочку (сорт *Николь*); 4) жонкиллиевидные – высота коронки короче долей околоцветника менее 2/3 их длины (сорт *Пипит*); 5) махровые – а) коронка в цветке отсутствует и заменена добавочными долями околоцветника (сорт *Обдам*), б) присутствуют остатки коронки, которые перемежаются с долями околоцветника (сорт *Дельнашо*); в) имеют в соцветии несколько цветков с махровым центром (*Брайдал Кроун*).

По диаметру околоцветника согласно классификатору изученные сорта нарцисса ранжированы на четыре группы: 1) диаметр околоцветника малый – 4–6 см (сорт *Пипит*); 2) диаметр околоцветника средний – 7–8 см (сорта *Брайдал Кроун*, *Оранжежи*); 3) диаметр околоцветника большой – 9–10 см (сорта *Баррет Броунинг*, *Гигантик Стар*, *Николь*, *Палмарес*, *Саломэ*); 4) диаметр околоцветника очень большой – более 10 см (сорта *Дельнашо*, *Обдам*). Варьирование диаметра цветка за период проведения исследований было незначительным и составляло от 1 до 3,6%.

Сорта нарцисса из групп 3, 2, 7, 11 (*Баррет Броунинг*, *Гигантик Стар*, *Николь*, *Оранжежи*, *Палмарес*, *Пипит*, *Саломэ*) по расположению коронки в пространстве отнесены к двум группам: 1) коронка расположена параллельно к долям околоцветника (сорта *Николь*, *Оранжежи*, *Палмарес*) и 2) коронка расположена перпендикулярно долям околоцветника (*Баррет Броунинг*, *Гигантик Стар*, *Пипит*, *Саломэ*).

По диаметру коронки сорта разделены на три группы: 1) малый диаметр – от 1 до 2 см (сорт *Пипит*); 2) средний диаметр – от 3 до 4 см (*Баррет Броунинг*, *Гигантик Стар*, *Саломэ*); 3) большой диаметр – от 5 до 7 см (сорта *Николь*, *Оранжежи*, *Палмарес*). Варьирование диаметра коронки у всех сортов было в пределах нормы и изменялось от 1,4 (сорт *Палмарес*) до 9,1% (сорт *Пипит*).

По высоте коронки сорта разделены на две группы: 1) высота коронки от 0 до 0,3 см (сорта *Николь*, *Оранжежи*); 2) высота коронки от 1 до 2 см (сорта *Баррет Броунинг*, *Палмарес*, *Пипит*); 3) высота коронки от 3 до 5 см (сорта *Гигантик Стар*, *Саломэ*). Варьирование высоты коронки по годам изменялось от 3,2 до 6,6%.

Согласно классификатору рода *Narcissus* L. окраска цветка нарцисса складывается из окраски околоцветника и коронки, в случае неоднородной окраски цветовая характеристика даётся по трём зонам: 1) для долей околоцветника: наружная часть, средняя часть и внутренняя часть; 2) для коронки: внутренняя, средняя и внешняя часть. Для кодировки окраски использовали общепринятую буквенную шифровку. Все изученные сорта нарцисса разделяются на однотонно окрашенные (околоцветник и коронка одного цвета) и двух-трёхцветно окрашенные (околоцветник и коронка разной цветовой гаммы).

По спектру окрасок цветка изученные сорта нарцисса были ранжированы 5 групп: 1) весь цветок белый (10%) (сорт *Обдам*); 2) весь цветок жёлтый (10%) (сорт *Гигантик Стар*); 3) околоцветник жёлтый, коронка светло-жёлтая с белым (10%) (сорт *Пипит*); 4) околоцветник белый, центр коронки жёлтых и абрикосово-бежевых тонов (30%) (сорта *Брайдал Кроун*, *Палмарес*, *Дельнашо*); 5) околоцветник белый, коронка жёлтая или оранжевая от светлых до тёмных тонов (30%) (*Баррет Броунинг*, *Саломэ*, *Оранжежи*); 6) околоцветник белый, коронка двухцветная жёлтая или оранжевая с белыми полосами (10%) (сорт *Николь*).

По аромату цветущих растений нарцисса сорта ранжированы на 2 группы: 1) сорта, имеющие уловимый, нежный аромат (*Баррет Броунинг*, *Брайдал Кроун*, *Гигантик Стар*, *Николь*, *Пипит*, *Обдам*); 2) сорта, имеющие неуловимый аромат (*Дельнашо*, *Оранжежи*, *Палмарес*, *Саломэ*).

По высоте растений изученные сорта по международному регистру отнесены к группе 2 – высотой от 20 до 38 см. Так, высота изученных сортов нарцисса варьировала от 25 до 36,5 см. Коэффициент вариации был незначительным независимо от климатических условий и составлял от 0,7% (сорт *Гигантик Стар*) до 9% (сорт *Пипит*).

Количество листьев нарцисса является во многом сортовым признаком. Изученные сорта по количеству листьев разделены на 2 группы: 1) количество листьев от 3 до 4 штук (60% сортов); 2) от 4 до 5 штук (40% сортов). Варьирование данного признака по годам составляло от 0 (сорта *Баррет Броунинг*, *Брайдал Кроун*, *Николь*, *Саломэ*) до 15,2% (сорт *Оранжежи*). Во многом данная изменчивость обуславливается климатическими условиями в период закладки зачатков листьев в материнской луковице в осенний период и в период их отрастания в весенний период.

Ежегодная выкопка луковиц нарцисса позволила выявить, что гнездо луковиц нарцисса однолетнего выращивания состоит из одной луковицы экстрара или I разбора, одной луковицы II разбора и одной или двух плоских боковых деток. Прирост веса гнезда по сравнению с гнездами многолетнего выращивания был меньше в 2 раза, а вес товарных луковиц увеличивался в 1,5 – 3 раза. При оценке эффективности ежегодной выкопки луковиц следует учитывать и сортовые особенности. Наиболее крупные луковицы (диаметром  $5 \pm 0,5$  см и весом от 60 до 90 г) отмечены у сортов *Гигантик Стар*,

*Дельнашо, Обдам, Оранжери, Палмарес.* Самые мелкие луковицы (диаметром  $3 \pm 0,5$  см и весом от 20 до 30 г) отмечены у сортов *Пилит* и *Николь*. Сорта *Баррет Броунинг, Бридал Кроун, Саломэ* имели средний вес товарных луковиц от 48 до 51 г. Поэтому при оценке товарности луковиц надо учитывать сортовые особенности. Например, сорт *Пилит* не имеет луковиц превосходящих по массе 25 г, тогда как у сорта *Гигантик Стар* масса луковица может достигать 90,5 г. Тем не менее, сорт *Пилит* при массе луковиц 25 г обеспечивает устойчивую выгонку и высокую декоративность в условиях открытого грунта (Грошева, 2012).

Отмечено, что при ежегодной выкопки луковиц нарцисса, независимо от климатических условий года, наиболее урожайными и стабильно сохраняющимися показатели общего коэффициента размножения являются сорта из групп Жонкиллиевидные (сорт *Пилит*) и Махровые (сорт *Обдам*), общий коэффициент размножения которых равен 2,1 и 2,0, соответственно. Средние показатели общего коэффициента размножения (от 1,6 до 1,8) имели сорта из групп: Махровые – сорт *Дельнашо* (1,8), Крупнокорончатые – сорт *Гигантик Стар* (1,6), *Саломэ* (1,6), Разрезанокорончатые – *Оранжери* (1,6), *Николь* (1,6), Мелкокорончатые – *Баррет Броунинг* (1,7). Наименее урожайными были сорта из групп Разрезаннокорончатые (сорт *Палмарес*) и Махровые (сорт *Бридал Кроун*), общий коэффициент которых не превышал 1,2 и 1,4, соответственно (Грошева, 2013).

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Установлены календарные даты фенофаз отрастания, бутонизации, цветения и конца вегетации *Narcissus L.* в условиях г. Мичуринска. Выявлены существенные различия по срокам наступления фенологических фаз и их длительности, обусловленные сортовыми и групповыми особенностями, а так же климатическими условиями в период вегетации.

2. Оценка сортов нарцисса по комплексу декоративных признаков позволила не только выявить отличия сортов по: 1) форме и размерам цветка, 2) окраске околоцветника и коронки, 3) высоте растений, 4) количеству листьев; 5) наличию или отсутствию аромата, но и проследить варьирование отдельных морфологических признаков внутри групп и сортов. Изученные сорта нарцисса являются высокодекоративными и могут представлять интерес для озеленения и промышленного размножения в условиях Центрально-Чернозёмного региона.

3. Технология выращивания и размножения луковиц нарцисса при однолетней культуре, позволяет ежегодно получать товарные луковицы экстр и I разбора для продажи, а луковицы II разбора и луковицы-детки использовать для размножения и озеленения.

4. Изученные сорта нарцисса независимо от групповой принадлежности и сортовых особенностей, а также от климатических условий имеют высокий адаптационный потенциал и могут представлять интерес для использования их в озеленении селитебных территорий и размножения в промышленных масштабах.

#### Список литературы:

1. Грошева Е.В., Скрипникова М.К. Технология выращивания и размножения нарцисса при ежегодной выкопке луковиц // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. М. : ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, 2013. - Т. XXXVII. - №1. - С. 83-90.
2. Дубров, В.М. Нарциссы сегодня / В.М. Дубров // Цветоводство. - 2009. - № 2. - С. 24-27.
3. Завадская, Л.В. Нарциссы / Л.В. Завадская // М. : Издательский дом МСП, 2003. - 63 с.
4. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. М. : Колос, 1968. - Вып. 6. - 223 с.
5. Методика первичного сортоизучения цветочных культур / под ред. В.И. Болгова, Т.В. Евсюковой, В.В. Козина, М.А. Пустынникова. М., 1998. - 40 с.
6. Мухина, О.А. Совершенствование ассортимента ранневесенних луковичных и клубнелуковичных цветочных культур в условиях лесостепной зоны Алтайского края / О.А. Мухина// дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07. Плодоводство, виноградарство. Барнаул, 2004. - 156 с.
7. Скрипникова М.К., Грошева Е.В. Сортовые особенности выхода товарных луковиц нарцисса отдельных садовых групп // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012. - № 1. - Ч. 1. - С. 88-93.

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УО БГСХА

Гордеева А.П., Шведовская Т.В.

Учреждение Образования Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
Горский ботанический сад Республика Беларусь, г. Горки

**Резюме.** В статье обобщены результаты интродукционного изучения цветочно-декоративных травянистых растений сотрудниками ботанического сада за период с 1975 по 2015 год.

## PRINCIPLES OF FORMATION OF COLLECTIONS OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN GORKI EE BSAA

Hordeeva A.P., Shviadouskaya T.V.

Educational establishment Belarusian state agricultural Academy, Gorki Botanical garden of Belarus, G. Gorki.

**Summary.** In article results introduction studying of flower-decorative grass plants by employees of the botanic garden from 1975 on 2015. Year.



Анализ ассортимента культивируемых растений в Беларуси показывает, что все они являются интродуцентами. Интродукции растений принадлежит ведущая роль при экспериментальном изучении, сохранении и пополнении биологического разнообразия природной и культурной флоры. Путем интродукции можно избежать потерь отдельных компонентов растительного мира. Кроме того, в промышленных регионах на первый план выходит интродукция и использование новых видов растений мировой флоры для оптимизации среды. Таким образом, формирование и изучение коллекции цветочно-декоративных растений Горецкого ботанического сада является первым этапом широкой интродукции как отдельных видов, так и целых групп цветочно-декоративных растений, подобранных по тому или иному признаку и несущих различные функциональные нагрузки.

До 1975 года коллекция размещалась на террасах гористой местности и насчитывала около 200 видов растений. Куратором этой коллекции была Карпицкая Надежда Михайловна, доцент кафедры ботаники. Летом 1985 года основную коллекцию цветочно-декоративных многолетников перенесли на прибрежную зону. На этом участке были созданы рабатки с влагоемкими почвами для выращивания влаголюбивых растений – ирисов, калужниц, незабудок. При посадке растений на новый участок выбирали наиболее декоративные растения, которые цветут в течении всего вегетационного периода, начиная с апреля-мая (флокс шиловидный, очитки, первоцветы) и заканчивая октябрём-ноябрём (хризантемы, георгины). Далее велся сбор растительного материала и формирование коллекции, первичное сравнительное изучение по различным признакам.

Первичная оценка растений проводилась по репродуктивной способности, устойчивости растений к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, а также по декоративным качествам. В результате проведенных исследований установлены сроки и длительность фенологических фаз развития и дана оценка состояния интродуцентов в условиях культуры.

Формирование коллекций в ботаническом саду происходит поэтапно. Некоторыми авторами выделяются три этапа которые и были определены при анализе развития коллекционного фонда цветочно-декоративных растений за 35-летний период деятельности. Каждый этап имеет конкретные задачи, содержание и результативность. Первый с 1975 – мобилизация как можно большего количества видов и сортов для оценки их пригодности в культуре. Он продолжался до 1985 г., был очень результативным и ценным. В интродукционный эксперимент было привлечено около 500 видов и сортов Одновременно совершенствовалась и расширялась программа оценки декоративности и степени адаптации, разрабатывались ускоренные методы размножения, проводилась популяризация новинок. Второй этап 1985 года продолжался около 10 лет, в течение которых был определен состав коллекционных фондов, а также создан ряд специализированных коллекций (ириса бородатого, хризантемы корейской, астры китайской, гибридных сортов тюльпанов, гладиолусов, нарциссов, почвопокровных низких многолетников, малораспространенных многолетников, лесных многолетников и мелколуковичных интродуцентов). Начиная с 1995 г. (третий этап) происходит постепенное переформирование коллекций. Исключаются мало декоративные виды и сорта, медленно, плохо размножающиеся, наиболее подверженные заболеваниям сорта, а также сорта, в полной мере проявляющие свои декоративные качества только на высоко агрофоне.

Обязательно в коллекциях культиваров представлены основные классификационные группы, типовые сорта как старой, так и новой селекции, а отбраковываются те, которые не отвечают современным требованиям озеленения.

Далее велся сбор растительного материала и формирование коллекции, первичное сравнительное изучение по различным признакам.

Первичная оценка растений проводилась по репродуктивной способности, устойчивости растений к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, а также по декоративным качествам. В результате проведенных исследований установлены сроки и длительность фенологических фаз развития и дана оценка состояния интродуцентов в условиях культуры.

Проведенные наблюдения за растениями показали, что более 90% испытанных интродуцентов проходят все фазы годичного цикла онтогенеза. Многие растения из многолетников дают обильный самосев и прекрасно сами размножаются Синюха голубая-*Polemonium caeruleum*, Аквилегия обыкновенная – *Aquilegia vulgaris*) Цимболярия постенная – *Cymbalaria muralis*), Мак восточный-*Papaver orientale*, что свидетельствует об их высокой жизнеспособности в культуре.

Большинство окультуренных растений проявили высокую устойчивость к болезням и вредителям.

Некоторые виды такие как Флоксы метельчатый *Phlox paniculata* L... и Роза собачья *Rosa canina* сильно поражались пятнистостями и мучнистой росой. Различные пятнистости выявлены также у рода Астра едкая – *Aster acris*). Хризантема корейская *Chrysanthemum hortorum*, Примула гибридная – *Primula acaulis*.

За последние 25 лет интродукционное испытание прошли около 2 000 наименований растений. Проводился подбор наиболее устойчивых и декоративных многолетников для обогащения культурной флоры Белоруссии.

В коллекции ботанического сада растут редкие и исчезающие виды растений, растения занесённые в Красную книгу (ветреница лютичная, печёночница благородная, прострел луговой, лилия кудреватая, кадило сарматское).

Формирование коллекции проводится по пути расширения видового и сортового разнообразия. В коллекции находится более 20 сортов различных очитков, 10 сортов флокса шиловидного, большое разнообразие молодил, барвинков. Все эти почвопокровные растения получили широкое применение в озеленении. Очень большой ассортимент растений используется для озеленения городских, приусадебных участков и других мест общественного пользования. Поэтому перед нами стоит задача отобрать наиболее ценные в декоративном плане растения, приспособленные к местным условиям

с целью внедрения их в производство. Широко используем теорию и практику интродукции в зелёном строительстве. Источником пополнения коллекционного фонда являются коллекции других ботанических садов. Большое количество растений разводим семенным путём. Семена получаем из Польши, Германии, Голландии, а также по делектусам. Поэтому большинство растений происходят из других флористических районов. За этими растениями ведётся особое наблюдение (составляется специальный почвенная смесь, проводится своевременная подкормка, ведём наблюдение за перезимовкой и т.д.) и после того, когда растение покажет удовлетворительное состояние и будет интродукционно, его пускаем в широкое применение и размножение.

В настоящее время коллекция отдела цветоводства насчитывает **507 видов 846 сортов, которые принадлежат к 83 семействам.**

Таким образом, проведенные исследования коллекционного фонда показали, что в целом подбор видов оказался хорошим, большинство из них имеют высокую декоративность и устойчивость в наших погодных условиях и, безусловно перспективность для зеленого строительства и декоративного садоводства. Дальнейшее изучение перспективных видов и сортов продолжится в ботаническом саду.

## ИНТРОДУКЦИЯ РОДА *PINGUICULA* В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гудрупа И.

Ботанический сад Латвийского университета, Рига, Латвия  
[inguna.gudrupa@inbox.lv](mailto:inguna.gudrupa@inbox.lv)

**Резюме.** В Ботаническом саду Латвийского Университета несколько лет назад началась интродукция нового для коллекции тропических растений рода жирянок *Pinguicula* L. семейства Пузырчатковые (*Lentibulariaceae* Rich.). Сейчас в коллекции 12 разновидностей жирянок, преимущественно из Мексики. Дано их описание, обсуждаются вопросы перезимовывания и ухода в условиях оранжерей.

## INTRODUCTION OF THE GENUS *PINGUICULA* IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE UNIVERSITY OF LATVIA

Gudrupa I.

The Botanical Garden of the University of Latvia, Riga, Latvia, [inguna.gudrupa@inbox.lv](mailto:inguna.gudrupa@inbox.lv)

**Summary.** The Botanical Garden of the University of Latvia began the introduction of a new genus of tropical plants *Pinguicula* L. family *Lentibulariaceae* Rich. several years ago. At the moment, there are 12 varieties in our collection, received mostly from Mexico. In the paper we discuss the wintering and care under greenhouse conditions.

В Ботаническом саду Латвийского Университета (далее БСЛУ) оранжерейные экспозиции занимают 1025 м<sup>2</sup>, где размещены коллекции тропических, субтропических и суккулентных растений. На данный момент здесь представлено 1 791 разновидностей из 120 семейств. Однако возможности на внедрение новых, еще не представленных в коллекциях родов пока не исчерпаны. Несколько лет назад началась интродукция нового для коллекции тропических растений рода жирянок *Pinguicula* L. семейства Пузырчатковые (*Lentibulariaceae* Rich.), изучение особенностей роста представителей рода, возможностей размножения, введение в культуру.

Первые экземпляры жирянок были приобретены у частного литовского коллекционера Йогайла Мацкевичуса (Jogaila Mackevičius). Это был сорт *P. 'Weser'*, полученный при скрещивании *P. moranensis* × *P. ehlersiae*. Осенью 2013 года по программе обмена опытом для сотрудников университетов ERASMUS удалось побывать в ботаническом саду Карлова университета Праги и в ботаническом саду г. Либереца в Чехии и осмотреть их обширные коллекции насекомоядных растений, ознакомиться с опытом выращивания и экспонирования. Из поездки были привезены 2 разновидности жирянок и литература о насекомоядных растениях. Еще два вида были получены как черенки путем обмена между ботаническими садами. Остальные разновидности жирянок были приобретены на выставках, устраиваемых Латвийской Ассоциацией любителей орхидей и экзотических растений (LOEDA). Сейчас в коллекции 12 разновидностей жирянок: *P. agnata* Casper, 2016, БС Линц, Австрия; *P. ehlersiae* Speta et F. Fuchs, LOEADA 2015; *P. esseriana* B. Kirchn., БС Линц, Австрия 2013; *P. grandiflora* Lam. LOEADA 2015; *P. jaumavensis* Debbert, LOEADA 2015; *P. moctezumae* Zamudio et R. Z. Ortega БС Прага-Троя, Чехия 2013; *P. 'Aphrodite'* (*P. agnata* × *moctezumae*), LOEADA 2015; *P. 'Koehres'*, *P. 'Sethos'* (*P. moranensis* × *P. ehlersiae*), Общество кактусов и суккулентов, Прага Чехия, 2013; *P. 'Weser'* (*P. moranensis* × *P. ehlersiae*), J. Mackevičius, Вильнюс Литва, 2011; *P. agnata* × *gypsophylla*, LOEADA; *P. moctezumae* × *gracilis* LOEADA 2014. Все виды родом из Мексики.

Жирянки обычно многолетние, реже однолетние травянистые растения. В мире насчитывается около 80 видов жирянок, в Европе произрастают 12, из них один вид растет в Латвии - жирянка обыкновенная (*Pinguicula vulgaris* L.). Она изредка встречается в западной и средней части Латвии, на влажных, заболоченных лугах и лесах, по берегам рек и ручьев, в известковых низинных болотах, где нет сильной конкуренции со стороны злаковых (Prieditis, 2014). Жирянка обыкновенная занесена Красную Книгу Балтийского региона и Красную Книгу Латвии (Red Data Book, 1993, 2004). Жирянка альпийская

(*Pinguicula alpina* L.) произрастала в Латвии до 1965 года, когда ее единственное местообитание было затоплено при строительстве ГЭС. Ближайшие места обитания жирянки альпийской – острова Эстонии в Балтийском море.

У жирянок продолговато-эллиптической формы листья собраны в прикорневые розетки. Из розетки развиваются несколько необлиственных цветоносов с одним верхушечным двугубым цветком. Лепестки венчика сростаются в шпорец. Окраска цветов – белая, розовая, голубая, фиолетовая, малиновая. Корневая система жирянок слабо развита, нитевидные корешки расположены неглубоко. Поверхность листьев жирянок липкая благодаря выделениям железистых волосков. Растение выделяет сладкий липкий секрет для привлечения насекомых и ферменты для их переваривания. Обычно это мелкие мушки, в оранжерейных условиях – белокрылки и плодовые комарики.

Так как в нашей коллекции преимущественно мексиканские виды, у которых во время периода покоя развита розетка мясистых листьев, не характерная для насекомоядных растений, их проще перезимовать в прохладной теплице, как суккуленты и кактусы из этого региона. Хорошо зимует в условиях прохладной теплицы в стадии зимующей почки жирянка крупноцветная (*Pinguicula grandiflora*) родом из Альп, где встречается на высоте 1600 м н.у.м. (Studnička, 2006). Она успешно зимует при 8-10<sup>0</sup>С, хотя может выдерживать и более низкие температуры. Остальные жирянки зимуют при 12-15<sup>0</sup>С (Pásek, 2013), могут вынести понижения до 2<sup>0</sup>С, им обеспечивается хорошее проветривание. Для полива используем дождевую или талую воду, а также водопроводную. При зимних температурах полив ограничиваем и следим, чтобы вода не попала на листья, это может вызвать загнивание.

Хороший субстрат для жирянок – размельченный сфагновый мох, особенно при размножении. Для взрослых листовых розеток просеянный крупный песок или доломитная крошка, перлит. Мы планируем взрослые розетки жирянок экспонировать на доломитных камнях, где они будут высажены в специально подготовленные углубления.

Мексиканские виды жирянок можно успешно выращивать на подоконниках как комнатное растение.

#### Список литературы:

1. Prieditis N. Latvijas augi. Gandrs, Rīga, 2014, 888 lpp.
2. Red Data Book of the Baltic Region. Uppsala-Riga, 1993, 95 p.
3. Red Data Book of Latvia. Rare and threatened plants and animals. Volume 3, Riga, 2003, 691 p.
4. Studnička M. Masožravé rostliny. Academia, Praha, 2006, 336 s.
5. Pásek K. Masožravé rostliny. Podrobný návod na pěstování. Grada, Praha, 2013, 112 s.

## ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ В ЦБС НАН БЕЛАРУСИ

Дуброва О.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [bicolor@list.ru](mailto:bicolor@list.ru)

**Резюме.** В статье отражены этапы формирования и интродукционного изучения коллекции декоративных однолетних растений в период с 1932 по 2014 гг. Представлены основные направления и результаты исследований, вклад кураторов-специалистов в расширение биоразнообразия и промышленного ассортимента декоративных однолетников за этот период. Приведены анализ географического происхождения таксонов коллекции, их краткая биологическая характеристика.

## THE HISTORY OF THE FORMATION AND INTRODUCTION OF ORNAMENTAL ANNUAL PLANTS IN CBG NAS BELARUS

Dubrova O.N.

Central Botanical Garden of NAS Belarus, Minsk, Belarus, [bicolor@list.ru](mailto:bicolor@list.ru)

**Summary.** The article reflects the stages of formation and introduction study collection of ornamental annual plants in the period from 1932 to 2014 GG the main directions and results of the research contribution of curators, experts in conservation and expansion of the range of industrial ornamental annuals during this period. The analysis of the geographical origin of the collection of taxa, their short biological characteristic.

Под влиянием историко-географических условий к концу XIX началу XX века на территории Беларуси сформировался определенный ассортимент растений используемых в озеленении парков, замков, помещичьих поместий. Уже в XVIII-XIX в. были созданы первые ботанические сады, что также внесло существенный вклад в интродукцию и создание коллекций полезных и декоративных растений (1, 2). В озеленении использовались большей частью древесные и кустарниковые породы. Количество однолетних растений было незначительное. И хотя промышленный ассортимент в послевоенные годы на территории республики был значительно шире, чем в соседних республиках, но не превышал 20-26 видов и сортов (3,4).

С момента создания в 1932 г. Центрального ботанического сада НАН Беларуси началась планомерная интродукционная работа по созданию коллекций цветочно-декоративных растений. Интродуцированные однолетние растения использовались не только для оформления сада, выращивания цветов на срезку, флористического назначения, за ними также велись фенологические

наблюдения. В 1935 г. после отделения Ботанического сада от института биологии в самостоятельную единицу при Президиуме были определены его основные задачи. Одной из них являлась интродукция растений из других стран с целью испытания их для пополнения ассортимента растений, пригодных для озеленения, выращивания семян и выработки ассортимента для озеленительных работ в БССР. В период Великой Отечественной Войны, несмотря на оккупацию и разруху продолжались некоторые работы, в том числе по выращиванию рассады. Так, согласно архивным данным, в 1942 г. было выращено 10 тыс. шт. рассады. В 1947 г. цветочной рассады было выращено 110 тыс. шт. на площади в 1,5 га (5). Коллекция собственно однолетников составляла уже 326 наименований и 45 двулетников.

В 1947 г. – 1957 г. начались первые целенаправленные поступления в Ботанический сад таксонов декоративных однолетних растений, как из советских республик, так и из-за рубежа. В 1948 г. в силу очередной реорганизации сада работы такого плана несколько замедлились. В этот период с декоративными однолетними растениями работала научный сотрудник Мерло А.С.

С назначением на должность директора Ботанического сада Смольского Н.В. (08.09.1955 г.) работы по формированию коллекций были возобновлены. Именно в эти годы были сформированы основные коллекции декоративных растений открытого грунта, в том числе коллекция декоративных однолетних растений (год основания – 1957 г.).

В этот период деятельность Мерло А.С. была направлена на интродукционное испытание, изучение агротехнических приемов выращивания и размножения однолетников, развернуты работы по созданию новых форм, обладающих высокой декоративностью и биологической устойчивостью по сравнению с интродуцированными сортами. По результатам работы были разработаны новейшие способы выращивания культуры летников безрассадным способом: подзимний и весенний посев семян непосредственно в грунт. Снижение затрат уменьшилось в 7-9 раз. Предложен ассортимент из 50 летников и двулетников для выращивания безрассадным способом.

В 1958 г. специалистами сада разработан маршрут «Ландшафтные экспозиции», где наряду с другими коллекциями экспонировалось 50 тыс. однолетников. К 1960 г. коллекция летников и двулетников составила 350 сортов и видов.

В период с 1966 г. по 1999 г. углубленная научно-исследовательская работа с декоративными однолетниками проводилась Кореvко И.А. (6). Основные результаты этого периода свелись к следующему: интродукционный поиск был направлен на привлечение компактных, продолжительно цветущих сортов тагетеса, вербены, сальвии, агератума, львиного зева, петунии, бегонии, декоративно-лиственных и злаковых растений. Испытано более 1000 наименований растений, выделены перспективные виды и сорта, привлечены некоторые редкие суккулентные растения Капской области, ценные дикорастущие виды Америки и Австралии. Исследованы особенности плодоношения некоторых групп однолетников, выявлены интродуценты, имеющие высокую семенную продуктивность (астра, львиный зев, тагетес, календула, иберис, лаватера, сальвия и др.)

Особое внимание уделялось изучению биологии и селекции астры китайской. За пятилетний период было исследовано 178 сортов различных сортоформ. Выделены перспективные для озеленения устойчивые к фузариозу и имеющие высокие декоративные качества (38 сортов). Выявлено, что ритм развития и устойчивость к фузариозу зависят от биологических особенностей сортов, погодных условий и региона выращивания. Селекционные работы велись методом отбора, посева семян от свободного опыления и последующего отбора, внутривидовой гибридизации, химического мутагенеза. В селекционный процесс были вовлечены львиный зев, немезия, петуния. По результатам работы получено 13 кандидатов в сорта, 1 сорт львиного зева.

С конца 1999 - по настоящее время куратором коллекции является автор статьи.

В 2005-2007 гг. для обеспечения сохранности ботанических коллекций, своевременного принятия мер по предотвращению потерь ценного коллекционного материала в Ботаническом саду была разработана методика оценки состояния ботанических коллекций, иными словами - мониторинг. К исследованиям было привлечено семейство *Asteraceae Dumort.*, которое является самым многочисленным и включало в себя на момент исследований 220 таксонов, относящихся к 33 родам.

По итогам работы было представлена модифицированная методика мониторинга состояния коллекции декоративных однолетних растений. Приведены результаты ее апробации на примере семейства *Asteraceae Dumort.* (7).

Одной из актуальных проблем на определенном этапе являлось грамотное использование минеральных подкормок на различных этапах выращивания рассады. В связи с этим было изучено влияние внекорневых и корневых подкормок 16 удобрений отечественного и зарубежного производства и 4 почвогрунтов. На основании исследований даны нормативные рекомендации по использованию макро- и микроудобрений новых форм, произведена их регистрация и осуществляется продажа на территории Республики Беларусь.

Разработан ассортимент и агротехника выращивания интродуцированных однолетников для зеленого строительства РБ при посадке в комбинированных модульных цветниках (8).

За последние десять лет количество новых родов, не содержащихся ранее в коллекции, составило более 45. Формирование коллекции в этот период велось путем подбора сортов с компактной формой куста, обильно и продолжительно цветущих, высоко иммунных, а также редких в культуре видов. Основное внимание также уделялось тем семействам, которые мало представлены в коллекции и представителям тех родов, которые по характеру роста относятся к вьющимся растениям.

Коллекционный состав коллекции однолетних декоративных растений увеличился более чем на 200 таксонов. Динамика состава коллекции за период 2005-2015 гг. приведена в таблице.

Таблица. Динамика таксономического состава коллекции декоративных однолетних растений по годам

	2005 г.	2015 г.
Семейства	39	48
Роды	94	126
Виды	201	260
Сортообразцы	401	678

Увеличение коллекции произошло в основном за счет представителей из таких семейств как *Asteraceae Dum.*, *Brassicaceae Burnett*, *Poaceae Barnhart.*, *Scrophulariaceae Juss.*, *Solanaceae Juss.*, *Amaranthaceae Juss.* А также за счет малораспространенных, но как показали исследования, высоко декоративных видов и сортов: *Aizoaceae Rudolphi*: роды *Dorotheanthus*, *Delosperma*, *Bergeranthus*; *Asteraceae Dum.*: роды *Lajia*, *Lonas*, *Melampodium*, *Venidium*, *Sanvitalia*, *Cosmos*, *Crepis*; *Brassicaceae Juss.*: *Matthiola*, *Lunaria*; *Convolvulaceae Juss.*: *Ipomoea*, *Convolvulus*; *Lamiaceae Lindl.*: *Salvia*; *Onagraceae Juss.*: *Godetia*, *Clarkia*. Значительное увеличение произошло для семейства *Poaceae Barnhart*. Семена были получены из многих ботанических садов городов России, стран ближнего и дальнего зарубежья, приобретены в рамках командировок и из торговой сети.

Анализ распределения декоративных однолетних растений коллекции ЦБС показал, что наиболее крупными источниками интродукционного материала в наших условиях оказались: Средиземноморская область (включая Южную Европу, Северную Африку и Малую Азию), Центральная Америка (включая Мексику), Северная Америка (включая всю территорию США, Калифорнию) и Субтропическая Ю. Америка (включая Чили, Аргентину, Уругвай, Парагвай). Именно эти области были указаны Базилевской Н.А., как основные центры происхождения декоративных растений (9). Около 80% от общего числа видов составляют выходцы из Средиземноморья, Северной Америки, Центральной Америки, Тропической и субтропической Южной Америки, Восточной Азии.

В сравнение с результатами анализа географического происхождения 2005-2006 гг., произошло значительное увеличение представителей Восточной Азии, почти в 2 раза – из Ю. Африки, некоторое увеличение из Субтропической Ю. Америки. Сохранилось стойкое увеличение представителей Субтропической Ю. Америки (в сравнение с данными Базилевской), Тропической Азии; сохранилось снижение доли видов из Северной и умеренной зон Европы. По сравнению с данными Базилевской Н.А., среди интродуцированных в ЦБС однолетников доля тропических южно-американских, тропическо-азиатских и выходцев из Северной и умеренной зон Европы значительно ниже. Такое смещение можно объяснить повышенным вниманием в последние 15-20 лет к улучшению и расширению ассортимента однолетних цветочных культур как элемента ландшафтного дизайна.

Из интродуцированных 260 видов 172 (66,1%) – однолетники, 12 (4,6%) – двулетники, 76 (29,3%) – не зимующие многолетники. По использованию распределение произошло следующим образом: красивоцветущие – 187 видов (72%), сухоцветы – 12, декоративнолиственные – 30, почвопокровные – 10 и злаки – 21.

Распределение однолетников по срокам их зацветания от времени посева для ландшафтных дизайнеров не столь важно, как параметр «время цветения». В результате анализа коллекции по срокам цветения однолетники разделены на группы по времени цветения: раноцветущие – зацветают в конце мая – начале июня (18%), среднецветущие – июнь – начало августа (66%), поздноцветущие – август – сентябрь и (или) до заморозков (16%). По продолжительности цветения распределение произошло следующим образом: I группа – 40-59 дней (6%), II группа – 60-79 дней (59%), III группа – 80 и более дней (35%).

Плодоношение у различных видов коллекции сильно варьирует в зависимости от сроков посева и погодных условий Ботанического сада. Учитывая группировку однолетников по срокам зацветания от посева до начала цветения, о которой упоминалось выше, однолетники по ритму развития можно выделить в 3 группы. I группа – растения, зацветающие через 50-69 и менее дней от посева. Большинство видов этой группы быстро дают вызревшие семена, но цветение и плодоношение продолжаются до осени (25%). Некоторые виды достигают декоративной ценности и дают вызревшие семена даже при посеве в открытый грунт (*Alyssum maritimum* (L.) Lam., *Calendula officinalis* L., *Eschscholzia californica* Cham. и др.) – порядка 10% от общего количества видов. II группа – растения, зацветающие через 70–89 дней от посева. При посеве в открытый грунт растения этой группы достигают полной декоративности, но дают частично вызревшие семена. При выращивании рассадным способом цветение и созревание семян происходит быстрее и продолжается непрерывно до заморозков (40%). III группа – растения, зацветающие через 90 и более дней от посева. При посеве в открытый грунт некоторые виды успевают зацвести, но вызревших семян не дают. При размножении рассадным способом часть семян вызревает. Включает также виды, у которых очень продолжительный период от посева до начала цветения и созревания семян, составляют порядка 2,5% (*Dolichos lablab*, *Thunbergia alata*, и др.). Распределение видов по группам произошло сравнительно равномерно. Суммарный процент растений I и II групп составил 55,2%. К III группе принадлежит достаточная большая доля привлеченных интродуцентов (44,8%) На первый взгляд это не позволяет прогнозировать их успешную интродукцию в условиях Ботанического сада т.к. это те растения, которые при средних сроках посева зацветают, но не дают вызревшие семена. Однако, при раннем сроке посева, большинство из этих интродуцентов обладают длительным периодом цветения. Большинство из них по своим биологическим особенностям являются многолетниками, которые в наших условиях не зимуют в грунте. Некоторые из них содержатся в зимний период в условиях оранжереи и успешно размножаются черенкованием (*Ipomoea batatas* Choisy Griseb). Виды этой группы

растений являются выходцами их тропиков и субтропиков Южной и Ц. Америки, Африки. Поэтому для успешного цветения и плодоношения их необходимо выращивать исключительно рассадным способом.

Выделено 80 сортов и видов, перспективных для использования в декоративном садоводстве РБ. Соблюдая необходимые условия агротехники, число рекомендуемых сортов и видов может быть увеличено до 100. Из них наибольшим числом видов представлены семейства *Asteraceae*, *Solanaceae*, *Amaranthaceae*, *Lamiaceae*, *Convolvulaceae*, наименьшим – *Begoniaceae*, *Aizoaceae*, *Boraginaceae*.

Выделенные в результате сравнительной комплексной оценки в течение последних 5 лет новые виды и сорта однолетних растений, были включены в Государственный реестр Республики Беларусь. Их количество составило 35 образцов.

Учитывая вышеперечисленные положительные характеристики однолетних растений, можно рекомендовать их как для любительского, так и для промышленного озеленения на территории РБ.

Таким образом, за период с 1967г. по 2014г. первичному интродукционному изучению было подвергнуто более 3000 сортов и видов декоративных однолетних растений. Ассортимент летников используемых в зеленом строительстве увеличился за последние 50 лет более чем в 5 раз. И в этом немалая заслуга ученых-кураторов, проводивших научную работу в целях сохранения, пополнения, практического и интеллектуального использования коллекции, а также регулярно пропагандирующих результаты среди широких слоев населения. Не смотря на большое количество семенного материала поступающего в Республику различными путями, несомненно, что результаты проведенной работы позволят значительно расширить разнообразие культурной флоры республики.

#### Список литературы:

1. Антипов, В.Г. Парки Белоруссии / В.Г. Антипов // Мн. : Ураджай, 1975. - 200 с.
2. Жиян Н.Н., Завьялова Л.В., Оптасюк О.М. //Гербарий Жанна Эммануэля Жилибера. Киев, Альтпресс, 2013. - 492 с.
3. Гергиевский, С.Д. Декоративное озеленение колхозов в БССР / С.Д. Гергиевский // Гос. Изд-во БССР, Минск: 1950. - С. 92-99.
4. Бурова Э.А., Дьяченко Н.Г. и др. // Ассортимент цветочно-декоративных растений для зеленого строительства и промышленного цветоводства в БССР. Министерство жилищно-коммунального хозяйства БССР. Центральный ботанический сад НАН БССР, Минск, 1985.
5. Центральный ботанический сад НАН Беларуси: сохранение, изучение и использование биоразнообразия мировой флоры / В.В. Титок [и др.]; под ред. В.В. Титка, В.Н. Решетникова. – Минск : Беларус. навука, 2012. – С. 3-52.
6. Итоги интродукции растений в Белорусской ССР (к 50-летию ЦБС НАН БССР). – Мн. : Наука и техника. - 1982. – 200 с.
7. Дуброва, О.Н. Мониторинг состояния семейства *Asteraceae* Dumort. в коллекции декоративных однолетних растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси / О.Н. Дуброва // Материалы III Международной конф., посвящ. 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского, Минск, 7-9 октября 2015 г. Минск, 2015. – Ч.1. - С. 353-356.
8. Ассортимент и использование новых интродуцированных декоративных травянистых растений в зеленом строительстве Республики Беларусь. Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск : ИВЦ Минфина 2013. – 84 с. Володько И.К., Завадская Л.В., Дуброва О.Н. и др.
9. Базилевская, Н.А. Центры происхождения декоративных растений. Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции / Н.А. Базилевская // М.; Л.; Изд-во АН СССР, 1960. - С.55-58.

## КОЛЛЕКЦИЯ ПИОНОВ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН

**Дьякова Г.М.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального агентства научных организаций России Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия, gusev.gbsran@mail.ru*

**Резюме.** В ГБС РАН собрана крупнейшая коллекция пионов – 4 вида, 500 сортов. В ней имеются все садовые группы пионов: старые сорта и новейшие достижения селекционеров. Значительное место занимают сорта отечественной селекции.

## PEONY COLLECTION OF MAIN BOTANICAL GARDEN OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

**Dyakova G.M.**

*Federal state budgetary institution of science of the Federal Agency of scientific organizations of Russia the Main Botanical garden. N. V. Tsitsin of the Russian Academy of Science (MBG RAS), Moscow, Russia, gusev.gbsran@mail.ru*

**Summary.** In GBS, RAS assembled the largest collection of peonies - 4 species, 500 varieties. It has all the gardening group peon old varieties and the latest achievements of breeders. A significant place is the variety of domestic breeding.

Одно из главных мест среди многолетников занимают пионы. Они привлекают цветоводов всего мира своей величиной и формой цветка, дивным ароматом, долгожительством и неприхотливостью. Цветки у пиона крупные от 10 – 25 см в диаметре, разнообразной формы - от простой немахровой до

густомахровых. Окраска цветков – белая, розовая, красная, жёлтая, малиновая, вишневая и почти черная. Иногда в одном цветке сочетаются несколько окрасок (Gladys Hodson, Cora Stubbs, Carrara, Bridal Shower). Цветки поражают красотой и сильным приятным ароматом, легко переносят транспортировку, хорошо сохраняются в срезке.

Кусты пионов декоративны даже без цветков. Они разнообразны по форме, окраске и размерам. Изумительной красотой привлекают крупные дважды и трижды тройчатые листья. Летом окраска листьев колеблется от зелено-желтоватой, зеленой разных тонов до сизоватых. А осенью окрашиваются в яркие желтые, красно-коричневые и бронзовые тона.

Кусты пионов многостебельные, высотой от 40 до 130 см.

По долголетию травянистые пионы – чемпионы среди многолетников. При хорошем уходе могут расти и ежегодно обильно цвести на одном месте без пересадки и деления 50 и более лет. Недаром их называют старожилками садов и парков.

Родина пиона – Китай, там он считается национальным цветком. Появлению этих цветов в России следует отнести к началу 18 века. При Петре 1 они уже выращивались в садах состоятельных людей, где были главным украшением. Стоили пионы очень дорого и простому люду были недоступны. А вот в наше время пионы очень распространены и наверно редко можно встретить сад или деревенский палисадник, где не растет хотя бы несколько кустов пионов.

Коллекция пионов в Главном ботаническом саду была заложена в 1947 году. Это было трудное послевоенное время. Люди уставшие от войны, мечтали создать что-то новое, особенное, интересное и красивое.

Первые сорта пионов были привезены нашими воинами из Германии. В последующим были поступления из Франции, Голландии и Англии. Начиная с 1960-х годов в Главный ботанический сад начинают поступать пионы из Америки. Директор Главного ботанического сада АН СССР Николай Васильевич Цицин вел переписку с основателем фирмы пионов в Америке Луи Смирновым, выходцем из России. И коллекция пионов стала пополняться новыми сортами, из его питомника. Кроме этого в отдел цветоводства ГБС стали поступать пионы из других фирм США «Gilbert H. Wild», «Charles Klehm and Son», а также из Франции «Pivoines Riviere». В 1963 году Главный ботанический сад пополнил коллекцию пионов сортами американской селекции, была получена большая партия пионов – более 250 образцов. Однако около 1/5 части американских сортов были отбракованы почти сразу же, поскольку они оказались плохо приспособлены к нашему климату. Небольшая часть сортов в процессе изучения показали низкие хозяйственные качества (полегание стеблей, плохое разрастание, подверженность серой гнили), также были отбракованы. Остальные сорта признаны заслуживающими внимания и были включены в состав коллекции.

Есть в нашей коллекции сорта пионов, выведенные в ботаническом саду Московского университета, Центрального ботанического сада Украины, а также сорта селекционеров – любителей.

Коллекция пополнялась почти ежегодно небольшими партиями и уже в 1983 году в коллекцию включены 237 сортов пионов американской селекции.

В настоящее время коллекция пионов включает 4 вида и 500 сортов отечественной и зарубежной селекции. В коллекции собраны все садовые группы пионов, имеющиеся в мире, причём как старые «исторические» сорта, так и новинки мировой селекции, пригодные для нашей климатической зоны.

В настоящее время коллекция пионов пересажена на новый участок. Начали пересадку в 2010 году, а завершили полностью в 2013 году.

Самая многочисленная группа – «китайские пионы». Это старое название напоминающее, что эти пионы в Европу попали из Китая. Большинство сортов в этой группе получены от пиона молочнокветкового (*P. lactiflora*). Синоним – п. белоцветковый (*P. albiflora*). Чаще всего используется в каталогах – пион китайский (*P. Chinesis*).

Часть коллекции представляют гибридные сорта, полученные от межвидовой гибридизации травянистых пионов. Чаще всего это гибриды между п. молочнокветковым (*P. lactiflora*) и п. лекарственным (*P. officinalis*). Есть в коллекции и сорта, полученные от гибридизации п. молочнокветкового (*P. lactiflora*) и п. тонколистного (*P. tenuifolia*). Эти сорта имеют простую форму цветка, кусты их с необычной ажурной, мелкокорассеченной листвой. Гибриды от пиона тонколистного такие как: Laddie, Tine Tim, Early Scout, Орлёнок, Факел – есть в нашей коллекции.

В последнее десятилетие коллекция пополнилась межсекционными гибридами (Ито-гибриды): Bartzella, Garden Treasure, Hillary, First Arrival и др. Пока ещё сорта этой группы мало распространены в России.

Особую популярность в нашей коллекции приобрели пионы с коралловой окраской цветка. Пионы этой серии имеют полумахровую форму цветка с необычной окраской – ярко-розовой с оранжевым оттенком. Особо отличившиеся сорта: Coral Charm, Coral Sunset, Coral Supreme, Pink Hawaiian Coral и Etched Salmon.

В нашей коллекции 50 сортов пионов с японской формой цветка. Впервые эти сорта получены в Японии, отсюда и название этой группы «Японские пионы». Типичный цветок японского пиона имеет один – два ряда внешних лепестков, тычинки же у него превратились в узкие лепестки – стаминодии, которые образуют центр цветка в виде полусферы. Окраска стаминодий часто отличается от окраски краевых лепестков. У многих сортов стаминодий желтого цвета. Форма стаминодий может быть различна: они бывают узкими, широкими, гофрированными, зубчатыми, волнистыми. Кусты японских пионов имеют в основном компактную форму, быстро разрастаются, обильно цветут, очень редко поражаются серой гнилью. Цветки японской группы пионов очень грациозные, как бы воздушные, мало весят и поэтому не пригибают стебли к земле. Японские пионы широко используются в ландшафтном дизайне. В срезке сохраняют декоративность дольше остальных. Очень оригинально смотрятся эти пионы в аранжировке с добавлением ажурных растений, таких как аспарагус, гипсофила,

скуппия. Наиболее интересные сорта из группы японских: Neon, Betty Groff, Bu-Te, Dream Mist, Cora Stubbs, Charm, West Elkton, Akron.

Почетное место в нашей коллекции отведено сортам, полученным с помощью сложной межвидовой гибридизации. Наиболее привлекательны из них следующие сорта: Buckeye Belle, Claire de Lune, Diana Parks и другие.

Выведением новых сортов пионов в Главном ботаническом саду успешно занимались, начиная с 1949 года, ведущий специалист отдела цветоводства Краснова Надежда Сергеевна. За время её работы было выведено 33 сорта. Многие из них такие как: Аркадий Гайдар, Варенька, Памяти академика Цицина, Снегурочка, Москва, Юбилейный и другие являются лучшими сортами и известны не только нашей стране и за рубежом.

В дальнейшем селекционной работой продолжала заниматься Голубинская Елена Сергеевна. Особое внимание она уделяла подбору родительских пар, отличающихся ранними или поздними сроками цветения.

Преимущество сортов отечественной селекции – это хорошая приспособленность к климатическим условиям той зоны, в которой они выращены. Справедливости ради стоит отметить, что сорта, созданные в Главном ботаническом саду ни в чём не уступают сортам иностранной селекции, а по хозяйственно-биологическим признакам превосходят их. Эти надежные и высокодекоративные сорта пользуются большой популярностью во всем мире.

После ухода Н.С. Красновой, работу с коллекцией продолжили Тимохин Владимир Иванович и Удинцева Светлана Михайловна. Эти сотрудники сделали очень много. Была проведена огромная работа по очистке коллекции от примесей, так как много было пересортицы. Были проведены опытные работы по интенсивным методам ускоренного размножения пионов. Выполнены интересные фенологические наблюдения за каждым сортом. В результате изучения выявились сорта наиболее устойчивые, высокодекоративные и с хорошими хозяйственными показателями. Эти сорта экспонируются на коллекционном участке отдела декоративных растений. Наряду с показом на коллекции проводится также подробное изучение и сравнение сортов.

Изучение коллекционного материала ведется по методике, разработанной в отделе цветоводства Главного ботанического сада на основе опыта работы с коллекциями и культурами. Наблюдение и изучение длится не один год. В изучение сортов входит: описание растения по элементам (цветок, стебель, лист, куст), наблюдение за ритмом роста и развития, фиксация наиболее значимых фенофаз (отрастание, бутонизации, цветения, окончания вегетации). Каждый сорт пиона наблюдается не менее 5-7 лет с того момента, как растение достигнет хорошего развития (то есть на 3-4-й год после посадки). Сравнить сорта между собой следует только относящиеся к одной группе, то есть парковые с парковыми, срезочные со срезочными и универсальные с универсальными.

Но так как параллельно с изучением сортов идет и пополнение коллекции новыми сортами, то постепенно выявляются наиболее перспективные сорта.

Собранная коллекция служит многим целям. Прежде всего – как и всякая коллекция – она характеризует многообразие сортов пионов, возможность использования их в озеленении, срезке, в аранжировке, в селекции, в промышленном цветоводстве. Кроме того, на коллекционном участке производится первичное размножение в небольших количествах сортов, обладающих высокими декоративными и хозяйственными показателями.

Поставок из-за рубежа уже нет больше 20 лет, однако стараемся ежегодно пополнять коллекцию новыми сортами, а также восстанавливаем ранее выпавшие из коллекции сорта пионов. Работа по восстановлению осуществляется благодаря дружбе с клубом «Пионоводы Москвы».

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ФИТОЦЕНОТИПОВ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Давыдова Н.С.<sup>1</sup>, Серикова В.И.<sup>2</sup>, Моисеева Е.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета, Воронеж, Россия, e-mail: [russia1307@yandex.ru](mailto:russia1307@yandex.ru)

<sup>2,3</sup>Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета, Воронеж, Россия

**Резюме.** В статье описываются этапы проектирования и создания водных и прибрежно-водных композиций, используемых в ландшафтном дизайне. Дается перечень видов растений, оптимальных для произрастания в средней полосе России и пригодных для высаживания в различных экотонных зонах искусственного водоема.

## THE USING OF ORNAMENTAL PLANTS OF AQUATIC AND LITTORAL PHYTOCOENOTYPES IN LANDSCAPING

Davydova N. S.<sup>1</sup>, Serikov V. I.<sup>2</sup>, Moiseeva E. V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Botanical garden by the name of professor B.M. Kozo-Polyansky of Voronezh state university, Voronezh, Russia, e-mail: [russia1307@yandex.ru](mailto:russia1307@yandex.ru)

<sup>2,3</sup>Botanical garden by the name of professor B.M. Kozo-Polyansky of Voronezh state university, Voronezh, Russia



**Summary.** The stages of designing and building water and coastal - water compositions are used in landscaping in the article is described. The list of optimal species for planting in artificial ponds in different ecotone zones in Central Russia is given.

Неотъемлемой частью природных ландшафтов являются гидрологические объекты (участки рек, озера и старицы, болота, затоны, урочища, ключи, пруды) с произрастающими на их территории растениями специфических фитоценотивов. В связи с этим среди архитекторов, ландшафтных дизайнеров, садоводов любителей вопросы создания мини-водоемов приобрели особую актуальность. Без прибрежно-водной и водной растительности в этом случае не обойтись, именно она является главным украшением водоемов. Вода – душа сада, его характер, настроение, основа психологического комфорта. Водоем может стать прекрасным местом для спокойного отдыха и уединения, а растения, растущие в нем, подчеркивают красоту водной поверхности и придают своеобразное очарование (Чубаров, 2008).

Благодаря современным технологиям и фантазиям селекционеров количество видов таких растений, нередко причудливых форм и необычных оттенков ежегодно увеличивается. Поэтому стремление приобрести и высадить растение у себя на участке вполне оправдано. Однако чаще всего спонтанная высадка приводят к трате времени и гибели растений, поскольку многие гибриды и сорта не приспособлены к климатическим условиям Средней полосы.

При создании водной микросистемы с растениями, занимающими различные экотопы, необходима реализация ряда этапов в четкой последовательности:

- 1) проектирование искусственного водоема;
- 2) подбор наиболее декоративных растений природной флоры для высадки.

Исходя из задач, определены основные этапы работ: выбор подходящего места для расположения водоема; определение его оптимальных размеров; выемка грунта и формирование контуров берега; выравнивание и углубление рельефа стенок и дна; укладка гидроизоляционного покрытия и песчаной подушки; укладка на дно слоя грунта; заполнение водоема водой и высадка выбранных видов растений. Последним этапам уделяется особое внимание.

Нельзя забывать, что водный объект создается на длительный срок. Водоем – это не только украшение участка, но и техническое сооружение, этапы строительства которого необходимо тщательно продумать.

Ложе водоёма, начиная с береговой линии до глубин, формируется в виде системы микрорекотопов для вертикального распределения растений по ярусам (Попова, 2006).

Вторым этапом является подбор растений, наиболее перспективных для озеленения декоративных водоемов (табл. 1).

Таблица 1. Перечень рекомендуемых видов растений природной флоры для создания цветочно-декоративных композиций в водоёмах в условиях Средней полосы

№	Название вида	Окраска цветка	высота, см	период цветения
Гигрофиты				
1	Белозор болотный - <i>Parnassia palustris</i> L.	белый	10-25	июль–сентябрь
2	Вахта трехлистная - <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	белый, бледно-розовый	15-35	май–июнь
3	Вербейник монетчатый - <i>Lysimachia nummularia</i> L.	желтый	10-50	май–июль
4	Ирис ложноаировый - <i>Iris pseudacorus</i> L.	желтый	50-100	май–июнь
5	Калужница болотная - <i>Caltha palustris</i> L.	желтый	15-30	апрель–май
6	Кипрей узколистный - <i>Epilóbium angustifolium</i> L.	бледно - розовый	60-120	июль–август
7	Кокушник комарниковый - <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	лилово - розовые	25-60	май–август
8	Мертензия виргинская - <i>Mertensia virginica</i>	голубовато - лиловые	40	май–июнь
9	Мертензия морская - <i>M. maritima</i> (L.) S.F. Gray.	голубовато - розовый	10-15	июнь–июль
10	Мертензия реснитчатая - <i>M. ciliata</i> L.	синий	40 -50	май–июнь
11	Мята водная - <i>Mentha aquatica</i> L.	лилово - розовый	20-80	июль–октябрь
12	Селезеночник обыкновенный - <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	желтый	5-15	апрель–май
13	Ятрышник шлемоносный - <i>Orchis militaris</i> L.	розоватый, коричневатопурпурный	24-45	май–июнь
14	Гладиолус болотный - <i>Gladiolus palustris</i> L.	пурпурный	30-50	май–июнь
15	Дербенник иволистный - <i>Lýthrum salicária</i> L.	розово - лиловый	50-100	июль–сентябрь
Гидрофиты				
16	Горец земноводный - <i>Persicaria amphibia</i> L.	розовые	30-300	июнь–сентябрь
17	Стрелолист обыкновенный - <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	белый с	30-100	июнь–август
18	Сусак зонтичный - <i>Butomus umbellatus</i> L.	бледно-розовый	100-150	июнь–август
19	Частуха обыкновенная - <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	белый	30-100	июль–август
Гидатофиты				
20	Болотоцветник щитолистный - <i>Nymphoides peltata</i> S. G. Gmel.) O. Kuntze.	желтый	80-150	май–июнь
21	Водокрас лягушачий - <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	белый	15-30	июнь–август
22	Кубышка желтая - <i>Nuphur lutea</i> (L.) Smith	желтый	50-250	июнь–август
23	Кувшинка белая - <i>Nymphaea alba</i> L.	белый	50-250	июнь–август
24	Пузырчатка обыкновенная - <i>Utricularia vulgaris</i> L.	желтый	15-35	июнь–август
25	Телорез алоэвидный - <i>Stratiotes aloides</i> L.	белый	15-45	май–август

Исходя из зонального распределения, следует, что 13 (52%) видов влаголюбивых растений можно высаживать в прибрежной части, 2 (8%) вида пригодны для зоны периодического заливания, 4 (16%) вида могут произрастать на мелководье и 6 (24%) – в глубоководной зоне.

Все представленные многолетники размножаются делением маточного растения. Чаще всего полученные экземпляры зацветают на второй год. В цветовой гамме растений выбранных для создания водной ландшафтно-декоративной композиции преобладают желтые, бледно-розовые и белые цветки, редко растения с голубой окраской. Периоды цветения также различны, что дает возможность создать композицию непрерывного цветения. Большинство видов представленных в списке, по своим феноритмотипам являются весеннелетнецветущими, период цветения у них приходится на май – август. Раннецветущими (цветение приходится на апрель) являются селезеночник обыкновенный (*Chrysosplenium alternifolium* L.) и калужница болотная (*Caltha palustris* L.), наиболее поздние сроки цветения у горца земноводного (*Persicaria amphibia* L.) и дербенника иволистного (*Lýthrum salicária* L.), в октябре возможно цветение мяты водной (*Mentha aquatica* L.).

Естественную красоту композиции подчеркнет и неравномерная высота растений, в пределах различных зон варьирующая от совсем карликовых и стелющихся форм береговой зоны высотой не более 5 см (например, селезеночник обыкновенный - *Chrysosplenium alternifolium* L.) до глубоководных, достигающих 2 м (кубышка желтая - *Nuphur lutea* (L.) Smith, кувшинка белая - *Nymphaea alba* L.).

Проблема очистки воды в искусственном водоеме может быть решена несколькими путями: естественным - с помощью погружённых растений-оксигенаторов, которые путем поглощения углекислого газа нормализуют кислородный баланс. Многие из них не обладают декоративной ценностью, но для жизни водоема они являются незаменимым компонентом - роголистник темно-зеленый (*Ceratophyllum demersum* L.), водяной мох (*Fontinalis antipyretica* L.), турча болотная (*Hottonia palustris* L.). Эти виды достаточно неприхотливы: растут как на солнце, так и в тени, нетребовательны к размеру водоема.

Второй способ очистки воды основан на привлечении специализированных аквафильтров, предназначенных для бассейнов. Мощность такого фильтра напрямую зависит от объема воды на объекте.

И только при соблюдении всех необходимых условий и рекомендаций в ходе достаточно трудоёмкого процесса создаваемый водный объект, идеально вписанный в пространство, будет прекрасным дополнением к ландшафтной композиции, связывая воедино все элементы и подчиняя их общей идее (Попова, 2006).

#### Список литературы:

1. Давыдова, Н.С. Проект создания экспозиции "Водные и прибрежно-водные растения природной флоры" как декоративного элемента ландшафтной архитектуры в Ботаническом саду ВГУ / Н.С. Давыдова, В.И. Серикова // Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, 5-7 июля 2011 г., М. – М., 2011. – С. 155-158
2. Лубягина, Н.П. Создание искусственных растительных сообществ / Н.П. Лубягина // Бюлл. ГБС, 1989. – С. 3-7.
3. Попова, Ю.А. Декоративный водоем / Ю.А.Попова// – М. : Издательство «Ниола - Пресс», 2006. – 96 с.
4. Трулевич, Н.В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений / Н.В. Трулевич// – М. : Наука. - 1991. – 125 с.
5. Хессайон, Д.Г. Все об альпинарии и водоеме в саду / Д.Г. Хессайон // - Москва Издательство Кладезь – Букс. – 2008.
6. Чубаров, С.И. Создаем водный сад с Сергеем Чубаровым / С.И. Чубаров // – Спб. : ООО «Издательство «Русская Коллекция СПб»»; ООО «Издательский Дом «Азбука - классика», 2008. – 128с.
7. Экспозиции природной флоры как декоративный элемент ландшафтной архитектуры в ботаническом саду ВГУ / Н.С. Давыдова, В.И. Серикова, А.А. Воронин, Б.И. Кузнецов // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы 7 международной научной конференции, 29 июня – 02 июля 2015 г., Переславль-Залесский . – Ярославль, 2015 .– С. 33-35 .

### ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦВЕТУЩИХ ЛУКОВИЦ ТЮЛЬПАНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И РАЗБОРА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ БЕЗ ЕЖЕГОДНОЙ ВЫКОПКИ

Данилина Н.Н., Семёнова М.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Россия, г. Москва, lab-physiol@mail.ru

**Резюме.** Изучали динамику формирования луковиц и сохранения декоративных качеств различных видов и сортов тюльпанов в многолетней культуре без выкопки для оценки возможности их включения в цветники из многолетников и перспективности доращивания мелкого посадочного материала. Для создания городских цветников из декоративных многолетних растений рекомендуется использовать *T tarda*, *T vvedenskyi* и межвидовой гибрид Little Princess. Некоторые сорта тюльпанов садовой группы Дарвиновы Гибриды, например, Beauty of Oxford можно порекомендовать для включения в сборные цветники из многолетников, только при условии подбора в качестве посадочного материала луковицы нескольких разборов. Для размножения новых и ценных сортов можно использовать мелкую фракцию луковиц - детку, выращивая ее в течение трех лет без ежегодной выкопки.

## FEATURES OF THE TULIP BULBS FORMATION AND FLOWERING DEPENDING ON VARIETY AND PLANTING BULB SIZE IN THE CONDITIONS OF CULTIVATION WITHOUT ANNUAL DIGGING

**Danilina N.N., Semenova M.V.**

*Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS, Russian Federation, Moscow, lab-physiol@mail.ru*

**Summary.** Bulb formation dynamics and preservation of decorative qualities were studied. Different species and varieties were investigated to evaluate the possibility of their inclusion in the flower beds of perennials and prospects of growing small planting material. We recommended using *Tulipa tarda*, *T. vvedenskyi* and interspecific hybrid Little Princess for creation of city flower beds from ornamental perennial plants. Some varieties of Darwin Hybrid tulips, for example, Beauty of Oxford can be recommended for inclusion in combined flower beds of perennials, only when the selection of several fractions of bulbs as planting material bulbs. For the reproduction of new and valuable varieties can be used small bulblets, which grow three years without annual digging.

В условиях городской среды тюльпаны получили очень широкое распространение при однолетнем использовании для создания клумб. Хотя летники являются основой городских цветников, но они не холодостойки и их использование ограничено периодом от заморозков до заморозков. Для весеннего оформления городов отборные луковицы сортовых тюльпанов высаживают под зиму, а весной следующего года отцветшие растения с невызревшими луковицами заменяют на цветущие летники. В Москве из-за больших площадей посадки под тюльпанами, количество выкапываемых луковиц настолько велико, что у Мосзеленхоза нет подходящих мест и условий для их сушки, сортировки и хранения [1]. Между тем это ценный биологический ресурс, а используемые в озеленении сорта - достижения мировой селекции. В большом городе много объектов озеленения, где тандем тюльпаны - летники необходимо заменять на сборные цветники из многолетников. Однолетники нуждаются в поливе и богатых почвах, а использование многолетников, продлевает срок эксплуатации цветника и сокращает затраты на озеленение территорий. Для городских цветников на объектах общего пользования отбирают настоящие многолетники, в том числе и луковичные растения способные расти и цвести без пересадки и деления не менее 5 лет [2].

Целью данного исследования было изучение динамики формирования луковиц и сохранения декоративных качеств различных видов и сортов тюльпанов в многолетней культуре без выкопки и оценка возможности их включения в цветники из многолетников и перспективности доращивания мелкого посадочного материала. Опыт проводили в 2009-2012 гг. в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН. Изучали следующие 8 сортообразцов из коллекции ГБС: три сорта из группы Дарвиновы гибриды - Beauty of Apeldoorn, Yellow Dover, Beauty of Oxford; сорт Princeps из группы Тюльпаны Фостера; Little Princess, представляющий собой гибрид *Tulipa hageri* Heldreich и *T. aucheriana* Baker; тюльпан поздний *T. tarda* Stapf; тюльпан Эйхлера *T. eichleri* Regel., тюльпан Введенского *T. vvedenskyi* Z. Botsch. Посадочные луковицы были по разделены в зависимости от массы и максимального диаметра на разборы (таблица 1) и высажены в грунт 09.10.09. Проводили учет количества цветущих и ювенильных растений, определяли количество и массу луковиц, а также выпад растений от повреждения вредителями, вирусными и грибными болезнями в течение трёх лет.

Таблица 1. Схема опыта

Название вида/сорта	Вариант	Диаметр, см	Масса луковиц, г	Количество, шт
<i>T tarda</i>	Л-2	2,0-2,6	5,9	325
Little Princess	Л-2	1,5-2,3	3,9	400
<i>T vvedenskyi</i>	Л-1	3,0-3,7	19,6	160
<i>T vvedenskyi</i>	Л-2	2,5-2,9	11,8	135
<i>T eichleri</i>	Л-1	3,3-3,8	22,8	340
<i>T eichleri</i>	Л-2	2,5-3,2	8,8	210
Princeps	Л-1	3,1-3,5	16,7	94
Princeps	Л-2	2,5-3,0	9,3	63
Princeps	Д-1	1,5-2,4	4,0	105
Beauty of Apeldoorn	Л-1	3,5-5,0	26,9	160
Beauty of Apeldoorn	Л-1	3,1-3,4	15,7	146
Beauty of Apeldoorn	Д-1	1,5-2,4	3,7	185
Beauty of Apeldoorn	Д-2	менее 1,5 см	0,9	45
Yellow Dover	Л-1	3,5-5,0	26,1	175
Yellow Dover	Л-1	3,1-3,4	15,2	115
Yellow Dover	Л-2	2,5-3,0	8,6	55
Yellow Dover	Д-1	1,5-2,4	3,2	100
Beauty of Oxford	Л-1	3,5-4,8	30,2	160
Beauty of Oxford	Л-1	3,1-3,5	17,3	83
Beauty of Oxford	Л-2	2,5-3,0	9,6	85
Beauty of Oxford	Д-1	1,5-2,4	3,9	129

В результате эксперимента получены данные по количеству и качеству посадочного материала по каждому варианту опыта на момент посадки в 2009 году, количество и качество образовавшихся луковиц за 3 года выращивания без выкопки. Учитывая, что в опыте изучались сорта тюльпанов из разных классов: Дарвиновы гибриды, Тюльпаны Фостера и культивары природных видов, имеющие различные стандарты по качеству в зависимости от размера луковицы, был принят единый подход к оценке качества луковиц всех классов. В каждом сорте и культиваре все полученные луковицы были разделены на 4 разбора (варианта): луковицы 1 и 2 разбора и детка 1 и 2 разбора. Определяли среднюю массу луковиц каждого разбора, количество луковиц каждого разбора от общего числа луковиц, выраженное в процентах и изменение общего количества луковиц по годам. Таким образом, появилась возможность отследить динамику изменений качества луковиц по годам по сравнению с исходным качеством посадочного материала на начало опыта.

Луковицы тюльпанов первого разбора наиболее крупные по величине, являются лучшим материалом для всех видов использования (цветники, срезка, выгонка). В то же время, достигнув максимальной величины своего развития, в первый год выращивания луковицы 1 разбора дробятся на гнездо дочерних луковиц разного размера и качества. Так, по данным З.М. Силовой [3], в условиях Санкт-Петербурга, после первого года выращивания (исходно первый разбор – 100%) доля луковиц 1 разбора сокращается до 30–60%. В нашем эксперименте количество луковиц 1 разбора от общего урожая, полученного в 2010 г. составляло от 10% (*Beauty of Apeldoorn*) до 32% (*T vvedenskyi*). По итогам трехлетнего выращивания без выкопки этого варианта, доля луковиц 1 разбора от общего количества выкопанных в 2012 г, составляла: 6% - *Princers*; 7% - *T eichleri*; 8,7% - *Beauty of Apeldoorn*; 12,5-15,4% - *Yellow Dover*; 19,8% - *Beauty of Oxford* и максимально по этому варианту 35% - *T. vvedenskyi*. Качество этих луковиц улучшилось, так как возросла их средняя масса, за исключением *T eichleri*, для которого исходная средняя масса составляла 22,8 г, а в 2012 году - 19 г. Общее число луковиц у большинства культиваров возросло, например, в 1,5 раза – у *T eichleri*, в 4 раза – у сорта *Beauty of Apeldoorn*. Число луковиц в этом варианте, практически не изменилось, у сорта *Princers*: было посажено 94 шт, выкопано - 96 шт. В этом случае были посажены крупные отборные луковицы, но по итогам третьего года выращивания получено много мелких, уступающих по качеству исходному материалу, при том, что более 60% составляла детка 1 и 2 разборов.

Луковицы тюльпанов второго разбора при выращивании в открытом грунте пригодны для использования в озеленении и для срезки, но в выгонке не применяются, так как дают много слепых бутонов. По результатам трех лет, в этом варианте опыта были получены луковицы 1 разбора, превосходящие исходный посадочный материал по размеру и качеству (увеличилась средняя масса луковиц). Доля луковиц 2 разбора, подросших до Л-1 составила: 4,0 % от общего числа – для *T eichleri*, 2,6% - *Princers*, 18,0% - *Yellow Dover*, 33,0% - *Beauty of Oxford*, 20,9% - *T tarda*, 27,6% - *T vvedenskyi*. Часть луковиц, сформировавшихся из Л-2 разбора (садовая группа Дарвиновы гибриды и Тюльпаны Фостера) не изменилась по диаметру, но их средняя масса увеличилась. Количество в процентах от общего числа выкопанных луковиц и масса луковиц, сформировавшихся в 2012 году по сортам: *Yellow Dover* - 15% и 10,6 г (исходная 8,6г), *Princers*, 23% и 10 г (исходная 9,3 г). Луковицы 2 разбора, с меньшей массой, чем при посадке составили от 24,1% - у *T vvedenskyi* до 53,5% - у *T tarda*. Часть луковиц 2 разбора раздробилась на детку 1 и 2 разборов (Д-1 и Д-2), что составило от 25,6% (*T tarda*) до 74% (*Princers*). Общее число луковиц в этом варианте опыта возросло только у *T eichleri* в 3 раза, у *Beauty of Oxford* - в 1,4 раза. У остальных сортообразцов выкопано меньше луковиц, чем посажено. В период вегетации отмечено поражение части растений, особенно сортов из группы Дарвиновы гибриды грибной и вирусной инфекцией, во время зимнего покоя луковицы культиваров природных видов в значительной степени повреждались мышами. В варианте Л-2 от грызунов пострадало 26% луковиц *T vvedenskyi*, 42,7% луковиц *T tarda*.

Детка первого разбора (счетная) имеет 2-3 питающие чешуи, как правило, не образует цветущих растений, если цветок и закладывается, то он мелкий, не характерный для сорта. Согласно данным многолетнего опыта часть луковиц варианта Д-1 подросла до разбора Л-1, процент таких луковиц от общего числа составил: 9% - *Princers*; 9,4% - *Beauty of Apeldoorn*, 15,9% - *Yellow Dover*. Часть луковиц этого варианта подросла до разбора Л-2, процент таких луковиц от общего числа составил: 10% - *Beauty of Apeldoorn*; 19% - *Yellow Dover*; 26% - *Princers*. В том же качественном разряде (Д – 1) осталось 19% луковиц сорта - *Beauty of Apeldoorn*, но с прибавкой по массе 6,3 гр. (3,7гр. исходная), 15,9% - *Yellow Dover* ср. масса 7,2 г (исходная 3,2 г), 22,1% - *Princers* ср. масса 7,2 г (исходная 4 г). Часть счетной детки раздробилась на еще более мелкую Д – 2 (весовая детка) массой 1,7-2,2 г, доля этой фракции от общего числа луковиц составила от 42,9% (*Princers*) до 61,6% (*Beauty of Apeldoorn*). Общее число луковиц в этом варианте опыта (по сравнению с количеством посаженных) возросло только у двух сортов: в 4,7 раза у *Beauty of Apeldoorn* и в 1,6 раза у *Beauty of Oxford*. У остальных образцов общее число луковиц уменьшилось.

Детка второго разбора (весовая) имеет 1-2 запасные чешуи, большее количество таких луковиц высыхает ещё до посадки. Они содержат недостаточное количество питательных веществ для формирования и развития нового растения. Энергия роста их не велика, за 3-5 лет они не увеличиваются в размерах и напоминают развитие семян [3]. По результатам нашего многолетнего опыта из луковиц со средней массой, составлявшей в 2009 г. для *Beauty of Apeldoorn* 0,9 г, в 2012 г. было получено 11,4% луковиц разбора Л – 1 (ср. масса 28 г); 8,6% Л – 2 (ср. масса 9,7 гр.); 14,3% разбора Д – 1 (ср. масса 7 г) и 65,7% составил исходный разбор Д–2, но ср. масса луковиц достигла 1,2 г. За три года выращивания общее число луковиц уменьшилось, выпад составил 22%.

Суммируя результаты трехлетнего опыта по выращиванию тюльпанов без выкопки, для создания городских цветников из декоративных многолетних растений рекомендуется использовать *T tarda*,

*T. vvedenskyi* и межвидовой гибрид Little Princess. Количество цветущих растений *T. eichleri* год от года сокращалось, несмотря на формирование большого количества крупных луковиц. Вероятно, этот природный вид более чувствителен к температуре сухого покоя, когда закладывается цветок, а погодные условия Москвы были для растений неблагоприятными из-за недостаточно высоких температур в летний период. Некоторые сорта тюльпанов садовой группы Дарвиновы Гибриды, например, Beauty of Oxford можно порекомендовать для включения в сборные цветники из многолетников, только при условии подбора в качестве посадочного материала луковицы трех разборов. Учитывая особенности формирования замещающих луковиц этих сортов, для стабильного цветения тюльпанов в течение 3-5 лет необходимо к луковицам 1 разбора пропорционально добавлять луковицы 2 разбора и детку 1 разбора. Каждая фракция луковиц даст максимальный эффект в отдельный год. При использовании только луковиц 1 разбора на второй год резко сокращается число цветущих растений. На третий год выращивания зацветает подросшая детка, заложенная в первый год вегетации, и число цветущих растений увеличивается.

Для размножения новых и ценных сортов можно использовать мелкую фракцию луковиц - детку, выращивая ее в течение трех лет без ежегодной выкопки. При ежегодной выкопке большая часть мелких луковиц теряется, травмируется и во время сушки и сортировки высыхает. По результатам опыта полученные в 2012 г. луковицы, выращенные из детки, превосходили по качеству исходный посадочный материал.

#### Список литературы:

1. Городской информационный аналитический Вестник. Уборка отцветших тюльпанов с цветников Москвы их дальнейшая судьба. ([http://cityonlinemoscow.ru/blogs/mos\\_zelenhoz/uborka\\_otcvetshih\\_tyulpanov\\_s\\_cvetnikov\\_moskvy\\_i\\_ih\\_dalneyshaya\\_sudba](http://cityonlinemoscow.ru/blogs/mos_zelenhoz/uborka_otcvetshih_tyulpanov_s_cvetnikov_moskvy_i_ih_dalneyshaya_sudba))
2. Карписонова Р.А., Андреева В.А., Бондорина И.А. и др. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя. Травянистые декоративные многолетники для городских цветников на объектах общего пользования. Изд-во: Омега-Л. Москва, 2015. - 64 с. ISBN: 978-5-370-03488-6.
3. Силина З.М. О выращивании тюльпанов для размножения. Материалы совещания: «Выращивание посадочного материала луковичных цветочных культур». Сочи, 1974. - С. 85-97.

### КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД ГЛАДИОЛУСА В УФИМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Денисова С.Г., Миронова Л.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук, г. Уфа, Республика Башкортостан, e-mail: [svetik-7808@mail.ru](mailto:svetik-7808@mail.ru)

**Резюме.** В статье дается характеристика коллекционного фонда гладиолуса Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. Приводится оценка декоративных и хозяйственно-ценных качеств 92 сортов. Даются рекомендации по пополнению ассортимента для использования в зеленом строительстве в лесостепной зоне Южного Урала. Анализируются результаты использования регуляторов роста растений и почвенных субстратов на рост и развитие деток девяти таксонов гладиолуса.

### GLADIOLUS COLLECTION FUNDS IN THE UFA BOTANICAL GARDEN

Denisova S.G., Mironova L.N.

Federal state budget institution of science Botanical garden-institute of Russia academy of sciences Ufa research centre, Ufa, e-mail: [svetik-7808@mail.ru](mailto:svetik-7808@mail.ru)

**Summary.** The article describes the collection fund gladiolus in the Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences. Given the evaluation of ornamental and agronomic qualities of 92 varieties. There are some recommendations of the replenishment assortment for use in green building in the forest-steppe zone of Southern Urals. The results of the use of plant growth regulators, and soil substrates on the growth and development of nine babes taxa of gladiolus are analyzed.

Гладиолус, или шпажник (*Gladiolus* L.), является одной из самых популярнейших срезочных цветочных культур открытого грунта. Он снискал себе славу благодаря красивым и стройным соцветиям, состоящим из грациозных, зачастую гофрированных или складчатых цветков самой разнообразной окраски. В этой связи актуально изучение биологических особенностей сортов в условиях региона с целью отбора наиболее перспективных для широкой культуры.

В климатическом отношении район исследований (г. Уфа, Башкирское Предуралье) характеризуется большой амплитудой колебаний температуры в ее годовом ходе, быстрым переходом от суровой зимы к жаркому лету, поздними весенними и ранними осенними заморозками. Среднегодовая температура воздуха равна +2,6°C. Лето жаркое и сухое, среднемесячная температура воздуха достигает +17,1°C-19,4°C, абсолютный максимум - +37°C. Среднемесячное количество осадков в летние месяцы колеблется в пределах от 54 до 69 мм, среднегодовое количество осадков равно 580 мм. Весной и в начале лета часто дуют сухие юго-западные ветры, которые в сочетании

с небольшим количеством весенних осадков (28-42 мм) создают неблагоприятные условия для первоначального роста и развития растений. Безморозный период продолжается в среднем 144 дня [1].

В уфимский ботанический сад первые луковицы сортовых гладиолусов были завезены с Алтайской опытной станции в 1953 г. С начала 70-х годов XX в. коллекционный фонд пополнялся новыми образцами, поступившими из ботанических садов Самары, Йошкар-Олы и Москвы [2, 3, 4]. В 2013 году 124 сорта были переданы специалистами Мемориального Ботанического сада Г.А. Демидова (г. Соликамск).

В задачи исследований в 2013-2015 гг. входило изучение биологии, оценка декоративных и хозяйственно-ценных признаков 92 сортов гладиолуса, разработка и пополнение ассортимента для использования в зеленом строительстве в лесостепной зоне Южного Урала.

Исследования проводились на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН (далее БСИ УНЦ РАН) по методике первичного сортоизучения интродуцированных растений с применением комплексной системы сравнительной сортооценки [5]. Декоративность гладиолусов – по методике государственного сортоиспытания декоративных культур [6]. Динамику роста определяли путем измерения высоты растений каждые десять дней. По методике фенологических наблюдений в ботанических садах изучали сезонный ритм растений [7].

Изучена фенология гладиолусов. В соответствии с методикой госсортоиспытаний все сорта разделены на группы по срокам цветения: очень ранние – 3 сорта (зацветают через 70-75 дней после посадки, примерно, 1 декада июля: Ранний Снежок, Творец, Королева Вильно и др.); ранние – 20 (цветение 75-80 дней после посадки: Рождение Зари, Коррида, Красная Стрела и др.); раннесредние – 23 (80-85 дней: Судьба России, Студент, Расписная Акварель и др.); средние – 41 (85-90 дней: Дана, Сабантуй, Распутин и др.); среднепоздние – 5 (90-95 дней: Дочь Европы, Лауне, Соколиное Око и др.).

Проведено комплексное изучение декоративных признаков гладиолусов по 100-балльной шкале. Выявлено, что по окраске цветка 38 сортов являются одноцветными (Ранний Снежок, Королева Эстрады, Русский Ренессанс и др.), 54 – имеют дополнительную окраску (пятно, кайма, муар). Выделены 10 основных групп по окраске: белые – 8 сортов (Заснеженная Нежность, Ранний Снежок, Звездный Блеск и др.); желтые – 11 (Есенинская Грусть, Золотая Премьера, Ветер Пустыни и др.); оранжевые – 6 (Донна Мария, Золотая Осень, Королева Эстрады и др.); лососевые – 4 (Лебединая Песня, Творец, Остановись Мгновение и др.); лососево-розовые – 9 (Розовая Жемчужина, Улыбка Гагарина, Рождение Зари и др.); красные – 18 (Красная Стрела, Тор, Большое Искусение и др.); малиново-розовые – 12 (Светофор, Дана, Присцилла и др.); сиреневые – 13 (Распутин, Кудесник, Муза Странствий и др.); фиолетовые – 4 (Голубая Бабочка, Небо и звезды, Андрей Первозванный и др.); дымчатые – 7 (Судьба, Коричневый Халцедон, Шоколадница и др.). По данному признаку все сорта получили максимальное число баллов – 20.

По размеру цветка гладиолусы разделены на группы: миниатюрные – 1 сорт (Millennium); мелкоцветковые – 5 (Дочь Европы, Большое Искусение, Дана и др.); среднецветковые – 40 (Заснеженная Нежность, Ранний Снежок, Оранжевое Лето и др.); крупноцветковые – 39 (Звездный Блеск, Донна Мария, Судьба и др.); гигантские – 7 (Очарованная Ольга, Красная Стрела, Розовая Жемчужина и др.). Высокий балл (10) по данному признаку получили 86 сортов, у которых размер цветка был более 9 см, остальные – 8 баллов.

По типу цветка преобладают сорта с формой гандевензис – 69 сортов, в т.ч. открытый гандевензис – 42 шт. (Лебединая Песня, Ясный Огонь, Расписная Акварель и др.); воронковидный – 3 (Розовая Жемчужина, Легкое Дыхание, Джорж Сорос); гофрированный – 24 (Звездный Блеск, Нечаянная Радость, Золотая Осень и др.). Кроме того, выделены таксоны с формами эдель – 20 (Откровение, Королева Елизавета, Тартариан и др.), лилейный – 2 (Большое Искусение, Моугол); примулинус гибридный – 1 (Королева Эстрады). По форме цветка все сорта оценены максимальным количеством баллов – 10, т.к. форма цветков у изученных сортов оригинальна.

У большинства сортов (74 шт.) за вегетационные периоды формировался один цветонос, у 14 сортов (Lemon Meringue, Королева Эстрады и др.) – два; у 4 (Джо Энн, Коррида, Муза Странствий, Джорж Сорос) – три цветоноса.

При оценке соцветия учитывались следующие показатели: количество цветков в соцветии, плотность соцветия, расположение цветков, длина. По количеству цветков в соцветии гладиолусы разделены на группы с небольшим количеством цветков (не более 14 шт.) – 28 сортов (Заснеженная Нежность, Королева Елизавета и др.) и со средним количеством (15-20 шт.) – 64 (Улыбка Гагарина, Красная Стрела и др.). Более ценны в декоративном отношении сорта с большим количеством цветков в соцветии. Одновременно цвели от 3 (Соколиное Око) до 9 (Светофор) цветков в соцветии.

Значительная часть изученных образцов (54%) имеет среднюю плотность соцветия, более 16% сортов являются обладателями плотного соцветия, для 30% интродуцентов характерно наличие рыхлого колоса. Высокую оценку за данный параметр получили сорта со средней плотностью, т.к. в этом случае цветок имеет возможность открываться широко, а доли околоцветника едва соприкасаются друг с другом.

Расположение цветков в колосе у большинства сортов (84) коллекции очередное, у 8 сортов – двурядное. Гладиолусы с двурядным расположением цветков наиболее ценны, т.к. эффектно смотрятся на выставках как экспонаты.

Высота растений колебалась от 63 (Черный Жемчуг) до 118 см (Красная Стрела). Длина соцветия варьировала от 24 (Заснеженная Нежность) до 77 см (Гранатовый Браслет). Наибольшим количеством сортов (46 шт.) Шоколадница, Голубая Бабочка и др.) представлена группа со средней (41-55 см) длиной соцветия. Длинным соцветием (56-70 см) характеризуются 30 сортов

(Грозовая Увертюра, Легкое Дыхание и др.), очень длинным (более 70 см) - 5 сортов (Нечаянная Радость, Красная Стрела, и др.). Наличие короткого соцветия (25–40 см) отмечено у 10 сортов (Конек Горбунок, Магма, и др.). Только 1 сорт (Заснеженная Нежность) имеет соцветие длиной менее 25 см.

В итоге, у 3 сортов (Девичьи Тайны, Ветер Пустыни, Русский Ренесанс) соцветие оценено 25 баллами, у 89 (Конек Горбунок, Андрей Первозванный и др.) – 20 баллами.

Более половины (52%) сортов характеризовались наличием прочного цветоноса. При оценке длины цветоноса принималось во внимание расстояние от основания цветоноса до первого цветка. У 17 сортов этот параметр превышал 40 см, они были оценены 5 баллами. У 68 - колебался в пределах 30–40 см, они получили 4 балла. У 7 сортов коллекции расстояние от основания цветоноса до первого цветка было меньше 30 см, они получили 3 балла.

Период цветения – промежуток времени от начала цветения (раскрытие первого цветка) до его окончания (засыхание последнего цветка). Большая часть коллекционных сортов (74 шт.), характеризующихся длительным цветением (более 20 сут.), оценены 5 баллами. Остальные сорта (18 шт.) оценены 4 баллами.

За общее состояние растений большинство таксонов получили 5 баллов. Исключение составили сорта: Каскад, Донна Мария, Королева Эстрады, Коррида, Джорж Сорос, которые оценены 1 баллом.

В итоге, при оценке декоративных признаков гладиолусов по сумме баллов выявлено, что максимальную оценку (100 баллов) получил сорт – Русский Ренесанс, 98 баллами оценен сорт Девичьи Тайны. Большая часть таксонов (90 шт.) оценена 90–95 баллами.

Для исследования хозяйственно-ценных признаков были изучены особенности вегетативного размножения гладиолусов. По размерам замещающие клубнелуковицы подразделяются на I разбор - более 3,0 см, II – от 2,5 до 3,0 см; III – 1,5–2,5 см в диаметре. Большую хозяйственную ценность представляют клубнелуковицы I и II разборов (крупнее 25 мм). Они дают высокий урожай цветов на срез. Клубнелуковицы III разбора зацветают позже на 15–20 дней или цветут на следующий год.

Коэффициент размножения (средняя урожайность замещающих клубнелуковиц с одной посаженной материнской клубнелуковицы) в годы наблюдений составил 0,2–0,9 у 39 сортов (Марсианская Дочь, Ветер Пустыни, Красная Стрела и др.); 1,0–2,0 – у 50 сортов (Судьба России, Светофор, Присцилла и др.); более 2,0 – у 4 сортов (Оранжевое Лето, Королева Эстрады и др.). Образование клубнелуковиц III разбора было отмечено только у 22 сортов (Улыбка Гагарина, Тор, Заснеженная Нежность и др.).

По способности образовывать детку (луковица менее 1 см в диаметре) сорта разделены на среднеурожайные (от 17 до 95 деток с клубнелуковицы) и малоурожайные (не более 15 деток). Среднеурожайными являются 52 культивара (Заснеженная Нежность, Миллениум и др.), малоурожайными - 34 сорта (Звездный Блеск, Магма и др.). Шесть сортов (Королева Вильно, Оскар, Тарантул, Мать, Малика, Сиреневая Красавица) не образовали деток [8, 9, 10, 11].

По показателям устойчивости клубнелуковиц гладиолусов к болезням и вредителям выявлено, что 60 сортов коллекции БСИ УНЦ РАН являются устойчивыми (Полонез, Золотая Осень, Дочь Европы и др.). Малоустойчивыми оказались 27 сортов (Оранжевое Лето, Коррида, Тор и др.). У них отмечалась частичная утрата посадочного материала в результате поражения болезнями и вредителями. У оставшихся 5 сортов отмечалась полная потеря клубнелуковиц, т.е. их можно охарактеризовать, как неустойчивые (Ольга, Виктория, Юрий Никулин и др.)

Интересно отметить, что клубнелуковицы гладиолусов имеют разную градацию устойчивости в период зимнего хранения в зависимости от группы окраски цветков. Так, высоко устойчивы к болезням и вредителям оказались сорта с голубой, синей или фиолетовой окраской (Голубая Бабочка, Небо и звезды, Андрей Первозванный, Modry Program), не устойчивы или малоустойчивы – с дымчатой и коричневой окраской (рис.).

Разработаны методы ускоренного выращивания и размножения гладиолусов детками на разных субстратах с использованием регуляторов роста растений Эпин и Biodux. Для этого в конце февраля-начале марта детки изучаемых сортов (Королева Эстрады, Эксплозия, Россия, Дана, Голубая Бабочка, Железная Леди, Нечаянная радость, Gold Wave, Heritage) доставали из хранилища и помещали в условия производственной теплицы, очищали от шелухи и замачивали в течение часа в растворах препаратов Эпин (0,05%-ный водный раствор, действующее вещество 24-эпибрасинолид) и Biodux (0,02%-ный водный раствор, действующее вещество арахидоновая кислота). После этого часть деток была посажена в земельную смесь (земля с перегноем и песком в соотношении 2:1:1), а часть – в торфяные таблетки. Опыт проводился в следующих вариантах: 1. Земляная смесь, обработка Эпином (контроль); 2. Земляная смесь, обработка Biodux; 3. Торфяные таблетки, обработка Эпином; 4. Торфяные таблетки, обработка Biodux.

В начале второй декады мая детки высаживали в открытый грунт. В течение вегетационного периода проводили полив, рыхление и обработку от болезней и вредителей в соответствии с общепринятой агротехникой возделывания гладиолусов [12].

По результатам испытаний установлено, что у большинства сортов под действием препарата Biodux увеличивается суточный прирост побегов в фазу весеннего отрастания в 1,2–4,0 раза (Железная Леди, Gold Wave) по сравнению с контролем. Под действием этого регулятора роста у 78% сортов (Дана, Королева Эстрады, Эксплозия и др.) в 1,3–8,4 раза возрастает количество образовавшихся молодых луковичек. Однако показано, что рост материнских лукович под действием препарата Эпин интенсифицируется в большей степени, чем под действием Biodux.

Выявлено, что при выращивании деток в торфяных таблетках у большинства сортов увеличивается суточный прирост побегов в фазу отрастания в 1,4–3,4 раза (Россия, Дана) по сравнению с контролем. Установлено, что в конце вегетации в торфяном субстрате вес материнской

клубнелуковицы (бывшей детки) был больше в 1,1–1,8 раза, чем в земляной смеси. Кроме того, в торфяных таблетках в большей степени (до 9,5 раза) увеличивается количество новых деток.

Таким образом, для пополнения зонального ассортимента выделено 60 сортов гладиолуса (Заснеженная Нежность, Муза Странствий, Авангард и др.), характеризующихся высокой декоративностью, ранними и средними сроками цветения, легко размножаемых вегетативно, устойчивых к болезням и вредителям [1, 7]. Установлено, что влияние регулятора роста *Biodux* и использование в качестве субстрата для выращивания деток гладиолусов от сортовых особенностей. Выявлено, что для большинства сортов использование торфяных таблеток приводит к увеличению массы образовавшейся за вегетационный период клубнелуковицы в 1,1-3,7 раза и количества новых деток – в 1,3-9,5 раз. Показано, что препарат *Biodux* проявил положительное действие на увеличение числа образовавшихся новых деток, при этом подавлялся рост материнской клубнелуковицы.

#### Список литературы:

1. Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН / Под ред. В.П. Путенихина. – Уфа : Гилем, 2012. - 224 с.
2. Биглова А.Р., Миронова Л.Н., Шайбаков А.Ф. Коллекционный фонд луковичных растений Ботанического сада города Уфы // Интродукция растений: теоретические, методические и прикладные проблемы. Мат. междунар. конф., посвященной 70-летию Ботанического сада-института МарГТУ и 70-летию профессора М. М. Котова. Йошкар-Ола, 2009. - С. 12-16.
3. Миронова Л.Н., Реут А.А., Анищенко И.Е., Зайнетдинова Г.С., Царева Ю.А. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М : Наука, 2007. - Ч. 2. - Класс Однодольные. - С. 126.
4. Биглова А.Р., Миронова Л.Н., Ахметова А.Ш. Исследование луковичных многолетников для использования в зеленом строительстве Башкортостана // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. - Т. 8. - № 44. - С. 15-22.
5. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н. Былов // Бюлл. ГБС, 1971. - Вып. 81. - С. 69-77.
6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М. : МСХ РСФСР, 1960. - 182 с.
7. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л.И. Лапина. - М. : ГБС АН СССР, 1972. - 135 с.
8. Миронова Л.Н., Реут А.А., Биглова А.Р. Коллекционный фонд декоративных травянистых многолетников Ботанического сада города Уфы // Современные проблемы фитодизайна. Мат. междунар. научно-практ. конф. Белгород, 2007. - С. 385-387.
9. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В., Шайбаков А.Ф. Использование интродуцентов декоративных цветочных культур в озеленении городов Башкирии // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. - Т. 3. - № 44. - С. 123-129.
10. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа : Гилем, Башк. энцикл., 2013. - 92 с.
11. Миронова Л.Н. Итоги интродукции декоративных многолетников в Ботаническом саду города Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. - 2011. - Т. 14. - № 3-1 (98). - С. 128-133.
12. Миронова Л.Н., Жигунов О.Ю., Шайбаков О.Ю., Мананникова Л.В. Гладиолусы. Руководство по выращиванию и размножению. Зональный ассортимент для Республики Башкортостан. Уфа :РИО РУНМЦ МО РБ, 2006. - 48 с.

УДК 635.9:631.527

### СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Долганова З.В., Клементьева Л.А., Мухина, О.А., Куранда Ю.В.

Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, Барнаул, Россия,  
e-mail: zdolganova@inbox.ru

**Резюме.** В НИИСС им. М.А. Лисавенко сохранен генофонд из 3185 декоративных травянистых культиваров, впервые создан генофонд *Clematis* из 40 сортообразцов. Для лесостепи Алтайского края озеленительный ассортимент травянистых многолетников состоял из 424 сортов и видов, за 2011-2015 гг. он расширен на 180 сортов *Astilbe*, *Iris*, *Phlox*, *Tulipa*, *Narcissus*, *Lilium* и других многолетников. Культивары ириса и лилии с редкими ценными признаками используются в селекции. Генофонд улучшен 9 сортами ириса (всего создано 68 сортов ириса, лилии, пиона и других культур).

### MAINTENANCE AND USE OF GENOFOND OF ORNAMENTAL GRASSY PERENNIALS IN A FOREST-STEPPE OF THE ALTAI TERRITORY

Z.V. Dolganova, L.A. Klementyeva, O.A. Mukhina, Yu.V. Kuranda  
Lisavenko research institute of horticulture for Siberia

**Abstract.** Genofond, consisting of 3185 ornamental grassy cultivars, is maintained at LRIHS, for the first time genofond of *clematis* from 40 variety-specimens has been created. For the south of Western Siberia ornamental assortment of grassy perennials consisted of 424 cultivars and species, from the period of 2011-



2015 it was enlarged by 180 cultivars such as Astilbe, Iris, Phlox, Tulipa, Narcissus, Lilium and other perennials. Iris and lily cultivars with rare valuable characters are used in breeding. Genofond has been improved by 9 iris cultivars (all in all 68 iris, lily, peony and other cultivars have been developed).

На юге Западной Сибири интродукция декоративных растений была начата по инициативе М.А. Лисавенко. Ее продолжила и создала первые сорта декоративных растений (фиалки, пиона, тюльпана, сирени) З.И. Лучник (1937-1994 гг.). Вместе с ней работали И.В. Верещагина (1946-2008), Н.Б. Семенюк (1959-1999 г.), К.С. Попова (1969-2006). Преемники (авторы этой статьи) сохраняют, расширяют и улучшают созданный генофонд интродукционным и селекционным путем.

В XXI в. коллекционный фонд травянистых многолетников составляет 3185 сортов и видов, в озеленение городов и сел рекомендовано 224 вида и более 200 сортов травянистых многолетников. Селекционным путем получено 8,1 тысяч сеянцев, выделено 47 отборных форм, создано 65 сортов ириса, лилии, пиона и других культур.

Коллекция декоративных лиан (5 семейств, 26 видов) пополнен 40 сортами Clematis. Отмечено, что в год с прохладным вегетационным периодом и избыточным количеством осадков отсутствовало цветение у 36% сортов, а в жаркие засушливые годы - у 26%. Длительность цветения изменялась по сортам от 10-19 дней (20%) до 50-110 (30%), обилие цветения – от 2-10 (10%) до 50 и более цветков в кусте (32%). По результатам цветения клематиса в течение трех последних лет выделили 10 устойчивых и перспективных для вертикального озеленения сортов: Avan-carde, Barbara Jackman, Black Prince, East River, Fujimusume, Gypsy Queen, Madame Baron Veillard, Polish Spirit, Rouge Cardinal, Victoria.

Коллекция *Astilbe* расширена 48 сортами. На первичном изучении 18 сортов семи групп. Под влиянием жарких засушливых условий 2015 г. сорта астильбы зацвели раньше на 7-30 дней. Выявлены рано зацветающие сорта с белой, розовой и бордовой окрасками соцветий: *A. japonica*, *A. × arendsii* Vesuvius и *A. hybrida* Younique Silver Pink. Они расширяют разнообразие окраски соцветий ранозцветающих сортов существующего ассортимента. Сорта раннего срока цветения обычно низкорослые, впервые в эту группу включены сорта средней высоты: бордовый Radius, огненно-розовый Bressingham Beauty. В ассортимент впервые рекомендованы сорта позднего срока цветения, цветущие в течение августа, это сорта *A. chinensis* var. *pumila* (низкорослые) и *A. chinensis* var. *taquetii* (высокорослые) с новой окраской соцветий: лавандово-розовой, пурпурно-красной, фиолетово-розовой, пурпурно-фиолетовой.

Продолжительность цветения *Astilbe* по сортам составила 27±8 дней (таблица). У сортов группы *A. japonica*, *A. arendsii* и *A. hybrida* от 19 до 23 дней, что в пределах нормы. Большая продолжительность цветения у сортов группы *A. chinensis* var. *taquetii* (32-37) и var. *pumila* (37-44 дня), а также *A. simplicifolia* (40 дней).

Таблица 1 – Фенологические и морфологические особенности *Astilbe*, 2013-2015 гг.

Вид, сорт	Окраска	Дата начала цветения	Число побегов	Высота растений, см	Длительность цветения, дни
<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>taquetii</i>					
<i>A. chinensis</i>	розовая	16.07±7	17	74,6±9,5	29±12
Superba	лиловая	18.07±4	9	78,7±13,0	35±4
Purpurkerze	лиловая	20.07±5	7	69,2±16,1	37±2
Purplelance	лиловая	28.07±7	5	64,7±12,2	32±5
<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>pumila</i>					
Diamond and Pearls	белая	26.07±11	10	41,4±1,7	25±6
Finale	розовая	02.08±3	6	28,1±4,0	37±6
Pumila	сиреневая	02.08±9	7	33,9±5,3	44±3
<i>Astilbe simplicifolia</i>					
Hennie Graafland	розовая	10.07±7	11	29,7±7,2	40±13
<i>Astilbe japonica</i>					
Gladstone	белая	28.06±7	16	45,3±3,5	19±2
Vesuvius	бордовая	06.07±5	8	42,4±2,9	23±6
Rheinland	розовая	30.06±6	18	43,9±8,1	20±1
Deutschland	белая	27.06±6	22	54,4±4,2	20±1
<i>Astilbe arendsii</i>					
Radius	красная	19.07±6	10	57,0±2,6	22±2
Brautschleier	белая	05.07±6	20	61,4±7,7	23±3
Bressingham Beauty	розовая	02.07±8	17	61,9±10,4	20±1
Carolina*	розовая	16.07±4	1	14,0	17
<i>Astilbe hybrida</i>					
Younique Silvery Pink	розовая	05.07±6	22	36,2±3,9	22±2
Vanessa	лиловая	14.07±7	5	29,9±1,1	22±3
Koning Albert	белая	14.07±7	13	86,4±4,7	19±1
min-max		27.06 - 02.08	1-22	28,1-86,4	17-44
средняя±		13.07±11	12±6	50,2±19,6	27±8

\* - Сорт иногда причисляют к *A. glaberrima* (G.H.).

Только у сорта Diamond and Pearls длительность цветения изменялась от 19 дней в жаркий засушливый 2015 г. до 31 дня в теплый достаточно увлажненный 2013 г.

Высота растений изменялась от 28,1±4, до 86,4±4,7 см. Наиболее сильно реагируют на недостаток влаги сорта *A. chinensis* var. *taquetii*, снижающие высоту растений с 125 см до 78,7±13,0 у сорта Superba и 69,2±16,1 у Purpurkerze.

В ассортимент рекомендованы сорта с разнообразными морфологическими признаками июльского срока цветения: Vesuvius (огненно-красный), Unique Silver Pink (нежно-розовый) и Radius (ярко-красный) и августовского – *A. chinensis* Superba, Purpurkerze, Diamond and Pearls, Pumila, Purpurblanze. Рекомендованы обильные поливы для достижения потенциальной высоты растений.

Генетический фонд рода *Iris* состоит из 24 видообразцов и 630 сортов (*Iris hybrida*, *I. sibirica*, *I. ensata*, *I. pseudacorus*, *I. spuria*, межвидовые гибриды), из них 250 пополнение 2011 – 2014 г. Сорта созданы селекционерами Англии, Австралии, Германии, Канады, России и Японии.

Генофонд *I. hybrida* расширен 130 сортами. Сорта первичного изучения (20) в теплые, наиболее или достаточно увлажненные годы зацветали 4.06±3 (2013 г.) и 3.06±9 (2014 г.), а в жаркий, засушливый (2015 г.) – 22.05±6. Высокие декоративные качества цветка и высокая зимостойкость отмечены у карликовых сортов Сиреневый туман, Вечер в деревне, Brickle, Casao Pink, Storm Song, Troll и оранжевый, неизвестный, у среднерослых – Союз Сердец, Devoted, Polish Princess, Fast Forward, Carrying, Lazio, Mania, Zingerado и неизвестный красно-коричневый из Китая.

Генофонд садовой группы ириса *Spuria* представлен 3 видами и 48 сортами они изучаются с 2012-2014 г. Виды зацветали: *I. graminea* в 2015 г. 3.06, в 2014 г. 16.06, *I. sogdiana* 7.06 и 19.06, соответственно, *I. halophila* 10.06 и 20.06. Самое обильное цветение у *I. halophila* – 30 цветоносов в кусте. Сорт Frigia в 2014 г. цвел с 24.06 в течение 37 дней, в 2015 г. зацвел на 6 дней раньше и цвел 30 дней. Сорт Wyoming Cowboy в 2014 г. цвел с 7.07, в 2015 г. зацвел на 12 дней раньше. В 2015 г. впервые зацвели 7 сортов *I. spuria*. Остальные сорта не цвели.

Сорта *I. pseudacorus* зацветали с 6.06 по 7.07. Из 11 сортов лидируют по генеративной продуктивности таксоны, образовавшие 72 (гибрид белый) и 49 (Gubijin) цветков в кусте. Гибрид белый создан А.И. Трещенковым в Московской области, поэтому более адаптирован, чем иностранные сорта. Также перспективны для использования в озеленении сорта Esru, Veuron, Donau, Foxcroft Full Moon образующие более 30 цветков в кусте. У остальных сортов от 2 до 27 цветков. Слабое цветение (2-8 цветков в кусте) было у кавказского *I. mzechetica* и сорта Linda West.

Цветение 33 сортов *I. sibirica* в 2014 г. начиналось 12.06-7.07, в 2015 г. – 6-16.06. К группе перспективных для использования в озеленении отнесены сорта с интенсивным побегообразованием и обильным цветением (10-39 цветков в кусте): Berlin Ruffles, Banish Misfortune, Drei Quellen, Graceful Ghost, Hohe Warte, Sarah Tiffney, Salamander Crossing, Reddy or Not и Who's On First.

Генофонд *I. ensata* состоит из 1600 сеянцев, 28 сортов (18 алтайской селекции), 264 отборных гибридов, из них 10 доноры полезных признаков [3]. В 2015 г. в сорта оформлены гибриды, сочетающие высокую декоративность, продуктивность, длительность цветения, зимо- и засухоустойчивость: Керженец – пурпурный с белым простой цветком, цветет 17,5±2,1 дней; Номмо – цветок простой, белый, наружные доли выпуклые и слегка складчатые по краю, на выпуклой части редкие фиолетовые жилки, под выпуклостью густые, цветет 18,3±4,4 дня; Принцесса Укока – двойной цветок, белый с фиолетовыми жилками с густыми фиолетовыми тенями вокруг широких сигналов, напоминающих миндалевидные глаза, цветет 13,8±1,3 дня.

Цветение 16 межвидовых гибридов в 2014 г. начиналось с 16-25.06, в 2015 г. – 3-27.06. Самое большое различие в сроках зацветания под влиянием погодных условий у *I. x robusta* сорт Woolly Bully (20 дней), у остальных – 4-10 дней. Все годы позже всех зацветали Pseudata Kinshikou и Shiruyuko – 27.06-4.07 – сказывается влияние отцовской формы *I. ensata*, цветущей в июле. К перспективным культиварам отнесены межвидовые гибриды с оригинальной окраской цветков – Ally Oops, Woolly Bully, Fog Jay, Beetroot, Shiruyuko, образовавшие 6-8 цветков на цветоносе и 24-48 цветков в кусте. Интенсивное побегообразование (10-15 побегов) характерно сортам Ally Oops, Appointer, Roy's Lines, Berlin Network и Woolly Bully.

На сегодняшний день коллекция *Phlox* насчитывает 165 сортов. В XX в. испытаны 120 сортов флокса метельчатого селекции П.Г. Гаганова, М.Ф. Шароновой, Е.В. Харченко и других селекционеров. В ассортимент рекомендованы устойчивые и продуктивные сорта с не выгорающими цветками: Сеянец Гаганова, Невеста, Румяный, Успех, Айсберг, Золушка, Красная шапочка и др., а так же виды весенне-летнего цветения: дерновый, пятнистый и раздвинутый. В XXI в. коллекция расширена 80 сортами современных селекционеров: М.Ю. Репрёва, Е.А. Константиновой, Я. Вершхора и др. Из них рекомендованы обильно и длительно цветущие: Джелла, Мишенька, Московский бордюрный, Катерина, Розовая сказка, Baby Face, Blue Paradise, Fancy Feelings, Gereford, Junior Bouquet, Rowie и др., а так же весенне-летние виды – флокс каролинский и пестролистная форма флокса прелестного.

Коллекция ранневесенних луковичных (*Tulipa*, *Narcissus*) и клубнелуковичных (*Crocus*) культур насчитывает 268 видов и сортов, в том числе: тюльпана – 113, нарцисса 128 и крокуса - 27. Основной культурой для ранневесеннего озеленения и на срез в открытом грунте в Сибири являются тюльпаны. С 1986 г. по 2000 г. было изучено 90 сортов тюльпанов. Из них рекомендованы для условий лесостепи юга Западной Сибири 26 сортов разных сроков зацветания с оптимальным сочетанием декоративных и хозяйственных признаков. Использование перспективных сортов из групп с различными сроками

зацветания позволяет продлить период декоративного эффекта цветников от 30 до 44 дней [1]. Первичное изучение проходят 5 сортов нарцисса (группа Махровые), 11 сортов тюльпана (из классов: Дарвиновы Гибриды, Попугайные, Кауфмана, Фостера и Грейга), отличающиеся оригинальной окраской цветков и листьев, устойчивостью к вирусу пестролепестности. Выделились: ранним цветением сорт тюльпана Showwinner (20-25.04) и сорт нарцисса Ice King (28.04-5.05); декоративными качествами и высокими коэффициентами размножения из класса Дарвиновы Гибриды – Silvestrium и Burning Heart.

Коллекция рода *Lilium* L. насчитывает 14 видов и 250 сортов из 8 классификационных групп. Ранее рекомендовано 36 сортов (27 Азиатских гибридов и 9 ЛА-гибридов) для внедрения в зеленое строительство и 14 (Трубчатые гибриды) – для любительского цветоводства. Пополнение коллекции в последние годы происходит из наиболее перспективных групп (Азиатские гибриды, Ла-гибриды, Трубчатые гибриды и ОТ-гибриды).

Для создания адаптивных сортов лилий с 2000 г. начата селекционная работа с использованием метода географически отдаленной гибридизации, скрещивая устойчивые отечественные сорта с высокодекоративными иностранными. Ежегодно проводились по 20-50 комбинаций скрещивания в разделах Азиатские и Трубчатые гибриды, выращено более 4000 сеянцев. В разделе I. Гибриды Азиатские выявлены доноры сроков цветения, «брашмарка», сгущенного крапа (группа «танго») и двухцветной окраски [2]. В 2011 г. сорта Мария и Млечный путь включены в Госреестр. В 2015 г. на первичном изучении находились 60 сортов, 198 отборных гибридов, из них цвели 132 (в том числе 29 из группы «брашмарк», 47 – из группы «танго», 25 – с чистой окраской без крапа, 29 – с двухцветной окраской) из раздела I. Гибриды Азиатские и 35 из VI. Гибриды Трубчатые. В контрольном питомнике из раздела I. Гибриды Азиатские были выделены две гибридные формы с оптимальным сочетанием декоративных и хозяйственных признаков и 5 – за декоративные качества. Окраска цветков у Трубчатых сеянцев была 5 типов: белые – 10, желтые – 10, абрикосовые – 6, белые с розовой каймой – 3, лимонные – 4, оранжевые – 2. По форме цветка сеянцы распределялись: с трубчатым цветком (18), со звездчатым (9) и чалмовидным (8). Сеянцы с трубчатыми цветками, в основном, ранноцветущие, а со звездчатыми и чалмовидными цветками – среднецветущие и поздние. Выделены 5 гибридных сеянцев с высокой продуктивностью цветения (12-16 цветков на цветоносе).

Коллекция малораспространенных многолетников на начало 2015 г. насчитывала 430 таксонов: 32 семейства, 223 вида, 53 формы и 155 сортов. Наиболее богато представлены 10 родов: *Aster* (4 вида, 21 сорт), *Allium* (26 видов, 3 сорта), *Artemisia* (9 видов, 2 сорта), *Dianthus* (13 видов, 4 сорта), *Chrysanthemum* (20 сортов), *Campanula* (8 видов, 4 сорта), *Geranium* (5 видов, 3 сорта), *Heuchera* (3 вида, 9 сортов), *Ligularia* (5 видов, 3 сорта), *Sedum* (20 видов, 3 сорта). В 2010-2015 гг. пополнение коллекции составило 190 видов и сортов: 51% красивоцветущих, 31% декоративнолиственных и 18% красивоцветущих с декоративной листвой. Среди почвопокровных растений (40 видов, 23 сорта, 2 формы) на первичном изучении 26 видов и сортов. Высокую декоративность проявили сорта: земляники садовой Lipstik, тимьян Red Carpet и вербейник монетчатый Aurea. В засушливые годы не теряли декоративность такие культуры, как анемона, бадан, барвинок, гвоздика, герань, полынь, седум, ваточник, минуартия, молочай, лук, эхинацея, а также сорта и формы астры кустовой, бересклета Форчуна, традесканции виргинской, тысячелистника обыкновенного, хризантемы корейской, ясколки Бибирштейна. У остальных культур период цветения сократился в 2-3 раза, наблюдали преждевременное усыхание листвы.

По итогам 2010-2015 гг. рекомендовано 20 видов и сортов малораспространенных многолетников, различающихся сроками цветения и характером роста надземной части побегов. Значительно расширился в коллекции ассортимент позднелетнего и осеннего срока цветения (24 сорта астры и хризантемы, 4 вида посконника, хелоне косая) и декоративнолиственных культур (молюмбекия, санталлина, тиарелла, сорта аюги, вербейника, бузульника, медуницы и др.).

### Заключение

В XXI в. не только сохранен генофонд, созданный предыдущими поколениями, но и расширен интродукционным путем до 2355 культурваров, впервые создан генофонд клематиса из 40 сортов. Ассортимент травянистых многолетников для использования в озеленении в лесостепи Алтайского края состоял из 224 видов и 200 сортов, за 2011-2015 гг. он расширен 180 сортами *Astilbe*, *Iris*, *Phlox*, *Tulipa*, *Narcissus*, *Lilium* и другими многолетниками. Селекционным путем он улучшен 9 сортами ириса (всего создано 65 сортов ириса, лилии, пиона и других культур). В результате гибридологического анализа выделены доноры полезных признаков *I. ensata*.

### Список литературы:

1. Мухина, О.А. Ассортимент тюльпанов для юга Западной Сибири / О.А. Мухина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. - № 11. - С. 26-32.
2. Мухина, О.А. Коллекционный фонд луковичных культур семейства лилейных в ГНУ НИИСС Россельхозакадемии // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии. Сочи : ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии, 2014. - Вып. 50. - С. 122-130.
3. Dolganova Z. V. Japanese Iris (*Iris ensata* Thunb.) in Southern West Siberia // Russian Journal of Genetics: Applied Research, 2014, Vol. 4, No. 6, pp. 606–613. // © Pleiades Publishing, Ltd., 2014. Original Russian Text © Z.V. Dolganova, 2014, published in Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii, 2014, Vol. 18, No. 2, pp. 400–409.

## НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ *VISCARIA VULGARIS* BERNH. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Егорова О.А., Пикалова А.В.

Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского, учебно-научный центр «Ботанический сад»  
г. Саратов, Россия, dearolga@mail.ru

**Резюме.** В статье приведены особенности цветения, строения соцветий, всхожести семян при длительном хранении *Viscaria vulgaris* Bernh. Выделены флоральные единицы свойственные данному таксону. Установлены: продолжительность цветения одного цветка, выделены три периода жизнеспособности семян.

## SOME FEATURES OF INTRODUCTION *VISCARIA VULGARIS* BERNH IN THE BOTANICAL GARDEN OF SARATOV STATE UNIVERSITY

Egorova O.A., Pikalova A.V.

National Research Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Educational and Scientific  
Center "Botanical Garden", Saratov, Russia, dearolga@mail.ru

**Summary.** The article presents the characteristics of flowering, inflorescence structure, seed germination during prolonged storage *Viscaria vulgaris* Bernh. Revealed floral unit peculiar to this taxon. Established: the duration of a single flower blooms, is divided into three periods of seed viability.

Интродукционное изучение ранее не исследованных образцов, как природного, так и культурного происхождения с целью обогащения культурной флоры региона, а также сохранения биоразнообразия цветочно-декоративных растений является одним из основных современных направлений развития коллекционных фондов ботанических садов (Стратегия, 2005).

Проведение исследований биоморфологических и экологических особенностей помогает нам наиболее полно использовать скрытый потенциал растения, при выращивании его в новых климатических условиях (Егорова, 2007; Егорова, 2008).

В коллекции цветочно-декоративных многолетних растений отдела интродукции цветочно-декоративных культур ботанического сада Саратовского государственного университета почвопокровные и низкие многолетники представлены 66 видосортообразцами 29 родов 14 семейств. Это растения различных эколого-географических групп, жизненных форм, габитуса, ритма развития и сроков цветения (Егорова, 2001, Егорова, 2013).

Цель данной работы – изучение особенностей строения соцветия, всхожести семян, продолжительности сохранения жизнеспособности семян *Viscaria vulgaris* Bernh. при интродукции в условиях города Саратова.

Объект изучения - смолка обыкновенная (*Viscaria vulgaris* Bernh.) из семейства гвоздичные (Caryophyllaceae L.), представляющая интерес как декоративное, медоносное и лекарственное растение, произрастает на сухих лугах, склонах, лесных опушках в европейской части России, Предкавказье, Западной Сибири, Скандинавии, Средней Европе (Елиневский, 2009).

Смолка обыкновенная культивируется достаточно давно в ботанических садах, но в регионе Нижнего Поволжья исследования с ней не проводились.

По отношению к увлажнению данное растение относится к ксеромезофитам, полурозеточным стержнекорневым гемикриптофитам, что позволяет ей легко выдерживать несильную засуху в летний период. В условиях г. Саратова смолка обыкновенная имеет ранне-летний ритм цветения, высокую декоративность.

Исследования структуры соцветий, особенностей их формирования в онтогенезе, наблюдение за цветением, изучение особенности прорастания семян в зависимости от сроков хранения (в течение 10 лет) в лабораторных условиях, а также в год сбора семян проводили по методическим указаниям по семеноведению интродуцентов (Методические..., 1980). Для характеристики последовательности зацветания и продолжительности цветения в разных частях соцветия брали основной показатель – дата полного распускания цветка.

Смолка – поликарпический вид. В условиях интродукции наблюдается цветение с первого года жизни у единичных экземпляров и на второй год жизни у всех интродуцированных особей. Широкова Н.П. (2015) рекомендует называть соцветие смолки обыкновенной фрондозно – брактеозная синфлоресценция монотелического типа, всю цветоносную зону предложено называть гетерокладийным тирсом.

К началу генеративной дифференцировки апекса побег полурозеточный или розеточный. Интенсивный рост главной оси соцветия начинается с растяжения междоузлий. Особенно это заметно на двух-трех метамерах побега, расположенных под соцветием. К периоду бутонизации (конец апреля) длина верхних междоузлий составляет  $2.9 \pm 0.21$  см, вторых от соцветий  $6.3 \pm 0.05$  см, третьих –  $9.6 \pm 0.04$  см. Отмечено, что соцветие малоразветвленное. В сложном соцветии развиваются на разной высоте три, четыре, пять, шесть или семь боковые оси. Боковая ось завершается структурным блоком. Модульная природа соцветий позволила выделить сходные структурные блоки (флоральные единицы), т.е. группировки цветков свойственные смолке обыкновенной.

Данному таксону свойственны флоральные единицы, состоящие из зачатков цветков, бутонов и открытых цветков (табл.1). Цветки в боковых осях располагаются на сильно укороченных цветоножках. На одну особь приходится  $38 \pm 5.68$  генеративных побегов.

Таблица 1. Структура флоральных единиц в соцветии *Viscaria vulgaris* Bernh

Флоральная единица	$X_{cp} \pm S$	$X \min - X \max$	$V, \%$
	Зачатки цветков	$18.8 \pm 2.39$	8.0–32.0
Бутоны	$16 \pm 1.66$	9.0–22.0	32.875
Открытые цветки	$8.3 \pm 0.32$	3.0–18.0	53.38

В среднем на одно соцветие смолки приходится восемь открытых цветков. Наиболее часто отмечены соцветия с флоральными единицами в количестве 7 - 14. Количество цветочных зачатков в основном, превышает число бутонов на одну – две штуки. Зачатки цветков размером 2 - 4 мм отмечены нами в каждой флоральной единице и в среднем достигают 19 штук. Бутоны длиной 8 мм отмечены в количестве 16 штук. Открытых цветков в цимойде 1-2 штуки. В верхней части соцветий обнаруживаются обедненные мутовки с верхушечным цветком. Брактеи смолки обыкновенной сохраняются при плодоношении.

Наблюдения за цветением проводили в начале июня 2014 г. на модельных растениях, начиная с момента распускания первого цветка, в течение дня и с интервалом один–три–пять дней. Температура воздуха днем достигала  $32^\circ \text{C}$ . Раскрытие первого цветка отмечено в верхнем цимойде четырех ярусного соцветия, и началось около семи часов утра. Раскрытый цветок существовал семь часов. Затем, раскрывались два цветка (в десять утра) в боковых осях второго и третьего яруса. Завядание их отмечено в восемь утра следующего дня. Четвертый и пятый цветки, раскрывались на следующие сутки в нижнем ярусе и отцветали в течение 20 часов. Следующее раскрытие цветка отмечается в четвертом и третьем ярусах, и лишь через пять дней отмечено открытие цветка на верхушке. За один день открывается от 4 до 6 цветков. Порядок распускания цветков в соцветии можно было бы назвать базипетальным, но нами отмечено, что иногда цветение начиналось сразу в нескольких точках, что приводило к трудности определения порядка распускания цветков. Продолжительность жизни цветка от семи до двадцати часов. Продолжительность цветения одного соцветия в особи длилось от четырех до десяти дней в летний период. Повторное цветение наблюдали в начале осени. Порядок распускания цветков в соцветии сохранился (первый в верхушке; 2-ой и 3-ий в четвертом и третьем ярусе; затем – в третьем, втором ярусах; затем в верхнем и третьем и опять – во втором и третьем ярусах и т. д.). Продолжительность жизни цветка увеличивается до нескольких дней.

Постепенное распускание цветков в соцветии обуславливает растянутое по времени созревание семян. В конце июня начинается сбор плодов и продолжается до конца этого месяца. В результате наблюдений выявлено, что количество плодов варьирует от 23 до 45 штук в одном соцветии. Количество плодов по ярусам варьирует от 4 до 14 штук. Количество семян в плоде в среднем варьирует от 91 до 255 штук. Вес 1000 штук семян достигает 0.76 г.

Жизнеспособность семян зависит, прежде всего, от видовой принадлежности. Семена *Viscaria vulgaris* мелкие, почковидные, сжатые, мелкобугорчатые, буро-коричневые или, черные. Длина семян достигает 0.03 мм, а диаметр – 0.04 мм. Семена собраны с одновозрастных экземпляров. Определение изменений свойств семян при хранении в течение 10 лет показало следующее (табл.2): в течение первых пяти лет хранения всхожесть семян у *Viscaria vulgaris* остается на уровне 88 – 93,4%. Энергия прорастания семян достаточно высокая в первый период (до 46%). Семена прорастают дружно в среднем на 5-ый день учета.

Таблица 2. Всхожесть и энергия прорастания семян *Viscaria vulgaris* за период 2006–2015 гг.

Срок хранения, год	Энергия прорастания, %	День учета энергии прорастания	Всхожесть, min-max, %	Всхожесть, Xcp., %
9	1,8	13	0 - 4	4
8	19,5	17	18 - 64	39,5
7	9,6	9	34 - 60	45,0
6	12,0	8	14 - 44	29,0
5	40,0	7	86-91	88,0
4	46,0	6	84 - 98	90,3
3	42,5	5	82 - 100	92,0
2	42,8	4	69 - 100	89,5
1	41,5	4	77 - 100	93,4

Второй период охватывает три года. На шестой год хранения отмечено резкое падение жизнеспособности семян (всхожесть 29 – 45%). Второй период характеризуется увеличением периода до дружного прорастания семян в среднем до двух недель. Энергия прорастания семян в среднем достигает 13,7%. Третий период начинается с девятого года хранения семян. Скорость гибели семян увеличивается, и всхожесть достигает 4%. Третий период завершается в течение одного года.

Как показали наши наблюдения, на всхожесть семян не влияют сроки дозаривания и она остается высокой, как при хранении на 3–5 год исследований, так и в первый год сбора семян. При хранении семян в лабораторных условиях всхожесть достигает 88 – 92%, а при заложении в чашки Петри в первый год хранения всхожесть достигает 93,4%.

Таким образом, анализ структуры соцветий позволяет сделать вывод о том, что формирование морфологического разнообразия соцветий смолки тесно связано с развитием побегов особи в целом. Соцветие брактеозное, монотелическое. Данному таксону свойственны флоральные единицы, состоящие из зачатков цветков, бутонов и открытых цветков. Флоральные единицы расположены по ярусам, которых насчитывается от 3 до 7 шт. на одно соцветие. Общее число цветков в соцветии варьирует (от четырех до двенадцати штук). Раскрытым цветком существует от семи до двадцати часов. За один день открывается от 4 до 6 цветков. Продолжительность цветения особи 16 - 20 дней. Всхожесть семян остается высокой в течение пяти лет.

#### Список литературы:

1. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. М., 2005. - 32 с.
2. Егорова, О.А. Предварительные итоги интродукции теневыносливых почвопокровных многолетников в условиях Саратовского Поволжья / О.А. Егорова // Бюлл. Ботан.сада. Саратов. гос. ун-та. - Саратов, 2007. - Вып. 6. - С. 65-68.
3. Егорова, О.А. Морфогенез и ритм развития *Cerastium arvense* L. при интродукции в ботаническом саду Саратовского госуниверситета / О.А. Егорова // Вестник Саратов. Госагроун-та им. Н.И. Вавилова. - Саратов, 2008. - №3. - С. 17-20.
4. Егорова, О.А. Некоторые итоги интродукции почвопокровных растений / О.А. Егорова // Изв. Саратов. гос. ун-та. - Саратов : Изд-во Саратов.ун-та, 2001. – Сер. Биол. - вып. спец. – С. 509-511.
5. Егорова, О.А. Состояние некоторых коллекций открытого грунта Ботанического сада Саратовского университета / О.А. Егорова // Цветоводство: традиции и современность: мат-лы VI Междунар. науч. конф. (г. Волгоград, 15 -18 мая 2013 г.) / отв. ред. А.С. Демидов. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – С. 225 – 227.
6. Елиневский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Саратовской области. – Саратов : Изд-во «ИП Баженов», 2009. – 248 с.
7. Методические указания по семеноведению интродуцентов. М. : Изд-во «Наука», 1980. - 64 с.
8. Широкова, Н.П. Морфология соцветия некоторых видов растений флоры Нижегородской области / Н.П. Широкова // Современные научные исследования и инновации. - 2015. - №2 [Электронные ресурсы]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/02/47540>.

### РАЗВИТИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИЙСКОГО ЦВЕТОВОДСТВА

**Ефимов С. В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В.**

*Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия, efimov-msu@yandex.ru*

**Резюме.** Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах. Принципы сбора коллекций - показ основных садовых групп, достижений в области селекции и гибридизации. В Ботаническом саду МГУ было выведено более 250 сортов декоративных растений. Сейчас коллекционный фонд декоративных растений насчитывает 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам и служит научной базой для исследований. Сотрудники группы принимают участие в научных конференциях и семинарах, организуют международные симпозиумы по отдельным группам растений для привлечения узких специалистов, проводится большая учебная и просветительская работа.

### THE DEVELOPMENT OF COLLECTIONS OF THE ORNAMENTAL PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE MOSCOW STATE UNIVERSITY AND THEIR IMPORTANCE FOR THE RUSSIAN FLORICULTURE

**Efimov S.V., Dvortsova V.V., Datsuk E.I., Smirnova E.V.**

*Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,  
efimov-msu@yandex.ru*

**Summary.** The basis of present collections of ornamental plants was included in the 1947-1950 years. The goal of formation of our collections – demonstration of the main garden groups, advancement in selection and hybridization of ornamental plants. Particular attention is paid to domestic varieties and varieties obtained in the Botanical Garden of the Moscow State University. Collection of ornamental perennial plants fund totals 157 species and 1,360 varieties and forms of plants that belong to 32 families and 80 genres. Collections serve as a for the research. Employees participate in the scientific conferences and seminars, organizing international symposiums on specific plant's groups. Big educational work there is in our Botanical Garden.

Ботанический сад Московского университета в 2016 году отмечает свой 310-летний юбилей. Организованный в 1706 году как аптекарский огород, поставлявший лекарственные растения для московского госпиталя, уже в 1805 году он был приобретён Московским университетом и стал его Ботаническим садом.

В 1950 году, по решению правительства, на Ленинских горах при строившихся зданиях МГУ был заложен "Агроботанический сад", организованный в дополнение к существующему на Проспекте Мира (Базилевская, Колпакова, 1951). Проект сада разработали архитекторы В.Н. Колпакова, М.И. Прохорова и М.П. Коржев. В его осуществлении, кроме сотрудников сада, принимал участие заслуженный агроном РСФСР А.Г. Марков. Руководила работами Н.А. Базилевская (директор Сада в 1952-1964 годах).

Обширные коллекционные фонды, созданные трудом многих поколений ученых, садовников и рабочих ежегодно привлекают в Сад многочисленных посетителей. Особое место в Саду занимают коллекции декоративных растений, составленные таким образом, чтобы можно было ознакомиться с основными садовыми группами, с достижениями в области селекции и гибридизации за рубежом и в нашей стране, в том числе с сортами, выведенными в Ботаническом саду МГУ, где было получено более 80 сортов пионов, около 100 сортов флокса, 65 сортов гладиолусов, 10 сортов ириса, 5 сортов сирени, 10 сортов декоративных яблонь. Проводилась гибридизационная работа с лилиями, георгинами и розами (Новиков и др., 2006).

Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах, когда Ботанический сад получил из ВИРа (Ленинград) посадочный материал декоративных растений европейской и американской селекции.

В настоящее время коллекции декоративных растений динамично развиваются и насчитывают 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам. Все коллекции и экспозиции декоративных растений подчинены одной идее – показать творческую роль человека в создании декоративных форм из дикорастущих видов. Основными коллекциями декоративных растений являются ирисы, пионы, розы, сирень и флоксы (Дворцова и др., 2010).

Самая многочисленная и содержательная коллекция рода ирис (*Iris* L.), насчитывает 25 видов и более 700 сортов, включая в себя две основные группы – ирисы "бородатые" (подрод *Iris*) (состоит из трёх садовых групп: высокие, среднерослые и карликовые), а также "небородатые" ирисы (подрод *Limniris*). В коллекции представлены следующие садовые группы: сибирские, японские, спурция, видовые ирисы, их формы, внутривидовые и межвидовые гибриды.

Проводятся работы по интродукции редких для российских ботанических садов групп ириса – японских, луизианских, сино-сибирских или хризогографов. Помимо вышеперечисленных садовых групп, в условиях открытого грунта Ботанического сада МГУ, впервые в России, были предприняты попытки интродукции вечнозелёных тетраплоидных гибридов (между калифорнийскими ирисами и хризогографами).

Одним из источников пополнения коллекции служит организованный по инициативе Российского Общества Ириса в 1995 году Московский Международный Конкурс Высоких бородатых ирисов (ММКИ). С 2005 года Конкурс ирисов проводится совместно с Ботаническим садом МГУ и на его территории. Посадочный материал для Конкурса присылают гибридизаторы из России и из-за рубежа. Судейство проводится через три года после высадки в грунт. Оцениваются хозяйственно-биологические и декоративные признаки. По итогам судейства выявляются зарегистрированные сорта из группы Высоких бородатых ирисов, отличающиеся высокими декоративными качествами. По сумме набранных баллов определяются три лучших сорта. Эти сорта становятся победителями. Сорта-участники ММКИ через 3 года пересаживают в основную коллекцию Ботанического сада.

Коллекция представителей рода пион (*Paeonia* L.) насчитывает 18 видов и более 300 сортов отечественного и иностранного происхождения, которые представляют все садовые группы пионов. Пионы, как травянистые, так и кустарниковые, Ботанический сад МГУ изучает с 1950 г. Здесь собрана оригинальная коллекция видов и сортов кустарниковых пионов.

Коллекция роз (*Rosa* L.) насчитывает более 70 сортов и форм. Наша коллекция не столь велика, но в ней представлены самые разнообразные группы: чайно-гибридные, шрабы, флорибунда, плетистые. Коллекция представлена на экспозиционном участке Розарий, который под влиянием времени неоднократно менялся, видоизменялась и сама коллекция – появлялись новые группы и сорта. Были сохранены некоторые устойчивые старые сорта роз, пережившие бесснежные морозы осенью – зимой 2002/2003 г., а ведь многим кустам около 25 лет. Кроме того, в ту зиму на розарии погибло около 80% роз, тогда и было решено возобновить коллекцию роз новейшими сортами, и в этом большую помощь нам оказала французская фирма Meilland International и ее представитель Филип Манги, а также Ульяновский совхоз декоративного садоводства. Для розария было передано 24 сорта роз четырех групп для изучения их хозяйственно – декоративных признаков в условиях средней полосы Европейской России. И почти ежегодно розарий пополняется новыми сортами роз этой фирмы. В коллекции, в том числе, представлены сорта посвященные России – городам, достопримечательностям, известным деятелям культуры, искусства и ученым; например, сорта 'Bolchoi', 'Jubile de St. Petersbourg', 'Tchaikovski', 'Anthon Chekhov' – в честь 150-летия А.П. Чехова, выпускника Московского университета, 'Puschcin' и др.

Коллекция флоксов (*Phlox* L.) представлена 400 сортами и 15 видами.

Украшают коллекцию сорта флокса метельчатого выведенные сотрудниками Ботанического сада: М.И. Грошиковой, А.А. Сосновец, В.Ф. Фомичёвой и подаренные советскими оригинаторами: П.Г. Гагановым, М.Ф. Шароновой, Б.В. Квасниковым.

В коллекции представлены и сорта современной селекции, в том числе сорта московских селекционеров: Шевляковой О.Б., Кругловых Г.В. и И.Н., Репрёва Ю.А., Крутова М.Н., Тепловой Н.Л. и др.

Коллекция сирени (*Syringa* L.) была заложена в 1974 году и в настоящее время насчитывает 160 сортов, из которых 140 сортов сирени обыкновенной и 20 межвидовых гибридов из группы Престон. В основу коллекции была заложена идея: собрать самые лучшие сирени, дать широкое и наглядное представление об отечественных сортах в сопоставлении с иностранными. Сорта высаживались

раздельно, но на расположенных рядом рабатках. В каждую из общепринятых 4 колерных групп включалось по 15 – 18 отечественных и столько же зарубежных сортов. Гордостью коллекции Ботанического сада МГУ является самое полное собрание сортов выдающегося советского селекционера сирени Л.А. Колесникова.

Помимо основных коллекций, расположенных на разных участках Ботанического сада, существует экспозиционный участок показа приемов декоративного оформления. Посадки участка занимают чуть более 1000 м<sup>2</sup>. Здесь сосредоточены коллекции следующих растений: *Hemerocallis* L. – 23 сорта, *Lilium* L. – 70 видов и сортов различных садовых групп и другие декоративные растения. С 2004 года интенсивно собирается коллекция рода *Rhododendron* L., которая насчитывает более 50 видов.

В коллекциях культивируются редкие виды: *Iris setosa* Pall. ex Link, *I. variegata* L., *I. lactea* Pall., *Paeonia lactiflora* Pall., *P. anomala* L., *P. tenuifolia* L., *Phlox subulata* L., *Ph. divaricata* L. и другие. Многие из них занесены в красные книги. Сотрудники группы, собирая и культивируя редкие и исчезающие виды, способствуют сохранению биоразнообразия.

Сбор большого количества видов природной флоры позволил сотрудникам продолжить гибридизационную работу с ведущими декоративными культурами - ирисами и пионами. В результате этой работы были зарегистрированы три культивара ирисов в американском обществе ирисоводов (AIS): 'Луговой Мотылёк', 'Leopard's Fur' и 'Mother's Choice' (оригинатор Дацюк Е.И.).

Коллекционные фонды, которые курируют группа специалистов входящая в сектор Садовых растений, служат научной базой для исследований.

Научная работа с декоративными растениями проводится по нескольким направлениям: интродукция и акклиматизация видов и сортов; изучение биологии декоративных растений, сортоизучение; семенное воспроизводство, преодоление покоя семян; озеленение, декоративное растениеводство. Большое внимание уделялось изучению лилий, в том числе и *Lilium formazanum* Wallace. Помимо этого разрабатывались теоретические основы селекции декоративных растений, подбор и изучение дикорастущих видов и культурных форм рода *Paeonia* L., *Phlox* L., *Rosa* L., *Lilium* L. с целью разработки методов отдаленной гибридизации.

Стараниями сотрудников Ботанического сада МГУ были созданы экспертная комиссия по цветоводству и озеленению ВДНХ, журнал Цветоводство, секция цветоводства МОИП.

Основные достижения отражены в монографических работах (свыше 50), научных и научно-популярных (более 300) изданиях. Среди них только за последние 15 лет были опубликованы и получили широкую известность: "Многолетние цветы в саду" (Немченко Э.П., 2001), "Пионы" (Успенская М.С., 2001, 2002), "Лучшие цветы для тенистого сада" (Немченко Э.П., 2007), "Время сирени" (Новиков В.С., Голиков К.А. (в соавт.), 2007), "Микроклональное размножение декоративных культур. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa*)" (Раппопорт А.В., Успенская М.С. (в соавт.), "Флоксы метельчатые" (Матвеев И.В., 2014), "Коллекция сирени Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Кирилс Ю.Н., Романова Е.С., в соавт., 2014) и др. Итоговой коллективной работой является "Каталог декоративных растений ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В., 2010). В нём наиболее полно представлены коллекции декоративных растений, которые прошли многолетнюю апробацию в условиях Ботанического сада МГУ. В каталоге приводится список основных работ, опубликованных сотрудниками МГУ, изучавших декоративные растения.

Коллекции декоративных многолетников также служат базой для проведения практических занятий со студентами МГУ и московских вузов.

Сотрудники принимают участие в научных конференциях и семинарах. Становится доброй традицией в стенах первого ботанического учреждения России, каким является Ботанический сад МГУ, проводить конференции, симпозиумы, совещания, направленные на решение актуальных задач отдельных родов или групп декоративных растений, привлекая узких специалистов-исследователей, кураторов и любителей, для укрепления научных связей между ботаническими садами России, стран СНГ и цветоводами-любителями. Так, в 2005 году был организован первый Международный Симпозиум по роду Ирис на тему: "Задачи Международного сотрудничества ирисоводов", и затрагивал круг таких вопросов, как поиск и сохранение природных видов и форм ирисов, интродукция и акклиматизация, вопросы генетики и селекции, защиты растений, применение ирисов в озеленении и ландшафтном дизайне, особенности агротехники при выращивании различных садовых групп ирисов. Обсуждались также вопросы международного сотрудничества ирисоводов. Организованный совместно с Российским обществом Ириса, за годы своего существования расширил круг организаторов и сейчас в него входят Ботанический сад Петра Великого БИН РАН имени В.Л. Комарова и Ботанический сад Крымского Федерального университета имени В.И. Вернадского. В июне 2016 году пройдет уже третий Симпозиум.

В 2014 году было проведено Всероссийское научно-практическое совещание по флоксам "Phlox – 2014". Поводом для организации и проведения Совещания послужило знаменательное событие - 100-летие научно-селекционной работы с флоксами в Ботаническом саду МГУ. Начало этой работы было положено главным садовником Сада Г.Г. Треспе (1868-1941) и научным сотрудником М.П. Нагибиной (1878-1943). В 1914 году были представлены первые сорта флокса метельчатого 'Александр Иммер' и 'Эрнст Иммер', получившие широкое распространение в нашей стране и, несмотря на их почтенный возраст, пользующиеся популярностью и в наши дни. В организации Совещания приняли участие члены Секции флоксов РОО Клуба "Цветоводы Москвы", с которым у Ботанического сада МГУ существуют тесные связи. Были рассмотрены вопросы интродукции и акклиматизации, генетики и селекции, перспективы развития, поддержания и сохранения коллекций, использование



флоксов в городском озеленении и др. В ходе работы Совещания состоялся круглый стол на тему: "Вопросы идентификации и верификации сортов с утраченными названиями".

Проводится большая просветительская работа, в частности тематические экскурсии в период цветения коллекций. Эти экскурсии рассчитаны на посетителей, желающих глубже познакомиться с культурными растениями, перенять опыт их выращивания или просто полюбоваться цветением.

Сотрудники читают лекции по цветоводству и цветочному оформлению в рамках повышения квалификации: "Создание, содержание и охрана зеленых насаждений" курс "Роль цветочного оформления в ландшафте современного города", для сотрудников коммунальных служб, префектур и управ города Москвы, занятых в области озеленения и агротехнического ухода за зелеными насаждениями на территории города Москвы (12 часов), а также в Программе профессиональной переподготовки "Школа садовников Ботанического сада МГУ" курс "Цветоводство", для подготовки высококвалифицированных специалистов в области ухода за зелеными насаждениями и содержания искусственных и малонарушенных экосистем (34 часа); кроме того выступают с научно-популярными лекциями в Лектории Ботанического сада МГУ, который продолжает традиции Московского университета в деле пропаганды научных знаний.

Сотрудники регулярно участвуют в специализированных выставках, где представляют сорта отечественных и зарубежных оригинаторов из коллекций Сада. Такие выставки организует РОО Клуб "Цветоводы Москвы" в Государственном биологическом музее им. К.А. Тимирязева.

Коллектив участвует в общественной жизни Сада и университета. Так, в 2011 году Московский университет широко отметил 300-летний юбилей гениального учёного М.В. Ломоносова, по проекту которого был основан университет, ныне гордо носящий его имя. В Ботаническом саду высажены три сорта растений, посвященных М.В. Ломоносову. Сорт чайно-гибридной розы 'Lomonosov' вывела, по просьбе ректората МГУ, известная французская селекционная фирма "Meilland". Из отечественных сортов - это древовидный пион 'Ломоносов', выведенный кандидатом биологических наук М.С. Успенской и сорт японского ириса 'Михайло Ломоносов' полученный и подаренный Саду в юбилейный год селекционером-любителем, выпускницей МГУ М.Е. Каулен.

В 2015 году наша страна отметила юбилей Великой Победы. К этому замечательному событию были подготовлены несколько постеров о сотрудниках-участниках Великой Отечественной войны и плакат под названием "Сорта Победы", где были представлены сорта из коллекции Ботанического сада МГУ, названные в честь героев войны и военных событий, а также людей, подаривших нам не только мирное небо над головой, но и прекрасные сорта. Сотрудниками Биологического факультета МГУ была издана книга "Дорогами Победы! Биологи МГУ имени М.В. Ломоносова – фронтовики и труженики тыла Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.", на страницах которой опубликованы биографии и боевые заслуги наших сотрудников: В.Д. Мироновича, В.К. Мукосеева и многих других. К юбилею Победы были разработаны специальные этикетки "Сорта Победы", которые заставляют посетителей остановиться и лишней раз вспомнить о подвиге нашего народа.

Оглядываясь на пройденный путь длиной в 310 лет невольно понимаешь, что самое большое достояние Ботанического сада МГУ – преданные общему делу сотрудники. В разные годы с декоративными растениями, помимо уже упомянутых, работали Б.И. Уланов, Б.А. Номеров, Е.И. Шиповская, В.И. Колокольникова, Л.А. Китаева, Г.Е. Казаринов, Э.П. Немченко и многие другие. Именно их стараниями развивались коллекции декоративных растений в Ботаническом саду МГУ, а научное наследие повлияло на российское цветоводство.

#### **Список литературы:**

1. Базилевская Н.А., Колпакова В.Н. Агроботанический сад Московского Государственного университета // Ботанический журнал. - 1951. - №4. – С. 448-452.
2. Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 358 с.
3. Новиков В.С. и др. Ботанический сад Московского университета. 1706-2006: первое научное ботаническое учреждение России – Москва : Изд-во КМК, 2006. – 280 с.

### **ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ НОВЫХ СОРТОВ РОДА *CLEMATIS* L. В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Жавкина Т.М., Климентенко Т.И.**

*Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет), Самара, Россия, tanya.zhavkina@yandex.ru*

**Резюме.** В работе представлены результаты оценки устойчивости и декоративности новых для Самарской области 35 сортов рода *Clematis* L., выполненной в 2013-2015 в Ботаническом саду Самарского университета. В ходе испытаний 4 сорта выпали по причине недостаточной устойчивости к местным условиям, 31 сорт обнаружил достаточную устойчивость и получил от 60 до 89 баллов по 100-балльной шкале декоративности.

## ON THE DECORATIVELY EVALUATION FOR NEW CLEMATIS L. CULTIVARS IN THE BOTANICAL GARDEN OF SAMARA UNIVERSITY

Zhavkina T.M., Klimentenko T.I.

Samara State Aerospace University (National Research University), Samara, Russia,  
tanya.zhavkina@yandex.ru

**Summary.** The results of stability and decoratively evaluation fulfilled for 35 new Clematis L. cultivars in 2013-2015 in Botanical Garden of Samara University are presented in the article. As a result of introduction studies, 4 cultivars were lost because of insufficient resistance in the local conditions, and 31 cultivars were enough resistant in continental climate conditions of Middle Volga region and got 60-89 points from 100 in their decoratively evaluation.

Природные экосистемы Самарской (до 1991 – Куйбышевской) области, сочетая лесостепные и степные комплексы, характеризуются крайней малочисленностью аборигенных видов древесных лиан. В то же время их использование в озеленении городов и в любительском садоводстве имеет несомненные перспективы, несмотря на наличие природных факторов, затрудняющих их быстрое включение в устойчивый ассортимент объектов озеленения.

Климат Самарской области характеризуется как континентальный климат умеренных широт (Почвы..., 1985; Иванова, 1990). Его особенностью является засушливость, контрастность и высокая изменчивость по годам количества атмосферных осадков и температур (Иванова, 1990; Кавеленова, Розно, 2002). Продолжительность безморозного периода составляет в среднем длительность 221 суток. Годовая сумма осадков составляет 563 мм, абсолютный максимум температуры воздуха в Самаре (за период 1936–2014 г.) составляет 39,9°C в тени (2 августа 2010 года). Абсолютный минимум температуры за тот же период зафиксирован 22 января 1942 года и составляет 43 °С. Больше всего осадков выпадает в июне (56 мм) и июле (57 мм). Суточный максимум осадков в теплое время года составляет 72 мм (Метео-ТВ).

Планомерная интродукция древесных лиановых растений в Ботаническом саду Самарского университета начата в 1969 году Потаповым Сергеем Ивановичем, когда на интродукционном питомнике была устроена экспозиция из декоративных видов, форм и сортов лиан (Потапов, 1986). С этого момента на коллекционном участке лиановых растений были испытаны таксоны из 14 семейств, включающие 21 род, 111 видов и 115 форм и сортов.

В практике мирового цветоводства среди декоративных лиан особое место занимает род Clematis L., отличающийся необычайным многообразием привлекательных видов (около 300), форм и сортов (более 2000) (Жигунов, Насурдинова, 2012). Наряду с классическими сортами клематисов, чей возраст насчитывает более 50-100 лет, ежегодно появляются новые сорта, отличающиеся высокой привлекательностью. Они поступают в нашу страну из-за рубежа и предлагаются населению специализированными торговыми центрами и питомниками. Зачастую при этом новые для территории России сорта не проходят предварительных интродукционных испытаний (не районированы), что снижает шансы их успешного выращивания. В нашем сообщении представлены результаты трехлетнего изучения 35 новых для Самарской области сортов клематисов, которые были переданы нам руководителем группы компаний «Садовый центр Веры Глуховой».

Сорта клематисов, поступившие в РФ из польских питомников, были получены от Веры Викторовны Глуховой - генерального директора группы компаний "Садового центра Веры Глуховой", работающей в Самарской области более 20 лет. Весной 2013 года в Ботаническом саду Самарского университета была проведена закладка нового коллекционного участка.

Наблюдения за развитием, фенологическими особенностями сортов, их устойчивостью проводили в вегетационные периоды 2013-2015 гг. За это время из 35 сортов выпало 4 (Richard Pennell, Dark Eyes - после первой перезимовки, Dominika clematis alpina 'Willy' - в течение второго года испытаний). После 3 - летнего испытания в 2015 г. были выполнены изучение и оценка декоративных признаков для 31 сохранившегося нового сорта рода Clematis, которые распределялись в 5 групп: Ланугиноза (2), Жакмана (7), Патенс (20), Интегрифолия (1), Атрагене (1).

Классификация и первичное сортоиспытание клематисов выполнено с использованием методических разработок Риекстиня и Риекстиньш (1990), Бескаравайной (2004), Петуховой (2007). Для оценки декоративных качеств сортов клематисов была использована комплексная система оценки, разработанная в Ботаническом саду-институте Уфы (Жигунов, Насурдинова, 2012). Применялась 100-балльная шкала оценки декоративности сорта с использованием переводного коэффициента. Учитывались качества, объединяющие как декоративность, так и устойчивость растений. Рассматривалось 9 признаков: размер и форма цветка, число чашелистиков в цветке, длительность цветения, обилие цветения, декоративность листвы (окраска, устойчивость к выгоранию), оригинальность, общее состояние растения (выравненность сорта) (Жигунов, Насурдинова, 2012).

Необходимо отметить, что климатические условия оказывают непосредственное влияние на рост, развитие и в итоге на акклиматизацию растений в условиях Среднего Поволжья. Результаты оценки декоративности сортов рода Clematis в бальной оценке представлены в таблице 1. Все сорта были отнесены ко 2 группе - декоративные, набрав от 60 до 89 баллов.

При рассмотрении признака - размер цветка, наибольшее количество баллов (6), диаметр цветка от 9-12 см, можно отметить у сортов: Rahvarinne, Niobe, Blekitny Aniol, General Sikorskii, Lasurstern, Mrs Cholmondeley, Pink Fantasy, Mrs. George Jackman, Carnaby, Proteus, Mrs. Spencer Castle, Rouge Cardinal. Размер цветка 5-8 см, как наиболее характерный признак отмечены у сортов - Arabella, Ashva,

Piilu, Destiny, при размере цветка менее 5 см Clematis alpina Frances Ravis. Нижняя граница диаметра цветка - 8 см, отмечена у крупноцветковых гибридов Semu, Multi Blue, Rasputin, Perida и Shirayukihime.

При рассмотрении окраски цветка и устойчивости к выгоранию, высокий балл (20) получили все сорта клематисов, которые имеют яркую, насыщенную окраску, иногда чашелистики незначительно выгорают. При оценке декоративности листвы, отмечено, что за время наблюдения за коллекцией, высокие баллы (6-8) получили сорта с зелёными и светло-зелёной окраски листьев, не обгорающих на солнце: Arabella, Rasputin, Ashva, General Sikorskii, Red Pearl, Perida, Pink Fantasy, Girenas, Mrs. George Jackman, Carnaby, Piilu, Proteus, Sylvia Denny, Snow Queen, clematis alpina Frances Ravis, Rouge Cardinal, Destiny, Shirayukihime. Низкий балл (4) дан сортам, имеющих жёлтые и сухие пятна на листьях, появление которых наблюдается в сухой и жаркий летний период, засыхание наблюдается с верхушки листа, основная масса сухих листьев располагается у основания куста. В 2015 году начиная с третьей декады мая, наблюдается температура достаточно критичная для роста и развития клематисов - за +30°C. Жаркий и засушливый период наблюдался с июня по сентябрь месяцы, что оказало негативное влияние на рост и развитие клематисов.

Таблица 1. Распределение сортов рода Clematis по баллам декоративности

№	Сорт	Группа	Признак									Сумма баллов	Группа декоративности
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Rahvarinne	П	6	10	20	8	8	6	4	4	8	74	II
2.	Westerplatte	П	4	8	20	6	8	4	4	4	6	64	II
3.	Semu	Ж	4	8	20	6	10	10	4	4	8	74	II
4.	Multi Blue	П	4	10	20	8	10	6	4	5	6	73	II
5.	Ruutel	Ж	4	8	20	6	8	10	4	4	8	72	II
6.	Niobe	Ж	6	8	20	6	10	8	4	4	8	74	II
7.	Arabella	И	4	8	20	6	10	10	6	3	8	75	II
8.	Sunset	П	4	10	20	8	8	4	4	5	6	69	II
9.	Star of India	Ж	4	8	20	6	8	4	4	4	6	64	II
10.	Rasputin	Ж	4	8	20	6	8	8	6	3	8	71	II
11.	Blekitny Aniol	Ж	6	8	20	6	10	10	6	4	8	78	II
12.	Mrs. N. Thompson	П	4	8	20	8	8	6	4	5	8	71	II
13.	Ashva	П	4	10	20	6	8	8	6	5	8	75	II
14.	General Sikorskii	Л	6	10	20	8	8	8	6	4	8	78	II
15.	Red Pearl	П	4	10	20	8	8	6	6	5	6	73	II
16.	Lasurstern	П	6	8	20	8	8	4	4	5	6	69	II
17.	Mrs Cholmondeley	П	6	8	20	8	8	6	4	5	6	71	II
18.	Perida	П	4	10	20	6	8	8	6	5	8	75	II
19.	Pink Fantasy	П	6	8	20	6	10	10	6	5	10	81	II
20.	Girenas	П	4	8	20	6	6	6	6	5	8	69	II
21.	Mrs. George Jackman	П	6	10	20	10	8	6	6	5	8	79	II
22.	Carnaby	П	6	10	20	10	8	4	6	5	8	77	II
23.	Piilu	П	4	10	20	10	8	4	6	5	8	75	II
24.	Proteus	П	6	10	20	10	8	8	6	5	8	81	II
25.	Mrs. Spencer Castle	П	6	8	20	10	10	8	4	5	10	81	II
26.	Sylvia Denny	П	4	10	20	10	8	2	6	5	6	71	II
27.	Snow Queen	Л	4	10	20	8	8	6	6	5	8	75	II
28.	alpina Frances Ravis	A	2	4	20	2	10	10	8	4	10	70	II
29.	Rouge Cardinal	Ж	6	8	20	6	8	8	6	5	8	75	II
30.	Destiny	П	4	10	20	6	8	6	6	5	8	73	II
31.	Shirayukihime	П	4	10	20	10	8	4	6	5	10	77	II

По форме цветка наибольшим количеством баллов (8 и 10) отмечены растения с дискообразной и звездообразной формой цветка, по количеству чашелистиков - клематисы с махровыми и полумахровыми цветами. Причём, махровость цветка является для некоторых сортов нестабильным признаком и проявляется, только при благоприятных условиях. Учитывая общее состояние растения и выравненность сорта (морфометрических параметров, сроков цветения) выделены сорта, обладающие как декоративными, так и признаками наибольшей устойчивости в условиях произрастания в Самарском ботаническом саду: Semu, Niobe, Arabella, Rasputin, Blekitny Aniol, Ashva, General Sikorskii, Perida, Pink Fantasy, Mrs. George Jackman, Carnaby, Piilu, Proteus, Mrs. Spencer Castle, Rouge Cardinal, Destiny, Shirayukihime, Clematis alpina Frances Ravis. Рассматривая параметры по длительности (80 и более дней) и обильности цветения выделены сорта: Semu, Arabella, Blekitny Aniol, Ashva, Pink Fantasy, Proteus, Clematis alpina Frances Ravis.

Используя методику изучения декоративных признаков сортов клематисов БСИ УНЦ РАН, сделан анализ 31 сорта клематисов. Выделены сорта с высокими декоративными качествами и устойчивостью в культуре. Сорта с неустойчивыми морфометрическими параметрами нуждаются в дальнейшем анализе и исследовании. Таким образом, с учетом вновь добавленной группы интродукционные

испытания для представителей рода *Clematis* L. были выполнены для 42 видов и 108 культиваров. На данный момент в Ботаническом саду Самарского университета коллекция клематисов представлена 23 видами и более чем 60 сортами, формами и гибридами.

Коллекция древовидных лиановых растений является источником генофонда для питомников размножения Самарской области. В настоящее время приобретает особую актуальность использование лиан в озеленении городов. Вертикальное озеленение, являясь одним из перспективных и эффективных методов зеленого строительства, способствует оздоровлению и созданию благоприятных микроклиматических условий в городской среде. Важным моментом в его реализации мы можем назвать сотрудничество специалистов, проводящих интродукционные испытания, и лиц, работающих в области питомниководства и реализации посадочного материала. Важно, чтобы «иноземный» растительный материал проходил не только проверку карантинными службами, но и был районирован в ходе не менее чем 3-летних наблюдений.

#### Список литературы:

1. Бескаравайная, М.А. Клематисы / М.А. Бескаравайная // 2004. - 208 с.
2. Жигунов О.Ю., Насурдинова Р.А. Опыт оценки декоративности сортов рода *Clematis* L. - Перспективной культуры для Южного Урала. Аграрная Россия. – 2012. - № 3. - С. 8-11.
3. Иванова, Т.П. Климат. Природа Куйбышевской области / Т.П. Иванова // 1990. - С. 6-27.
4. Кавеленова Л.М., Розно С.А. Временная неоднородность климатических условий лесостепи и её значение для биомониторинга и интродукции растений. Вестник Самарского государственного университета. – 2002. - Внеочередной выпуск. - С. 156-165.
5. Петухова, И.П. Крупноцветковые клематисы на юге российского Дальнего Востока / И.П. Петухова // Владивосток : ДВО РАН, БСИ, ООО РИЦ «Идея», 2007. - 110 с.
6. Потапов, С.И. Лианы – перспективные растения для озеленения. Интродукция, акклиматизация охрана и использование растений / С.И. Потапов // 1986. - С. 3-12.
7. Почвы Куйбышевской области. 1985. - 392 с.
8. Риекстиня В.Э., Риекстиньш И.Р. Клематисы. 1990. - 287 с.
9. Метео-ТВ. Официальный сайт. <http://www.meteo-tv.ru> (10.02.2016).

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ НАРЦИССОВ СЕЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

**Завадская Л.В.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, hbc@bas-net.by*

**Резюме.** Селекционная работа с нарциссами коллекции ЦБС НАН Беларуси позволила получить представительное количество гибридного материала. Отобраны сеянцы, перспективные для выращивания в Беларуси. Даны описания 23 гибридов, 3 из них (Светлячок, Евдокия, Загадка) прошли испытания на ГСИ и получили статус сорта.

### PROMISING DAFFODIL HYBRIDS OF THE SELECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

**Zavadskaya L.V.**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus hbc@bas-net.by*

**Summary.** Selection work with the daffodils from the collection fund of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus has made it possible to collect a representative amount of the hybrid material. Seedlings promising for cultivation in Belarus have been selected. The description of 23 hybrids is given in the article, 3 of the hybrids (Svetlyachok, Evdokiya, Zagadka) have passed the test and have got the status of a variety.

Нарциссы – многолетние луковичные растения открытого грунта издавна известные в культуре. Первые гибридные формы были получены два столетия назад. В настоящее время в Международном каталоге зарегистрировано более 30 тыс. сортов, относящихся согласно международной классификации к 12 садовым группам [1]. В разное время над их созданием трудились 900 селекционеров в 15 странах мира. Большинство сортов получено в Англии, Голландии, Новой Зеландии, США и Австралии [2].

Коллекция нарциссов ЦБС НАН Беларуси объединяет 425 таксонов, в том числе 2 вида, 2 разновидности и 421 сорт английского, ирландского, голландского, американского и австралийского происхождения, охватывая все садовые группы этой культуры. Основной состав коллекции сформирован в 90-х гг. прошлого века. Первые сорта Havelok и Nogase были получены в 1955 г. из Главного ботанического сада Академии наук России. Нарциссы в виде луковиц и детки привлекались также из научных учреждений стран Балтии, Украины, Молдовы, России. В настоящее время источником пополнения коллекционного фонда служат коллекции нарциссов ботанических садов ближнего зарубежья, цветоводов-любителей Беларуси, торговые учреждения г. Минска. На протяжении всех лет формирования коллекции нарциссов Сада ее состав постоянно менялся. Количественная составляющая коллекционного фонда зависела от привлечения новинок и выпадения некоторых сортов по

причине неблагоприятных условий перезимовки, повреждения вредителями или поражения болезнями. За 60 лет существования коллекции интродукционное испытание прошли нарциссы более 600 наименований, около 100 из них оказались мало жизнеспособными в новых условиях выращивания. По разным причинам они выпали из состава коллекции. Альтернативой зарубежным сортам нарциссов могут стать сорта собственной селекции, которыми можно будет пополнять ассортимент растений, используемых в зеленом строительстве республики.

Цель работы – создание отечественных сортов, приспособленных к местным условиям, не уступающих по декоративным качествам лучшим зарубежным сортам.

Селекционная работа с нарциссами начата в 1980 г. в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений ЦБС НАН Беларуси. Климат района гибридизации, расположенного в центральной части республики, характеризуется как умеренно теплый, умеренно влажный и умеренно континентальный. В условиях Минска среднегодовая температура воздуха составляет +5,1°C, осадков выпадает около 640 мм в год. Продолжительность вегетационного периода до 190 дней [3]. Почвы коллекционного участка дерново-подзолистые близкие к нейтральным (рН 6,28), среднепродуктивные (содержание гумуса 6,62) [4].

Первоначально была проведена комплексная оценка декоративных и хозяйственно-биологических качеств нарциссов коллекционного фонда ЦБС, выращиваемых в грядках, подготовленных в соответствии с требованиями культуры по общепринятым агротехническим правилам [5, 6]. Для улучшения гидротермических свойств почвы поверхность посадок мульчировалась древесными опилками. Уход за нарциссами осуществлялся по известной технологической схеме [7]. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений проводили по методике Н.И. Бейдемана [8]. Устойчивость нарциссов в местных условиях оценивали по методике государственного сортоиспытания декоративных растений [9].

В селекционном процессе использовался метод межсортовой гибридизации. В качестве родительских форм использовали трубчатые, крупнокорончатые и мелкокорончатые нарциссы, наиболее перспективные для условий республики, которые отличались окраской долей околоцветников и коронок, были относительно устойчивы к вредителям и болезням, имели достаточно высокий коэффициент размножения. Всего выполнено 120 скрещиваний в 6 комбинациях: Mother Catherine Grullemans x Mount Hood, Alcida x Apricot Distinction, Belisana x Van Werelds Favorite, Music Hall x Selma Lagerlof, Daisy Schaffer x Apricot Distinction, Queen of Bicolors x Selma Lagerlof. Кроме того проводился отбор среди семян, выращенных из семян, полученных при свободном опылении сортов коллекции (Pink Fancy, Spring Glory, Amor, White Plum, Trouseau, Yellow Sun, Rouge, Empress of Ireland, Mount Hood, Champagne, Rustom Pasha и др.). Оригинальные гибридные формы отбирали также среди семян, выращенных из смеси семян нескольких сортов.

Техника гибридизации нарциссов общепринятая [10, 11]. Скрещивания проводили в оранжерее, используя специально выращенные для этой цели нарциссы. Цветки материнских экземпляров не кастрировались, так как вероятность попадания собственной пыльцы на рыльце невелика, а для перекрестного опыления нет переносчиков пыльцы – шмелей. С помощью глазного пинцета у сорта опылителя извлекали растрескавшиеся пыльники с созревшей пылью и перенесли ее на рыльце пестика материнского растения, проводя несколько раз по его поверхности. После каждой комбинации скрещивания пинцет стерилизовали, опуская в спирт. На цветоножку опыленного цветка навешивали этикетку с указанием даты опыления и названием сортов родительской пары. Свободное переопыление сортов происходило на коллекционном участке. Завязавшиеся коробочки с частью цветоноса убирала в момент побурения. Их помещали в марлевые мешочки, которые подвешивали в сушилке до полного созревания семян, о котором свидетельствовало растрескивание коробочек. Семена извлекали из коробочек и высевали в заполненные землей пикировочные ящики на глубину 1–1,5 см. Через два года сеянцы высаживали в гряды открытого грунта. Уход за ними осуществлялся по общепринятой для нарциссов технологии.

Отбор гибридов проводили по декоративным качествам спустя 6–8 лет. Анализ гибридного потомства показал, что при скрещивании сортов и свободном их переопылении чаще появляются крупнокорончатые нарциссы (71 % от числа изученных), 22 % гибридов имеют трубчатый привенчик и лишь 7 % сеянцев можно отнести к группе мелкокорончатых нарциссов. Форма привенчиков гибридов зависит от групповой принадлежности. Наиболее разнообразна она, как и следовало ожидать, у крупнокорончатых нарциссов. Среди них встречались сеянцы с колокольчатыми, воронковидными, широковоронковидными, чашевидными и цилиндрическими коронками. Края коронок чаще отогнуты, в большей или меньшей степени рассечены на гофрированные лопасти. Реже края коронок бывают прямыми и гладкими. У сеянцев с трубчатыми цветками форма привенчика менее разнообразна. Выделены гибриды с узкотрубчатыми, широковоронковидными и почти цилиндрическими трубками. Края трубок чаще отогнуты и, как правило, рассечены на сегменты разной глубины. Коронки сеянцев из группы мелкокорончатых нарциссов ограничены колокольчатыми, блюдцевидными и плоскими формами. Они в большей или меньшей степени гофрированы. Края коронок прямые, гладкие или мелкозубчатые.

В окраске цветков преобладают желтые тона. Чаще привенчики имеют более интенсивную окраску, чем доли околоцветников. У трети сеянцев доли околоцветника белые, а коронки окрашены в яркие тона. Окраска бывает однотонной, двух- или трехцветной. У 7 % гибридов в окраске коронок преобладает розовый цвет.

Среди гибридных сеянцев, выделенных из посевов смеси семян от свободного опыления сортов коллекции, также преобладали трубчатые, крупнокорончатые и мелкокорончатые нарциссы. Разрезнокорончатых или махровых нарциссов среди сеянцев не отмечено.

По результатам селекционного проекта выделено около 200 оригинальных гибридных сеянцев нарциссов. Приводим описание некоторых из них.

7/84 – получен от свободного опыления сорта Spring Glory. Группа трубчатых (1d). Цветок до 9 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника лимонно-желтые, яйцевидные, у внутреннего круга заостренные, слегка наклонены к трубке. Трубка широко-воронковидная, 3,5 см высоты, 4,2 см в диаметре, белая с лимонно-желтым краем. Край трубки отогнут, чуть гофрирован, рассечен на мелкие неглубокие лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 24 см.

40/84 – получен от скрещивания сортов Music Hall x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, кончики заострены, хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, лимонно-желтая, 3 см высоты, 4 см в диаметре. Край коронки рассечен на широкие (до 2 см), складчато-лопастные, чуть отогнутые лопасти глубиной до 1 см. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

41/84 – получен от скрещивания сортов Belisana x Van Werelds Favorite. Группа мелкокорончатых (3b). Цветок до 8,5 см в диаметре. Доли околоцветника кремовые, овальные, хорошо перекрываются. Коронка почти плоская, 3,5 см в диаметре, желто-оранжево-красная. Интенсивность окраски усиливается к складчато-лопастному краю. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

61/84 – получен от скрещивания сортов Mothers Catherine Grullemans x Mount Hood. Группа крупнокорончатых (2a). Цветок до 10 см в диаметре, почти без аромата. Доли околоцветника светло-желтые, овальные с заостренными кончиками. Коронка колокольчатая, 2 см высоты, 3,5 см в диаметре. Край коронки рассечен на почти гладкие лопасти шириной 1 см и глубиной 0,3 см, чуть налегающие друг на друга. Высота цветоноса в начале цветения 20 см.

9/84 – получен от скрещивания сортов La Argentina x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 9 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника белые, почти округлые у наружного круга, яйцевидные у внутреннего. Коронка желтовато-кремовая, высотой 4 см и 4,5 см в диаметре. Складчато-лопастной край коронки отогнут. Высота цветоноса в начале цветения

44/84 – получен от свободного опыления сорта Yellow Sun. Группа крупнокорончатых (2d). Цветок до 9 см в диаметре. Доли околоцветника лимонные, яйцевидной формы, хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, белая, 3 см высоты и 4 см в диаметре. Край коронки прямой, складчато-лопастной, лимонно-желтый. Высота цветоноса в начале цветения 28 см.

70/84 – «Светлячок-2» родители неизвестны. Группа трубчатых (2d). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 8 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника лимонные. Трубка широкоцилиндрическая, высотой 3 см, 3,5 см в диаметре, светлая с лимонным мелколопастным прямым краем.

4/84 – получен от скрещивания сортов Golden Harvest x Barret Browning. Группа трубчатых (1a). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника желтые, эллиптические с заостренными кончиками. Трубка желтая цилиндрическая, высотой 4,5 см, диаметром 3,5 см. Край трубки отогнутый, мелкозубчатый, слегка присобранный. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

72/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 9 см в диаметре, почти без аромата. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка чашевидная, высотой 2,5 см, 2 см в диаметре, темно-розовая с прямым складчато-гофрированным краем. Снаружи на коронке шиловидные выросты. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

71/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, яйцевидные с заостренными кончиками. Коронка трубковидная, высотой 3 см, диаметром 3,5 см, кремовая с легкой желтизной в верхней половине и светло-розовой каймой по лопастному, чуть отогнутому и слегка гофрированному краю. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

58/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2a). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 10 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника светло-желтые, почти овальные, хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, высотой 3 см, диаметром 4 см, золотисто-желтая. Слегка отогнутый складчато-лопастной край коронки разделен на широкие (до 2 см), неглубокие (0,5 см) лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

146/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 9 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, почти округлые, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, бежевая с чуть розоватым оттенком, высотой 2 см, 3,5 см в диаметре. Гофрированный край коронки прямой, сильно рассеченный. Снаружи коронки листовидные выросты. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

117/84 – родители неизвестны. Группа мелкокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника кремовые, почти округлые, хорошо перекрываются. Коронка плоская, высотой 1 см, в диаметре 4,5 см, оранжево-красная, рассечена на крупные лопасти, крылья которых заходят друг на друга. По краям лопастей встречаются белесоватые пятна. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

156/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 11,5 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, эллипсоидные, перекрываются. Трубка широкоцилиндрическая с расширяющейся верхней частью, лимонная, высотой 5 см, в диаметре 4,5 см. Край трубки отогнутый, рассечен на крупные присобранные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

147/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 10 см в диаметре. Доли околоцветника белые, эллипсоидные, перекрываются слабо. Трубка широко-воронковидная, бежевая, более

насыщенного тона в верхней половине, высотой 4,5 см, в диаметре 5 см. Край трубки отогнут, рассечен на мелкие неглубокие, чуть присобранные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

161/84. родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 9 см в диаметре. Доли околоцветника белые, почти округлые у наружного круга, яйцевидные у внутреннего. Коронка чашевидная, бежевая. Более насыщенного тона в верхней половине, высотой 3,5 см, в диаметре 4,5 см. Край коронки прямой, крупнолопастной. Лопасти слегка гофрированы. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

6/84 – получен от скрещивания сортов Queen of Bicolors x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 4,5 см, в диаметре 3,5 см. Край коронки прямой, складчато-лопастной. Высота цветоноса в начале цветения 22 см.

183/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 3 см, в диаметре 5 см. Край коронки прямой, складчато-лопастной, белесоватый. Высота цветоноса в начале цветения 23 см.

150/84.– родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок 9,5 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, желтовато-кремовая, высотой 4 см, диаметром 3,5 см. Край трубки слегка отогнут и рассечен на крупные неглубокие, чуть гофрированные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 22 см.

143/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 12 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, ромбовидные с зеленоватым оттенком, хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, белая, высотой до 6 см, диаметром 3,5 см. Край трубки слегка отогнут, почти не рассечен, но гофрирован. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

На протяжении следующих нескольких лет за отобранными гибридами велись фенологические наблюдения. Три гибрида были переданы для сортоиспытания на ГСИ, которое успешно прошли и получили статус сортов. Ниже приводим их описание.

«Светлячок» – получен от свободного опыления сорта Yellow Sun. Группа крупнокорончатых (2a). Цветок до 11 см в диаметре. Доли околоцветника широкояйцевидные, соломенно-желтые с белесоватым ореолом у коронки, хорошо перекрываются, но лежат рыхло. Внутренний круг лепестков слегка приподнят к центру цветка. Коронка широко-воронковидная, высотой 3 см, диаметром 5 см, кремовато-желтая. Край коронки прямой, рассечен на не крупные волнистые лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

«Евдокия» – получен от свободного опыления сорта Empress of Ireland. Группа крупнокорончатых (2b). Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Внутренний круг чуть приподнят к центру цветка. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 3 см, диаметром 5,5 см. Край коронки прямой, почти белый, рассечен на крупные гофрированные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

«Загадка» – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, ланцетные с заостренными кончиками, хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, лимонно-желтая с широким отогнутым краем, рассеченным на крупные, чуть присобранные лопасти. По самому краю лопастей проходит узкая, интенсивно-лимонная кайма. Трубка высотой 4 см и столько же см в диаметре. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

Таким образом, использование в работе метода гибридизации позволило получить массу оригинальных гибридных семян, достаточно устойчивых в местных условиях. Три из которых прошли государственное сортоиспытание и получили статус сорта, это Светлячок, Евдокия, Загадка.

#### Список литературы:

1. Чопик, В. Н. Нарцисс / В. Н. Чопик // Декоративные травянистые растения. – Л. : Наука, 1977. – Т.1. – С. 106–111.
2. Ипполитова, Н.Я. Этот поэтический нарцисс из легенды / Н.Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО Фитон +, 2001. – 8–11.
3. Климат Минска. / Под ред. М. А. Гольберга. – Минск : Выш. школа, 1976. – 288 с.
4. Агеец, В. Ю. Почвы Центрального ботанического сада / В. Ю. Агеец, Г. В. Слободницкая, А. Н. Червань – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 80 с.
5. Ипполитова, Н. Я. Основы агротехники / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : Кладезь-Букс, 2006. – С. 72–76.
6. Ипполитова, Н. Я. Выращивание в открытом грунте / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО Фитон +, 2001. – С. 20–23.
7. Мантрова, Е. З. Подкормка нарциссов / Е. З. Мантрова // Особенности питания и удобрения декоративных культур.– М., 1973. – С. 67–68.
8. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман // Новосибирск, 1974. – 156 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные растения). – М., 1968. – Вып. 6. – С. 58–96.
10. Выхристов, Г. И. Некоторые особенности семенной продуктивности нарциссов / Г. И. Выхристов // Промышленное цветоводство на юге СССР. Луковичные культуры. – Сочи, 1979. – Вып. 26. – С.105–109.
11. Евдокимов, А. Ф. Селекция нарциссов / А. Ф. Евдокимов // Нарциссы, тюльпаны. – М.,1986. – С. 113–114.

## РЕДКИЕ НАРЦИССЫ КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Завадская Л.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, hbc@bas-net.by

**Резюме.** Проведена оценка некоторых морфологических признаков редких сортов и видов нарциссов коллекционного фонда Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Определены садовые группы нарциссов для разных типов зеленых насаждений.

### EXOTIC DAFFODILS FROM THE COLLECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

Zavadskaya L.V.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, hbc@bas-net.by

**Summary.** Certain morphological features of the exotic varieties and species of the daffodils from the collectible fund of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus have been assessed. Garden groups of the daffodils for different types of green planting have been determined.

**Нарциссы** – многолетние луковичные растения весеннего срока цветения, относящиеся к роду нарцисс (*Narcissus* L.) семейства амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume). Род насчитывает около 60 видов, встречающихся, главным образом, на юге Западной Европы. Центр видового разнообразия – Испания и Португалия. Здесь на субальпийских лугах, в долинах и на каменистых склонах гор встречается большая часть видов рода.

В культуре нарциссы известны с античного времени. В середине XIX века, с появлением гибридных форм, интерес к ним значительно повысился. Англия даже пережила нарциссный бум, как в свое время Голландия тюльпанный и гиацинтовый. Каждый, уважающий себя житель Туманного Альбиона, готов был заплатить за луковицу нового сорта 5 фунтов стерлингов, что соответствовало в те времена двум килограммам серебра.

За столетия селекционной работы выведено более 30 тыс. сортов. Над их созданием в разные годы трудилось более 900 селекционеров в 15 странах мира [1]. Современные сорта нарциссов сложные многоступенчатые гибриды, многие из них полиплоиды [2], объединены под общим названием *N. x hybridus hort.* [3]. В соответствии с международной классификацией, в основу которой положено родство с дикорастущими видами и строение цветка (сравнительная длина коронки по отношению к долям околоцветника), сорта нарциссов делятся на 12 садовых групп: трубчатые, крупнокорончатые, мелкокорончатые, махровые, триандрусовые, цикламеновидные, жонкиллиевые, тацетные, поэтические, разрезнокорончатые, видовые и прочие нарциссы. Сорта первых четырех групп и сорта разрезнокорончатых нарциссов мало чем напоминают своих прародителей, в тоже время сорта триандрусовых, цикламеновидных, жонкиллиевых, тацетных и поэтических нарциссов сохранили характерные признаки «дикарей». Так, сорта триандрусовых нарциссов имеют все признаки нарцисса трехтычинкового (*N. triandrus* L.) – небольшую коронку, слегка отогнутые назад доли околоцветника, несколько цветков на цветоносе. В коллекции Ботанического сада 6 сортов этой группы, 3 из них (*Hawera*, *Liberty Bells*, *Stoke*) – желтоцветковые, 3 (*Thalia*, *Tresamble*, *Toto*) – белоцветковые. Высота растений, перечисленных выше сортов, колеблется в пределах 25–34 см, на цветоносе 2–3 цветка с мелкими чашевидными коронками, диаметр цветков не превышает 6–8 см. Из числа изученных представителей группы выделяется сорт *Hawera*. Цветоносный стебель растений не выше 17 см, а цветки не крупнее 2,5 см. Зацветают триандрусовые нарциссы, в зависимости от погодных условий сезона, в конце первой–середине второй декады мая. Продолжительность цветения каждого сорта составляет 12–16 дней.

Сорта цикламеновидных нарциссов, полученные путем скрещивания сортов с видовым цикламеновидным нарциссом (*N. cyclamineus* DS.), сохранили признаки последнего – узкую длинную трубку, отогнутые назад доли околоцветника, пониклые цветки. В коллекционном фонде Сада представлены 7 сортов этой группы. Среди них желтоцветковый *February Gold*, 2 сорта с желтыми околоцветниками и коронками красного (*Jetfire*) и оранжевого (*Tete-a-Tete*) цветов. В состав группы входит также сорт с белыми цветками (*Jenny*) и сорта у которых доли околоцветников белые, а коронки желтые (*Dove Wings*, *Winged Victory*, *Jack Snipe*). У нарциссов этой группы один пониклый цветок диаметром 7–8 см. Доли околоцветников отогнуты к цветоносу. Коронки цилиндрические, длиной до 3,5 см. Исключение составляет сорт *Tete-a-Tete*, его цветонос несет до 6 цветков, диаметр которых не превышает 5 см, а высота коронок – 1,5 см. В местных условиях цикламеновидные нарциссы зацветают в конце апреля–начале мая. Цветение длится не более двух недель. Высота цветоносов колеблется от 18 см (*Jetfire*, *Tete-a-Tete*) до 28–35 см (*Dove Wings*, *February Gold*, *Jenny*). Наиболее рослым, на фоне остальных, является сорт *Winged Victory*, к концу цветения его цветонос может вытянуться до 40 см.

Среди сортов коллекционного фонда самым приятным ароматом обладают жонкиллиевые, тацетные и поэтические нарциссы. Сорта жонкиллиевых нарциссов, полученные с участием видового нарцисса жонкилля (*N. jonquilla* L.), унаследовали от него некрупные цветки с небольшими коронками.



В коллекции собрано 9 сортов этой группы нарциссов, у 8 из них желтые с заостренными кончиками доли околоцветников. Коронки чашевидные, высотой от 0,8 до 2 см, в диаметре 1,5–3 см, лишь у растений сортов Sun Disc и Tripartite они плоские. Коронки отличаются по цвету. Так, у сортов Sun Disc, Trevithian, Golden Chain, Tripartite они желтые, у последнего коронки еще и рассечены на сегменты, как у разрезнокорончатых нарциссов. У сортов Pipit, Step Forward, Hillstar коронки белые, у сорта Suzy – оранжевые. Из числа интродуцированных жонкилей выделяется сорт Bell Song. Цветки растений сорта не более 1,5 см в диаметре, доли околоцветников белоснежные, коронки розовые, что нетипично для жонкилей. Цветоносы нарциссов этой группы не превышают 35 см. В соцветиях 2–3 цветка. Их размеры колеблются от 6 до 7 см. Зацветают жонкиллиевые нарциссы во второй декаде мая. Цветение длится 11–17 дней.

Сорта, в создании которых принимал участие нарцисс букетный (*N. tazetta* L.), унаследовали некоторые его признаки – позднее цветение, многоцветковость. Группа тацетных нарциссов коллекции объединяет 6 сортов. У 4 из них белые доли околоцветников, желтые (*Aspasia*, *Minnow*) или оранжевые (*Geranium*, *L'Innocence*) коронки. У двух сортов Falconet и Scarlet Gem доли околоцветников окрашены в желтый цвет, а коронки в оранжево-красный. В соцветиях тацетов 3–6 цветков размером до 5 см. Коронки блюдцевидные, высотой 0,5 см, диаметром 1–1,8 см. Высота цветоносов колеблется от 30 до 36 см. Зацветают тацетты во второй половине мая. В зависимости от погодных условий декоративный эффект каждого сорта сохраняется 11–18 дней. Особое место среди тацетов занимает миниатюрный сорт Minnow. Высота его цветоносов не превышает 20 см, а размер цветков, собранных по 3–4 в соцветия, – 3 см. Сорт ранний, непродолжительное цветение (8–10 дней) приходится на начало мая.

Сорта из группы поэтических нарциссов унаследовали от одной из родителей (*N. poeticus* L.) одиночный цветок с маленькой плоской коронкой. В коллекции 2 сорта поэтических нарциссов – Actaea и Hogase. Растения высокорослы, цветоносы достигают 50 см, несут один крупный, ароматный цветок с маленькой плоской, желтой или оранжевой коронкой, по краю которой проходит красный ободок. Зацветают во второй декаде мая. Продолжительность цветения 14–18 дней.

**Дикорастущие виды** нарцисса представлены 4 таксонами. Среди них *Narcissus poeticus* var. *recurvus* (Нав.) Baker., зацветающий в 20-х числах мая. У него ароматные цветки до 7 см в диаметре. Белые доли околоцветника напоминают совошки. Коронка маленькая, желтая, с красной каймой по краю. Продолжительность цветения 10–15 дней. Высота цветоноса 35–40 см. Вторым видом позднего срока цветения – *N. x albus* Mill. *Plenus odoratus*. Цветки махровые белые, ароматные, в диаметре до 5 см. Продолжительность цветения 15–17 дней. Высота цветоноса до 40 см. К суперранним относится миниатюрный вид – *N. asturiensis* (Jord.) Pigsley. Его цветение приходится на конец марта – начало апреля. Цветки трубчатые, в диаметре не более 2,5 см, их декоративность сохраняется в течение 10–14 дней, в годы с прохладной весной – до 20. Высота растений не превышает 6–8 см. Изучен еще один карликовый вид *N. canaliculatus* Guss. На цветоносах растений, высотой до 15 см, собрано 5 мелких цветков около 3 см в диаметре. Доли околоцветников белые, узколанцетные, не перекрываются, отогнуты к цветоносу. Коронки чашевидные, ярко-желтые, высотой 0,4 см, диаметром 0,7 см. Край коронки прямой, слегка волнистый. Цветет с конца апреля – начала мая в течение 8–10 дней.

Как показали наблюдения, сорта триандрусовых, цикламеновидных, жонкиллиевых и тацетных нарциссов значительно теплолюбивее нарциссов других садовых групп, поэтому нуждаются в тщательном укрытии на зиму. В тоже время они подходят для выращивания на каменистых горках, в рокариях и альпинариях. Незаменимы при создании низких бордюров, а также для посадки в контейнеры, вазы для озеленения балконов, террас, веранд. Сорта из группы поэтических нарциссов и видовой *Narcissus poeticus* var. *recurvus* особенно привлекательны в композициях по краям водоемов, ручейков, прудов и декоративных бассейнов. Незаменимы они и в ландшафтном озеленении. Чтобы создать весенний уголок, можно дополнить посадки нарциссов крокусами, хионодоксами, печеночницами. Их красоту подчеркнут цветущие в это время тюльпаны и гиацинты. Рядом с нарциссами можно посадить примулу бесстебельную, образующую сплошные яркие пятна разного цвета. Хорошими соседями нарциссам будут тиарка сердцелистная, флоксы шиловидный и ползучий, различные виды очитков.

#### Список литературы:

1. Ипполитова, Н. Я. Этот поэтический нарцисс из легенды / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО «Фитон +», 2001. – С. 8–11.
2. Матвеева, Т. С. Нарцисс / Т. С. Матвеева // Полиплоидные декоративные растения. Л. : Наука, 1980. – С. 121–137.
3. Чопик, В. И. Нарцисс / В. И. Чопик // Декоративные травянистые растения. – Л. : Наука, 1977. – Т. 1. – С. 106–111.
4. Карьянова И. Малоизвестные нарциссы // В мире растений. М., 2006. – № 5. – С. 20–22.

**КОЛЛЕКЦИЯ РОДА *CLEMATIS* L. (RANUNCULACEAE JUSS.)  
В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ - НАЦИОНАЛЬНОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ**

**Зубкова Н.В.**

*Государственное бюджетное учреждение Республики Крым «Ордена Трудового Красного Знамени  
Никитский ботанический сад - Национальный научный центр», г. Ялта, Республика Крым,  
Россия, e-mail: [flowersnbs@mail.ru](mailto:flowersnbs@mail.ru)*

**Резюме.** В статье представлено современное состояние коллекции представителей рода *Clematis* L. Никитского ботанического сада - Национального научного центра. Освещены результаты многолетних исследований морфобиологических признаков 18 видов, 2 форм и 86 сортов отечественной и зарубежной селекции.

**COLLECTION OF GENUS *CLEMATIS* L. (RANUNCULACEAE JUSS.)  
IN THE NIKITA BOTANICAL GARDENS – NATIONAL SCIENTIFIC CENTER**

**Zubkova N.V.**

*The State Budgetary Establishment of the Republic of Crimea «The Order of the Red Banner of Labour Nikita  
Botanical Gardens – National Scientific Center», Yalta, the Republic of Crimea,  
Russia, e-mail: [flowersnbs@mail.ru](mailto:flowersnbs@mail.ru)*

**Summary.** The article describes the current state of the collection of the genus *Clematis* L. the Nikita Botanical Gardens - National Research Center. The results of long term research morphological characteristics of 18 species, 2 forms and 86 varieties of domestic and foreign breeding have been presented.

В последнее время многие ботанические сады и дендрарии России широко привлекают представителей рода *Clematis* L. в свои коллекции, так как большинство видов и сортов наряду с высокой декоративной ценностью, отличаются достаточной экологической пластичностью и способны произрастать практически во всех почвенно-климатических зонах.

В Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре (НБС-ННЦ) коллекция клематисов существует уже более 60 лет. Формирование коллекции осуществлялось на основе интродукции и селекции с целью сбора морфолого-биологического разнообразия и оценки перспективности культуры для декоративного садоводства региона [2]. Систематическое пополнение коллекции новыми видами и сортами осуществляется постоянно. На данный момент коллекция представлена 106 сортообразцами и включает примерно третью часть всего культивируемого в России сортирента, достаточно полно отражая генотипическое разнообразие рода, она является полноценной базой для изучения, сохранения и размножения видов и сортов клематиса.

Цель данной работы – проанализировать видовой и сортовой состав коллекции выявить биоморфологические особенности представителей рода *Clematis* L. коллекции НБС-ННЦ.

Объектами исследования были 18 видов, 2 формы и 86 сортов.

Установлено, что в хорологическом отношении в коллекции преобладают инорайонные виды и формы – 18 (90% от видового состава). Представители аборигенной крымской флоры представлены 2 видами (10%). Географический (ареалогический) состав коллекционных видов и форм согласно классификации Н.И. Рубцова [4] представлен пятью географическими группами: восточно- и центральноазиатской – 8 видов, 1 форма; южнопалеарктической – 4 вида; европейско-средиземноморской – 2 вида 1 форма; собственно средиземноморской и североамериканской по 2 вида.

Анализа сортовой части коллекции показал, что она включает сорта как отечественной, так и зарубежной селекции. Зарубежная селекция представлена сортами из разных селекционных центров: Англии, Франции, Польши, Голландии, Японии, США, Аргентины, Дании, Новой Зеландии, Швеции, Украины, Эстонии. Отечественная селекция насчитывает 41 культивар, причем 40 из них селекции НБС.

В коллекции представлены сорта разных периодов селекции: 16 сортов были выведены в XIX веке (Англия – 8, Франция – 6, Голландия и США – по 1), 5 сортов – в первой половине XX века (Франция – 3, Англия – 2), 61 сорт – во второй половине XX века (Россия – 37, Англия – 5, Украина и Польша – по 4, Эстония – 3, Япония – 2, Голландия, Дания, Аргентина, Новая Зеландия, Швеция и США – по 1), 4 сорта – в XXI веке в России.

Таким образом, в состав коллекции входят как сорта современной селекции, так и сохранены старые сорта, из разных селекционных центров, которые участвовали в создании современного сортирента, они принадлежат к 10 наиболее популярным в декоративном садоводстве садовым группам. Количественный состав групп неоднороден: 26 сортов коллекции (30,2% от общего числа) относятся к группе Жакмана, на долю группы Патенс и Ланугиноза приходится по 16 сортов – по 18,6% коллекции, в группу Витицелла входят 12 сортов – 14% коллекции, в группу Интегрифолия включены 7 сортов – 8,1% коллекции, в группу Флорида четыре сорта – 4,6% коллекции, в группу Гераклейфолия 2 сорта – 2,3%, в группы: Гексапеталя, Исфаганика, Фаргеза по одному сорту, что составляет по 1,2% коллекции.

По характеру феноритмотипа в годовом цикле представители рода *Clematis* L., коллекции НБС, являются длительновегетирующими в основном весенне-летне-осенне-зелеными растениями с периодом зимнего покоя, и представлены разными жизненными формами. Жизненные формы изученных сортообразцов нами классифицированы с позиций И.Г. Серебрякова [5] и определялись по строению особой генеративного возраста. Изученные виды (сорта) были отнесены к семи типам

жизненных форм. Установлено, что преобладающими в коллекции являются листопадные кустарниковые лианы – 13 видов, 73 сорта (81% коллекции). Далее, по убывающей: плетистые кустарники – 6 сортов (5,6%), травянистые прямостоячие поликарпики – 4 вида, 1 сорт (4,7%), плетистые полукустарники – 5 сортов (4,7%), прямостоячие полукустарники – 1 вид, 1 сорт (2%), вечнозеленая кустарниковая лиана и травянистая лиана-поликарпик, представлены в коллекции по одному виду (по 1%).

Характерной морфологической особенностью вида (сорта) *Clematis* L. является форма листовой пластинки. Различают 6 основных форм [1]. В результате анализа коллекции по этому признаку изученные виды и сорта были объединены в четыре группы: первая группа с ланцетными листочками включает 2 вида и 2 сорта (3,8% коллекции), вторая с эллиптическими листочками – 3 вида и 20 сортов (21,7%), третья с яйцевидными листочками самая многочисленная – 15 видов и 63 сорта (73,5%), четвертая группа с сердцевидными листочками включает один сорт (1%). Сорта с ромбической и овальной формой листовой пластинки в коллекции отсутствуют.

Одним из основных критериев отбора вида (сорта) для озеленения является их высота. По высоте все изученные виды и сорта коллекции НБС были объединены в четыре группы, включающие низкие, средние, высокие и очень высокие. В группе лиан, низкие растения имеют высоту до 1,5 м – 3 сорта (3,4%), средние от 1,5 до 2,5 м высоты – 25 сортов (28,4%), высокие от 2,5 до 3,5 м высоты – 4 вида и 40 сортов (50%) и очень высокие более 3,5 м высотой – 11 видов и 5 сортов (18,2%).

В группе кустарников и полукустарников низкие растения имеют высоту до 1,0 м – 3 вида и 1 сорт (22,2%), средние от 1,0 до 1,5 м высоты – 2 вида и 3 сорта (27,8%), высокие от 1,5 до 2,0 м высоты – 7 сортов (38,9%) и очень высокие более 2,0 м высотой – 2 сорта (11,1%).

Анализируя цветовую гамму коллекционных сортов, весь имеющийся спектр окрасок мы разделили на девять групп. Самые многочисленные группы в коллекции голубой (14 сортов 16,2%), фиолетовой (13 сортов 15,1%), розовой (12 сортов 14%), белой (12 сортов 14%), и пурпурной (12 сортов 14%) окраски. Синие и двуцветные насчитывают по 8 сортов (по 9,3%). Меньшим количеством представлены группы красных (5 сортов 5,8%), и лиловых (2 сорта 2,3%) сортов. Редкие в современном гибридном фонде сорта с желтой окраской, в коллекции НБС отсутствуют. В дальнейшем планируется расширение коллекции за счет сортов с красной, лиловой и желтой окраской.

Установлено, что виды коллекции не отличаются большим разнообразием окраски. В изученном нами сортименте преобладают цветки с белой (13 видов) окраской. У *C. glauca* Willd. и *C. serratifolia* Rehder. околоцветник окрашен в желтый цвет, у *C. ladakhiana* Grey-Wilson на фоне основного желтого цвета имеется крупный красно-коричневый крап. Цветки *C. heracleifolia* DC., *C. integrifolia* L. синего цвета, *C. montana* var. *rubens* – розовые, *C. viticella* L. – фиолетовые.

По диаметру цветка сорта коллекции были разделены на три группы. Первая группа включает мелкоцветковые сорта с цветками от 2 до 4 см в диаметре – 5 сортов (6% коллекции). Вторая группа включает среднецветковые сорта с цветками от 4 до 10 см в диаметре – 21 сорт (24% коллекции). Третья группа самая многочисленная включает 60 крупноцветковых сортов с цветками от 10 до 20 и более см в диаметре (70% коллекции). Преобладающее большинство изученных видов (15) и 1 форма коллекции вошли в мелкоцветковую группу, 3 вида и одна форма по размеру околоцветника вошли в среднецветковую группу.

По структуре околоцветника коллекционные сорта разделены на 3 группы: простые (4-8 чашелистиков) – 75 сортов (87,2% коллекции), полумахровые (до 20) – 2 сорта (2,3% коллекции) и махровые (более 20) – 9 сортов (10,5% коллекции). В результате изучения морфологических особенностей цветков коллекционных видов, установлено, что все они имеют простой околоцветник с 4-6 чашелистиками.

Установлено, что изученный сортимент коллекции включает пять типов околоцветника, из 6 известных [3]: дискообразную – 2 вида, 37 сортов (37%), звездообразную – 9 видов, 25 сортов (33%), крестообразную – 21 сорт (20%), колокольчатую – 5 видов, 4 сорта (8%), трубчатую 1 вид, 1 сорт (2%). Виды и сорта с кувшинчатой формой околоцветника в коллекции НБС отсутствуют.

По форме чашелистиков, изученные виды и сорта коллекции объединены в 5 групп. Первая группа самая многочисленная включает сорта с эллиптической формой чашелистиков. К группе отнесены – 5 видов и 42 сорта (44% коллекции). Вторая группа с яйцевидными чашелистиками, включает – 9 видов и 23 сорта (30%). Третья группа с ромбическими чашелистиками, включает – 1 вид и 11 сортов (11%). Четвертая группа с ланцетной формой чашелистиков, включает – 4 вида и 5 сортов (9%). Пятая группа с овальными чашелистиками, включает – 6 сортов (6%).

Таким образом, в результате анализа представленных данных установлено, что видовое и сортовое разнообразие *Clematis* L. коллекции НБС существенно различается по структуре, форме, и размеру околоцветника, изученный сортимент охватывает почти все типичные окраски, включает представителей различных жизненных форм, различающихся по высоте растений. Все это определяет высокую перспективность использования представителей рода *Clematis* L. в различных типах зеленого строительства Крыма и южных районов России.

Исследования, представленные в статье, выполнены при поддержке гранта РФ № 14-50-00079.

#### Список литературы:

1. Методика проведення експертизи сортів ломиносу (*Clematis* L.) на відмінність, однорідність та стабільність // Методики проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (квітково-декоративні, овочеві кормові, технічні та лікарські види). Частина 2. м. Київ, 2007. – С. 66-93.
2. Плугатарь, Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение / Ю.В. Плугатарь // Вестник Российской академии наук, 2016. - том 86. - № 2. - С. 120-126.
3. Риекстиня В.Э., Риекстиньш И.Р. Клематисы. Л. : Агропромиздат, 1990. - 287 с.
4. Рубцов. Н.И. Опыт классификации географических элементов Крыма / Н.И. Рубцов // Проблемы биогеоэкологии, геоботаники и ботанической географии. – Л. : Наука, 1973. – С. 219-226.
5. Серебряков, И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков // М., 1952. - 391 с.

## АЗИАТСКАЯ ЛИЛИЯ 'МАЛИНОВЫЙ ЗВОН' В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Игнатъева М.П.

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»  
ул. Белинского, 58, 677000 Якутск, Россия  
botsad\_nefu@mail.ru

**Резюме.** В Ботаническом саду СВФУ с 2000 г. ведутся исследования по подбору устойчивых сортов Азиатских гибридов лилий к условиям Центральной Якутии. За 15 лет интродукционного эксперимента испытание прошли более 120 сортов из разных регионов России. Одним из устойчивых сортов Азиатских гибридов к условиям Центральной Якутии является 'Малиновый звон'. Ежегодно обильно цветет, размножается бульбами и делением луковиц. Отличается устойчивостью к заболеваниям, не отмечено повреждений луковиц после перезимовки. Используется в срезке и для оформления цветников. Полученные данные являются методологической основой изучения лилий в условиях Якутии, могут быть использованы при подборе устойчивых сортов и расширении ассортимента декоративных растений.

## CULTIVAR 'MALINOVYJ ZVON' OF ASIAN HYBRID LILIES IN CENTRAL YAKUTIA

Ignatyeva M.P.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education  
«M.K. Ammosov North-Eastern Federal University»  
Belinsky St. 58, 677000 Yakutsk, Russia, botsad\_nefu@mail.ru

**Summary.** The rational method the use of ornamental plants and the enrichment of the cultural flora are significant in Yakutia. The aim of our study is the selection of cultivars of Asiatic hybrid Lilies which are stable to the conditions of Central Yakutia. The study was conducted in the University Botanic Garden since 2000. More than 120 varieties of Asian hybrids were introduced in Yakutia over 15 years. They are obtained from different regions of Russia. Cultivar 'Malinovyj Zvon' is one of the stable Asian Hybrids. This variety is well reproduced with stem bulblets, stem bulbils and bulbs division. Varieties of Asian hybrids can be suitable for landscaping and for bouquets. The data obtained will help to form the assortment of ornamental plants for Yakutia. Our results are the methodology of the study of varieties of Asiatic hybrid lilies in Yakutia.

Азиатские гибриды лилий объединяют свыше 1300 сортов, разнообразных по форме, окраске цветков, высоте растений, отличающихся сроками цветения, неприхотливостью при выращивании, морозостойкостью, высокой интенсивностью вегетативного размножения, стойкостью к вирусным болезням (Баранова, 1990).

В Ботаническом саду СВФУ с 2000 г. ведутся исследования по подбору устойчивых сортов Азиатских гибридов лилий к условиям Центральной Якутии. За 10 лет интродукционного эксперимента испытание прошли более 120 сортов из разных регионов России. В настоящее время коллекция насчитывает 51 сорт и 16 сортообразцов, из которых 33 сорта ежегодно цветут. Большую часть коллекции составляют сорта Новосибирской зонально-плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина.

Одним из устойчивых сортов Азиатских гибридов к условиям Центральной Якутии является 'Малиновый звон'. Этот сорт селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина (авторы М.Ф. Киреева, Н.В. Иванова, В.В. Мартынова, 1996) высотой 105-110 см с широким метелковидным соцветием. В соцветии до 18 чашевидных направленных вверх цветков. Окраска ярко-малиново-красная с единичными темно-пурпурными пятнышками. Диаметр цветка 14-15 см. Бульбоносность сорта средняя (Киреева, 2002).

По природным условиям территория Сада типична для Центральной Якутии. Наиболее характерными особенностями климата являются его суровость, резкая континентальность, засушливость и повсеместное залегание многолетней мерзлоты. Среднегодовая температура в Якутске составляет  $-10^{\circ}\text{C}$ . По количеству выпадающих осадков Центральная Якутия приближена к степным и полупустынным районам Средней Азии. Годовое количество осадков в среднем составляет 250-300 мм, а за вегетационный период – 190-230 мм (Гаврилова, 1973). Почвы Центральной Якутии сформировались в специфических условиях существования многолетней мерзлоты, наложившей отпечаток на весь ход и направления почвообразовательного процесса, поэтому все они являются мерзлотными (Еловская, 1987).

Одним из основных показателей успешности интродукции растений в условиях Якутии является их перезимовка. Как показали многолетние исследования, луковичные растения успешно зимуют в условиях Центральной Якутии, но различаются по перезимовке. Луковицы одних сортов вымерзают, других - успешно зимуют даже без укрытия (Данилова, 1999; Рогожина, 2005).

Успешная перезимовка большинства сортов объясняется тем, что возникновение и развитие почек возобновления происходит в почве на более или менее значительной глубине, обеспечивающей их защиту от вымерзания (Данилова, 1999). Луковицы изучаемых сортов лилий располагаются в основном в верхних слоях почвы (10-15 см). По данным гидрометеостанции г. Якутска с мая по сентябрь средняя температура почвы на глубине 5 см выше, чем температура воздуха,

на глубине 10 см в мае температура почвы остается ниже, на глубине 15 см такое соотношение сохраняется не только в мае, но и в июне, а на глубине 20 см – и в июле. В табл. 1 приведены средние многолетние данные температуры почвы на глубине 20 и 40 см (Климат Якутска, 1982).

Таблица 1. Средние многолетние температуры почвы на глубине 20 и 40 см, °С

Глубина, см	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
20	-11,8	-13,6	-12,6	-6,4	2,6	12,9	17,2	15,3	7,8	-0,3	-5,3	9,3
40	-10,0	-12,0	-11,8	-6,7	-0,1	9,4	14,4	13,9	7,8	0,4	-3,3	-7,2

В наших опытах для успешной перезимовки растений все сорта коллекции Азиатских гибридов укрываются на зиму сухим сеном. Во избежание роста побегов укрытие проводится при установлении температуры воздуха - 15° С в первой декаде октября и убирается в мае при температуре воздуха +10° С, с тем, чтобы предупредить преждевременный рост побегов, которые могут быть повреждены возвратными заморозками, а также выпревание луковиц.

Известно, что при переносе лилий в новые условия ритм их роста, выработанный в районах произрастания, сохраняется, изменяются только сроки наступления фенофаз и их продолжительность (Баранова, 1990).

Сравнение сроков цветения сортовых лилий в условиях Новосибирской области и Центральной Якутии показало, что зацветание по мере продвижения на север сдвигается на более поздние сроки (Игнатьева, 2010). Так, сорт 'Малиновый звон' в Новосибирской области цветет с середины июля и относится к среднецветущим растениям (Сорокопудова, 2005), в условиях Центральной Якутии в конце июля (2012 и 2013 гг.) или начале августа (2011 г.). Максимальная разница в наступлении сроков начала цветения составляет 11 дней (2011 и 2012 гг.) (табл. 2).

Таблица 2. Сроки цветения сорта 'Малиновый звон' в Ботаническом саду СВФУ

Год наблюдений	Цветение			Длительность цветения, дни
	начало	массовое	конец	
2011	03.08	08.08	14.09.	42
2012	24.07	02.08.	07.09.	46
2013	26.07	07.08	27.08.	33

Сравнение природно-климатических условий годов наблюдения показало, что засушливый период, характерный для Центральной Якутии, в 2011 г. был отмечен с начала вегетационного периода по июнь. В сочетании с низкими температурами это вызвало задержку развития растений и цветение наступило в более поздние сроки. Более продолжительный период засухи (с мая по июль), наблюдался и в 2012 г., на фоне более высоких температур июня цветение началось в более ранние сроки. В 2013 г. за вегетационный период выпало наибольшее количество осадков (по сравнению с двумя предыдущими годами), засушливый период охватывал вторую половину июля и август – время цветения лилий, это отразилось на его длительности (табл. 2).

Отмечены различия в размерах надземных органов. Так, высота побегов растений сорта 'Малиновый звон' в Новосибирске достигает 80-125 см и сорт входит в группу высокорослых растений (Сорокопудова, 2005). В условиях Центральной Якутии высокорослые сорта Азиатских гибридов достигают 85-90 см. Высота побегов сорта 'Малиновый звон' в среднем составляет 65 см. В годы наблюдений варьирует от 56 до 85 см. В табл. 3 приведены некоторые морфологические показатели сорта в условиях интродукции в Ботаническом саду СВФУ.

Таблица 3. Морфометрические показатели сорта 'Малиновый звон' в Ботаническом саду СВФУ

Год наблюдений	Высота побега, см	Число цветков в соцветии, шт.	Диаметр цветка, см	Длина цветоножки, см	Размер листа, см	
					длина	ширина
2011	65,0	5	14,5	8,5	9,0	1,2
2012	88,0	7	16,0	9,5	12,0	1,2
2013	75,5	5	16,0	8,0	14,0	1,0

Азиатские гибриды отличаются от других групп наибольшим количеством бульбоносных сортов. О.А. Сорокопудова (2005) отмечает, что в Новосибирской области сорт 'Малиновый Звон' стабильно образует многочисленные бульбы независимо от метеорологических условий (даже в засушливые годы) в первой половине августа. В условиях Центральной Якутии сорт образует бульбы в сентябре, но умеренно. В некоторые годы бульбочки погибают в период первых заморозков.

Сорт отличается устойчивостью к заболеваниям. За время наблюдений не отмечено повреждений луковиц после перезимовки. Ежегодно обильно цветет, размножается бульбами и делением луковиц. Используется в срезке и для оформления цветников. Сорт может быть перспективен для выращивания в условиях Центральной Якутии.

Проблема рационального использования и обогащения культурной флоры Якутии цветочно-декоративными видами и сортами в настоящее время остается актуальной. Изученные особенности сортовых лилий позволяют прогнозировать успешность интродукции сортов различного эколого-географического происхождения не только в Сибири, но в Центральной Якутии, более

целенаправленно подбирать сортимент, определять место лилий в озеленении, в каких условиях лучше выращивать те или иные сорта. Полученные данные являются методологической основой изучения лилий в условиях Якутии, могут быть использованы при подборе устойчивых сортов и расширении ассортимента декоративных растений.

**Список литературы:**

1. Баранова, М.В. Лилии / М.В. Баранова // Л. : Агропромиздат, 1990. - 384 с.
2. Гаврилова, М.К. Климат Центральной Якутии / М.К. Гаврилова // Якутск : Якутское книжное издательство, 1973. - 120 с.
3. Данилова, Н.С. Луковичные геофиты в культуре / Н.С. Данилова // Якутск, 1999. - 118 с.
4. Еловская, Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии / Л.Г. Еловская // Якутск : Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1987. - 172 с.
5. Климат Якутска. Л. : Гидрометеоиздат, 1982. - 245 с.
6. Игнатъева, М.П. Формирование коллекции азиатских и восточных гибридов лилий в Ботаническом саду ЯГУ / М.П. Игнатъева // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Якутск : Изд-во Якутского госуниверситета, 2006. - Вып. 2. - С. 19-25.
7. Игнатъева, М.П. Коллекция лилий в Ботаническом саду СВФУ / М.П. Игнатъева // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Якутск : ПК PRODESING, 2010. - С. 74-85.
8. Рогожина, Т.Ю. Перспективы интродукции декоративных многолетников в Центральной Якутии: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т.Ю. Рогожина; Якутск, 2005. - 19 с.
9. Сорокопудова, О.А. Биологические особенности лилий в Сибири / О.А. Сорокопудова // Белгород : Изд-во БелГУ, 2005. - 244 с.

## CRITERIA OF TULIP CULTIVARS FOR CULTURED PLANTS GENE FUND

**Juodkaitė R., Štukėnienė G.**

*Vilnius University Botanical Garden, Lithuania*

**Summary.** In the study, a broad scope analysis of ornamental features, phenology and phytopathology of 400 tulip species and cultivars grown in the Vilnius University Botanical Gardens was carried out. The main objectives are: 1) to estimate ornamental value of tulip species and cultivars according to qualitative indices; 2) to ascertain the level of tulip cultivars damage caused by viral and fungal diseases. However, not all highly ornamental tulip species and cultivars could be chosen for Gene Fund. In climatic conditions of our country ornamental qualities and vegetative reproduction capacities of tulips and others ornamental bulbous flowers are greatly increased by viral and fungal diseases.

**Резюме.** Приведены результаты изучения 400 видов, разновидностей и сортов тюльпанов, культивируемых в ботаническом саду Вильнюсского университета. Оценены декоративность и устойчивость тюльпанов к болезням. Выделен генофонд сортов, перспективных для выращивания в климатических условиях Литвы.

Tulip is unique representative of plants, their significance always was exceptional. Assortment of cultural tulips has greatly changed during four centuries, numerous cultivars and groups have been lost. Especially many cultivars disappeared in 16 – 17 centuries when due to lack of knowledge high value had tulips with variegated flowers, which became color broken due to virus infection, they were propagated and widely distributed (Baliūnienė at all, 1983, Van Eijk, 1986, Dash 2001). Tulip collection at the Vingis Department of Vilnius Botanical Gardens was established in 1997. Collection was renewed in 2011. The main criteria for evaluation of introduced plants are establishment of possibility and expediency of their growing.

**Assessment of tulip species and cultivars ornamental quality.** Ornamental quality of tulips was estimated according to the methodology of O. Holtischer (1968 – 1978), A. Baliūnienė and R. Juodkaitė. Ornamental quality was estimated visually within the limits of each classification group applying a complex five-point system in the period of mass blooming. The highest ornamental quality point was 5, the lowest – 1. The main positions for evaluation of tulip ornamental quality: 1) blossoms' color intensity and harmony of color combinations; 2) form of blossoms (highest evaluation for tulips with excellent and stable form of blossoms; petals should not open in sun); 3) resiliency of petals; 4) proportions of flower and stem heights; 5) texture and form of leaves; 6) resiliency of stems. According to blooming period, tulips were divided into three groups: 1) long-time blooming tulips (3 point); 2) tulips of average blooming duration (2 point); 3) short-time blooming tulips (1 point).

**Assessment of tulip species and cultivars resistance to viral and fungal diseases.** Initial detection of virus-infected plants was carried out by establishing symptom expression on leaves and flowers (Navalinskienė, Samuitienė, 2006). Identification of agents was carried out at Plant Virus Laboratory of Institute of Botany applying methods of test-plants (Brunt at all, 1996), electron microscopy (Robinson at all, 1987), DAS-ELISA (Clark, Adams, 1977). *Tulip breaking virus* (TBV) is established being ubiquitous and the most damaging virus affecting tulips, so tulip cultivars resistance to viral diseases have been evaluated by resistance to this virus. Tulip cultivars were arranged into 4 groups: 1) resistant (4 point); 2) moderately resistant (3 point); 3) non-resistant (2 point); 4) excessively non-resistant (1 point) (Juodkaite et al, 2005).

Among the investigated 15 classification groups of tulips grown in the collection of the Vingis Department of Botanical Garden of Vilnius University, Darwin hybrid Tulips Kaufmanniana, Fosteriana, Greigii varieties and hybrids and Other tulip species and their varieties and hybrids are the most resistant to *Tulip breaking potyvirus*.

Single Early Tulips, Double Early Tulips, Darwin hybrid Tulips and Other tulip species and their varieties and hybrids are the most resistant to *Botrytis tulipae*. Manifestation of *Botrytis tulipae* on tulips depends upon particular climatic conditions. Single Early Tulips, Double Early Tulips and other tulips species, cultivars and hybrids listed in the 15<sup>th</sup> group are particularly resistant to *Botrytis tulipae*. In the Botanical Gardens collection, most of Triumph Tulips, Single Late Tulips, Viridiflora Tulips, Parrot Tulips, Double Late Tulips as well as Kaufmanniana, Fosteriana and Greigii species, cultivars and hybrids are moderately resistant to *Botrytis tulipae*.

However, not all highly ornamental tulip species and cultivars could be chosen for Gene Fund. In climatic conditions of our country ornamental qualities and vegetative reproduction capacities of tulips and others ornamental bulbous flowers are greatly increased by viral and fungal diseases. Completing tulip lists for Gene Fund phytopathological evaluation of species and cultivars have been carried out. Tulip species and cultivars, the candidates to Lithuanian Plant Genetic Resources are presented in Table 1. Selected tulips will be preserved ex situ at tulip collection of Botanical Gardens of Vilnius University. Research work will be continued because every year the collection is enlarged with new tulip cultivars.

Table 1. Candidates of tulips cultivars (1-11 group) to Lithuanian Plant Genetic Resources

	Tulip cultivars	Ornamental quality (point)	Resistant to viral diseases (point)	Resistant to fungal diseases (point)	Blooming period (point)	Total
1	2	3	4	5	6	7
1	1 'Joffre'	3	4	3	2	12
2	1 'Prinses Irene'	5	3	4	2	14
3	2 'Abba'	4	3	3	3	13
4	2 'Cartouche'	4	3	3	3	13
5	2 'Monte Carlo'	4	4	4	3	15
6	2 'Queen of Marvel'	4	3	4	3	14
7	2 'Viking'	4	3	3	3	13
8	3 'Calgary'	3	4	4	3	14
9	3 'Don Quichotte'	3	3	3	2	11
10	3 'Furand'	4	3	3	2	12
11	3 'Golden Melody'	4	4	3	3	14
12	3 'Hotpants'	5	3	3	3	14
13	3 'Ile de France'	4	4	4	2	14
14	3 'Jackpot'	4	3	3	2	12
15	3 'Jimmy'	3	3	3	2	11
16	3 'Kees Nelis'	5	3	4	2	14
17	3 'Laura Fygi'	5	3	4	2	14
18	3 'Negrita'	3	3	4	2	12
19	3 'Page Polka'	4	4	3	3	14
20	3 'Passionale'	4	3	3	2	12
21	3 'Pax'	3	4	3	3	13
22	3 'Red Bull'	4	3	3	2	12
23	3 'Ronaldo'	5	3	4	2	14
24	3 'Royal Virgin'	4	3	3	2	12
25	3 'Snowstar'	3	4	4	3	14
26	3 'Toucan'	5	3	3	3	14
27	4 'Ad Rem'	5	4	4	2	15
28	4 'Apeldoorn's Elite'	4	4	4	2	14
29	4 'Banja Luka'	3	3	4	2	12
30	4 'Big Chief'	4	3	4	2	13
31	4 'Comic'	5	4	4	2	15
32	4 'Dawnglow'	4	3	4	3	14
33	4 'Design Impression'	3	4	4	2	13
34	4 'Eric Hofsjö'	5	4	4	2	15
35	4 'Forgotten Dreams'	5	4	4	2	15
36	4 'Golden Apeldoorn'	3	4	4	2	13
37	4 'Golden Parade'	4	4	4	2	14
38	4 'Gordon Cooper'	3	3	4	2	12
39	4 'Happy Design'	4	4	4	2	14
40	4 'Ollioules'	4	3	4	2	13
41	4 'Olympic Flame'	4	3	4	2	13
42	4 'Orange Goblet'	3	3	4	2	12
43	4 'Red Impression'	3	4	4	2	13
44	4 'Scarborough'	5	4	3	2	14
45	4 'Scheffield'	3	4	4	2	13
46	4 'Silverstream'	5	4	4	2	15
47	5 'Antoinette'	5	3	4	2	14
48	5 'Big Smile'	3	4	4	2	13
49	5 'Blushing Beauty'	5	3	3	2	13
50	5 'Clearwater'	4	3	4	2	13
51	5 'Dix' Favourite'	3	3	3	3	12

1	2	3	4	5	6	7
52	5 'Georgette'	4	3	4	2	13
53	5 'Magier'	5	4	3	3	15
54	5 'Maureen'	5	3	4	2	14
55	5 'Mother's Day'	3	3	3	2	11
56	5 'Queen of Night'	4	3	4	2	13
57	5 'Rosy Wings'	3	3	3	3	12
58	5 'Shirley'	5	3	4	3	15
59	5 'Sweet Harmony'	4	3	4	3	14
60	5 'White Giant'	5	4	3	3	15
61	5 'White Liberstar'	5	3	3	2	13
62	5 'World Expression'	3	4	3	1	11
63	5 'Yellow Crown'	5	3	3	2	13
64	6 'Ballade'	5	3	4	3	15
65	6 'Ballerina'	5	3	3	2	13
66	6 'Moonshine'	4	3	3	2	12
67	6 'Pieter de Leur'	5	3	3	2	13
68	6 'West Point'	3	4	3	2	12
69	6 'White Triumphator'	5	3	3	3	14
70	7 'Arma'	3	3	4	1	11
71	7 'Crystal Beauty'	3	3	4	2	12
72	7 'Crystal Star'	5	3	3	3	14
73	7 'Dallas'	4	3	4	2	13
74	7 'Daytona'	4	4	4	2	14
75	7 'Fringed Apeldoorn'	3	4	4	2	13
76	7 'Fringed Elegance'	3	4	4	2	13
77	7 'New Look'	3	3	3	2	11
78	7 'Red Rhapsody'	4	4	4	2	14
79	7 'Severina'	4	4	4	2	14
80	7 'Swan Wings'	3	4	3	3	13
81	8 'Golden Artist'	4	3	3	2	12
82	8 'Nightrider'	5	3	3	3	14
83	10 'Black Parrot'	3	3	3	3	12
84	10 'Lucky Parrot'	4	3	3	2	12
85	10 'Red Parrot'	3	3	3	2	11
86	10 'Weber's Parrot'	4	3	3	3	13
87	11 'Angelique'	4	3	3	3	13
88	11 'Antracient'	4	3	3	2	12
89	11 'Blue Diamond'	5	3	3	3	14
90	11 'Carnaval de Nice'	4	3	3	3	13
91	11 'Double Gudoshnik'	3	4	4	3	14
92	11 'Emblazon'	5	3	3	3	14
93	11 'Gerbrand Kieft'	4	4	4	3	15
94	11 'Golden Nizza'	3	3	3	3	12
95	11 'Herman Emmink'	4	3	3	3	13
96	11 'Horizon'	4	3	4	3	14
97	11 'Lilac Perfection'	5	3	3	3	14
98	11 'Mount Tacoma'	3	3	4	2	12
99	11 'Miranda'	4	4	3	3	14
100	11 'Sunlover'	4	4	4	3	15

**References:**

1. Anonymous. Classified List and International register of Tulip Names. Hillegom, 1996.
2. Baliūnienė A., Samsonaitė J., Tarvidas J. Svogūninės gėlės. Vilnius, 1983: 3–99.
3. Baliūnienė A., Juodkaitė R. Tulpės, Vilnius, 1991.
4. Brunt A.A., Crabtree K., Dalwitz M.J. et al. Viruses of Plants. Descriptions and Lists from the VIDE Database. University Press. Cambridge 1996.
5. Clark M.F., Adams A.N. J. Gen Virol 1977; 34: 475–83.
6. Dash M. Tulipomania. – London, 2001.
7. Holitscher O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1968.
8. Holitscher O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1972.
9. Holitscher O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1978.
10. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa* L.) decorative capacities and resistance to *Tulip breaking potyvirus* in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius university. Biologija, 2005, 4: 64–70.
11. Navalinskienė M., Samuitienė M. Dekoratyvinių augalų virusinės ligos ir jų sukėlėjai Lietuvoje. Kaunas, 2006.
12. Robinson D.G., Ehlers U., Herken R. et al. Methods of preparation for electron microscopy. Springer – Verlag, Berlin, 1987.
13. Van Eijk J.P., Eikelbloom W., Hogenboom N.G. 1986: The importance of wild species and old cultivars for the breeding of flowerbulbs: 1986, Acta Horticulturae, 177: 399–403.



## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ПОЗДНО ЦВЕТУЩИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА АСТРОВЫЕ В ГБС РАН

Кабанов А. В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Москва, Россия,  
e-mail alex.kabanow@rambler.ru

**Резюме.** Главный ботанический сад обладает интересной коллекцией поздно цветущих представителей семейства астровые. Данная коллекция включает 38 природных вида и 89 сортов. В коллекции представлены растения умеренной зоны Земли. Однако преобладающей географической группой являются представители Северной Америки. Основная цель формирования коллекции – отбор перспективных видов и сортов позднего цветения для введения в городское озеленение.

## FEATURES OF FORMATION OF COLLECTIONS LATE FLOWERING OF THE FAMILY ASTERACEAE IN MAIN BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER N.V. TSITSIN OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Kabanov A. V.

Federal State Budgetary Institution of Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, e-mail alex.kabanow@rambler.ru

**Summary.** Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences has a large collection of decorative late flowering perennials of the family Asteraceae. The collection includes 38 species and 89 varieties. The predominant group - natural species from North America. The main purpose of the collection - selection of promising species for autumn decoration of the city.

**Keywords:** introduction, family Asteraceae, natural species, varieties, cultural enrichment of flora, invasive potential.

Представители семейства *Asteraceae* Dum. достаточно широко представлены в коллекциях Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН. При выборе объектов для интродукционного изучения важно выбрать конкретное направление в исследованиях. Этим направлением стало формирование комплекса поздно цветущих представителей данного семейства. Наличие позднего цветения — интересный с биологической точки зрения выбор стратегии в занятии экологических ниш в фитоценозах. При этом это свойство имеет важное значение и для озеленения городов, ведь именно в осенний сезон в городе не хватает цветущих растений. Эту проблему может решить введение в массовое городское озеленение поздно цветущих растений, в том числе и из семейства астровые. При формировании коллекции очень важно было ограничить рамки, внутри которых и происходит выбор объектов для интродукционного изучения. Единственным критерием было наличие цветения осенью. Именно поэтому основу коллекции составили виды, цветение которых начинается с середины августа и продолжается до сентября — октября. Однако при таком подходе не учитываются виды и целые рода, для которых характерно длительное цветение (*Gaillardia* Foug., *Heliopsis* Pers., *Echinacea* Moench и т.д.), зацветающие намного раньше (в июле), но их цветение, причем достаточно обильное, может продолжаться до октября, в случае же длительной и теплой осени некоторые виды могут цвести и до начала ноября (*Coreopsis grandiflora* Hogg. и т.д.). Поэтому такие виды так же были включены в коллекцию поздно цветущих многолетников семейства астровые. В настоящее время в отделе декоративных растений Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН собрана крупная коллекция осенне-цветущих декоративных травянистых многолетников, относящихся к семейству *Asteraceae* Dum., [1], многие из них перспективны для обогащения культурной флоры региона [2]. Интродукционное изучение представителей данной группы в ГБС РАН проводится с 1946 г. [3, 4, 5, 1]. Первые образцы были получены из Германии в 1946 – 1947 гг., некоторые образцы в течение всех лет сохранялись в коллекционном фонде (*Eupatorium purpureum* L., *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Nara), ряд видов и сортов позже было утрачено, однако в последнее время вновь включены в коллекцию (*Aster ericoides* L., *Aster macrophyllus* L., *Aster cordifolius* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb., ряд сортов полученных на основе *Aster dumosus* L. ('Venus') и *Aster novae-angliae* L. ('Barr's Pink')). Позже коллекция пополнялась на основе коллекционных фондов ботанических учреждений в СССР, экспедиционных сборов из природных местообитаний и на основе дилектуса. В настоящее время коллекция включает 38 природных вида, еще 7 видов представлены только в виде сортов. В настоящее время в коллекцию включено 89 сортов. Основу коллекции составляют представители североамериканской флоры – 76% (29 природных видов – *Aster cordifolius* L., *Aster laevis* L., *Aster lateriflorus* (L.) Britton, *Aster macrophyllus* L., *Aster umbellatus* Mill., *Boltonia asteroides* (L.) L' Her, *Coreopsis grandiflora* Hogg, *Coreopsis tripteris* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *Echinacea angustifolia* DC., *Eupatorium ageratoides* L., *Eupatorium aromaticum* L., *Eupatorium dubium* Willd. ex Poir., *Eupatorium maculatum* L., *Eupatorium purpureum* L., *Gaillardia aristata* Pursh, *Helenium autumnale* L., *Helianthus decapetalus* L., *Helianthus microcephalus* Tor. & A. Gray, *Helianthus mollis* Lam., *Heliopsis scabra* Dunal, *Rudbeckia triloba* L., *Silphium perfoliatum* L., *Solidago caesia* L., *Solidago flexicaulis* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb., *Solidago rigida* L., *Vernonia fasciculata* Michx., *Vernonia arkansana* DC., а так же сорта, полученные на основе природных видов *Aster dumosus* L., *Aster novae-angliae* L., *Aster novi-belgii* L., *Aster ericoides* L., *Rudbeckia fulgida*

Aiton, *Solidago x hybrida* hort), остальные регионы умеренной зоны земного шара представлены незначительно – представители Восточной Азии составляют 13% (5 видов - *Aster ageratoides* Turcz., *Eupatorium lindleyanum* DC., *Inula racemosa* Hook f., *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC, *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Hara, а так же сорт на основе *Kalimeris pinnatifida* (Maxim.) Kitam.) и Европы – 11% (4 вида - *Aster sedifolius* L., *Aster tataricus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel.

В настоящее время лишь немногие представители широко используются в культурной флоре региона (в основном это относится к *Solidago x hybrida*, *Eupatorium purpureum*, *Eupatorium maculatum*, *Aster dumosus*, *Aster novae-angliae*, *Aster novi-belgii*, *Ligularia dentata*), остальные виды представлены незначительно. В то же время отмечается тенденция активного введения в частное озеленение других представителей этого семейства. С 1946 по 2015 г. коллекция претерпела значительные изменения. Так, к 1960 г. [3] коллекция насчитывала 25 природных вида и 85 сортов, затем, к 1983 г. [4] наблюдается существенное сокращение числа как природных видов (до 11), так и сортов (до 24). К 2009 г. [1] ситуация фактически оставалась прежней, отмечено лишь незначительное увеличение коллекционных фондов до 12 природных видов, в то же время число сортов осталось прежним (до 24 наименований). К 2015 г. ситуация изменилась коренным образом, отмечен значительный рост числа природных видов (до 38) и сортов (до 89). Значительный объем в коллекции поздно цветущих растений из семейства *Asteraceae* занимают представители рода *Aster* L. [6]. В последние годы коллекция осенне-цветущих представителей рода *Aster* значительно пополнилась и в настоящий момент насчитывает 51 сорт и 8 природных вида. Многие сорта, включенные в коллекцию, ранее в условиях Средней России не испытывались [7]. Практически все виды осенне-цветущих астр, изученных в коллекции зимостойки, но многие из них не успевают полностью за вегетационный период пройти все фазы развития. В итоге некоторые образцы не цветут, или же цветут не обильно и зачастую не регулярно. Стоит отметить, что для большинства видов осенне-цветущих астр наиболее целесообразным является использование ранних (август — сентябрь) по сроку цветения сортов. Средние по сроку цветения сорта (цветение в октябре — ноябре) по большей части не успевают полностью процвести и тем самым не могут реализовать полностью свою потенциальную декоративность. Поздние же сорта (цветение с ноября) в зависимости от конкретных погодных условий года или могут не зацвести, либо их цветение весьма незначительно. На основании интродукционного изучения был рекомендован ассортимент перспективных для введения в массовое городское озеленение следующих видов и сортов осенних астр: *Aster macrophyllus* L. и сорта, полученные на ее основе ('Albus'), *Aster cordifolius* L. (и сорта, полученные на ее основе – 'Silver Spray'), сорта из группы *Aster ericoides* L. ('Erlkonig', 'Lovely'), *Aster lateriflorus* 'Horizontalis', *Aster umbellatus* Mill., сорта на основе *Aster ageratoides* Turcz. ('Asran'), *Aster sedifolius* L. К группе перспективных можно отнести образцы, которые в слабой, реже средней степени поражаются грибными заболеваниями и характеризующиеся средними сроками цветения: (сентябрь — октябрь) сорта на основе *Aster dumosus* L. ('Lady in Blue', 'Nesthaken', 'Mittelmeer', 'Silberblaukissen', 'Jenny', 'Wood's Pink'), сорта на основе *Aster novae-angliae* L. ('Barr's Blue', 'Herbstschnee', 'Barr's Pink', 'Purple Dom'), сорта на основе *Aster novi-belgii* L. ('Rosa Perle', 'Reitlingstal', 'Porcellan', 'Patricia Ballard', 'Elta', 'Karminkuppel', 'Rosenquarz', 'Violetta'), *Aster laevis* L. (и ее сорт – 'Calliope'). Стоит отметить, что цветение представителей данной группы сильно отличается в зависимости от условий вегетационного периода. Отмечено, что сухие и жаркие периоды летом или в начале осени могут сдвинуть на более позднее время срок цветения. Помимо представителей рода *Aster*, проводится планомерная работа по привлечению новых для региона родов и видов, относящихся к семейству *Asteraceae*. Так очень перспективными для условий региона являются следующие роды: *Boltonia* L'Her., *Leucanthemella* Tzvelev, *Helianthus* L., *Vernonia* Schreb.,

*Coreopsis* L., *Kalimeris* (Cass.) Cass., *Solidago* L., *Eupatorium* L. Ряд родов представлен единичными представителями - *Boltonia asteroides* (L.) L' Her. и *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel. Остальные роды представлены более репрезентативно. Так, род *Helianthus* представлен тремя видами: *Helianthus decapetalus* L. (в том числе и сортами 'Capenoch Star', 'Soleil d'Or'), *H. mollis* Lam. и *H. microcephalus* Tor. & A. Gray. Род *Kalimeris* представлен двумя видами - *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC и *K. pinnatifida* 'Hortensis'. Среди представителей рода *Coreopsis*, давно входящих в коллекционные фонды – наиболее распространен *C. grandiflora* T. Hogg ex Sweet, но особый интерес представляет недавно введенный в коллекцию *Coreopsis tripteris* L. – перспективный поздно цветущий высокорослый многолетник. Среди представителей рода *Solidago*, включающий достаточно многочисленный комплекс сортов *Solidago x hybrida* hort интродукционное испытание проходят еще четыре природных вида - *Solidago rigida* L., *Solidago flexicaulis* L., *Solidago caesia* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb. Стоит отметить, что все исследуемые виды достаточно декоративны и перспективны в условиях региона.

Продолжается активное привлечение и сортов *Helenium autumnale* L., помимо природного вида в коллекцию входит 8 сортов.

Достаточно репрезентативно представлен род *Echinacea*, включающий два природных вида - *Echinacea purpurea* (L.) Moench и *Echinacea angustifolia* DC., а так же 10 сортов. Стоит отметить, что за время интродукционного испытания отмечена быстрая смена сортов. Так, за последние четыре года в коллекции было исследовано 16 сортов, однако они в условиях средней полосы России ведут себя как малолетники и требуют постоянного омоложения. Ряд сортов оказались не зимостойки в условиях региона. Наименее устойчивы сорта с красной, оранжевой и желтой окраской, имеющие сложное гибридное происхождение.

В настоящее время особое внимание уделено интродукционному изучению представителей рода *Vernonia* - *V. fasciculata* Michx. и *V. arkansana* DC. Особенностью верной является позднее цветение и насыщенная окраска язычковых цветков и стеблей. Неприхотливость и долговечность позволяет говорить о их перспективности для введения в культурную флору.

Достаточно репрезентативно представлен в коллекции и род *Eupatorium*. Помимо природных видов - *E. rugosum*, *E. cannabinum* L., *E. maculatum* L., *E. aromaticum*, *E. purpureum* L., в коллекции представлены и сорта, полученные на их основе – ‘Flore Pleno’ (*E. cannabinum*), ‘Little Joe’ (*E. dubium*), ‘Atropurpureum’ и ‘Phantom’ (*E. maculatum*), ‘Album’ (*E. purpureum*).

В настоящее время комплектование коллекции ведется двумя путями. Первый — интродукционное изучение родов, которые уже представлены в коллекции. При этом ставится задача максимального привлечения представителей видов из различных экологических и географических групп. Важное значение отводится и включению сортов, полученных на их основе. При подборе сортов особое внимание уделяется на оригинальность образца, его визуальную необычность.

В то же время ведется поиск новых родов, ранее не представленных в коллекции.

Представители флоры Северной Америки в настоящее время преобладают в коллекционном фонде. При этом стоит отметить, что потенциал доноров для введения в культуру значителен. Многие роды до сих пор в коллекции ни разу не были испытаны. Перспектива использования североамериканских поздно цветущих представителей семейства *Asteraceae* связана с тем, что, несмотря на более теплый климат и значительно больший вегетационный период, многие регионы, в первую очередь США, могут быть местами наибольшего интродукционного интереса. Так, наибольшее число перспективных видов, уже прошедших интродукционное изучение в условиях Средней полосы России приурочено к таким географическим районам, как Аппалачские горы, североамериканские прерии и Скалистые горы [8, 9].

Приоритетным остается интродукционное изучение сортов поздно цветущих астр. Это связано с тем, что в настоящее время поступающий в нашу страну сортимент зачастую ни разу не испытывался в условиях культивирования в регионе. И если испытание сортов, относящихся к группе поздно цветущих — изначально неперспективное занятие, то отбор средних сортов достаточно актуален. Ведь для ряда сортов характерно затянутое, но не обильное цветение. Именно поэтому основной акцент ставится на дальнейшее пополнение коллекции сортами, полученными на основе *Aster ericoides*, *A. dumosus*, *A. novae-angliae*, *A. novi-belgii*, а так же из группы *A. x hybrida*.

Перспективным направлением является и включение новых видов рода *Helianthus*. Среди многочисленных представителей данного рода, включающего порядка 50 видов [10], встречаются и достаточно декоративные виды [11]. Некоторые виды ранее в коллекции были испытаны, однако в настоящее время в ней отсутствуют (*H. giganteus* L., *H. scaberrimus* Ell.), другие же никогда не испытывались, но являются потенциально перспективными за счет достаточно высоких декоративных качеств – *H. angustifolius* L., *H. pauciflorus* Nutt., *H. salicifolius* A. Dietr.

Род *Eupatorium* достаточно репрезентативно представлен (охвачены все экологические и практически все географические группы). Однако для завершения формирования родового комплекса необходимо привлечь еще два вида *Eupatoriumperfoliatum* L. и *E. glehnii* Fr. Schmidt ex Trautv.

Представители поздно цветущих астровых флоры бывшего СССР были давно испытаны в отделе флоры [12], ряд из них были признаны перспективными и декоративными. К сожалению, в настоящее время эти представители отсутствуют в коллекции. В будущем планируется включить эти виды в коллекционный фонд.

Совершенно не представлен в коллекции род *Senecio* L. Это значительный род, включающий как декоративные, так и мало интересные с точки зрения введения в культурную флору, виды. В качестве первого этапа планируется ввести те виды, которые в свое время были уже испытаны, но по различным причинам не сохранились в коллекциях: *Senecio cannabifolia* Less (syn. *S. palmatum*), встречающийся на Дальнем Востоке и *S. kirhisicus* DC., происходящий из Средней Азии.

Так же потенциально перспективным, но не представленным в коллекции является род *Saussurea* DC. В качестве первичного этапа планируется привлечь те виды, которые ранее уже были испытаны и показали достаточную перспективность, но, в настоящее время отсутствуют в коллекционном фонде: дальневосточные виды *Saussurea amurensis* Turcz, *S. Ussuriensis* Maxim. и сибирский вид *S. grandiflora* Maxim. Планируется так же привлечение представителей по таким родам как *Ajanía* Poljakov. и *Galatella* Cass.

#### Список литературы:

1. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М. : Наука, 2009. - 396 с.
2. Кабанов, А. В. Перспективные поздно цветущие представители семейства астровые в коллекциях отдела декоративных растений главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН / А.В. Кабанов // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. научн. тр. Сочи : ВНИИЦиСК, 2014. - Вып. 50. - С. 96 – 100.
3. Декоративные многолетники (краткие итоги интродукции). М. : Изд-во АН СССР, 1960. - 333 с.
4. Цветочно-декоративные травянистые растения (краткие итоги интродукции). М. : Наука, 1983. - 273 с.
5. Главный ботанический сад. Каталог коллекций отдела декоративных растений. М. : ООО "Алес", 2000. - Вып. 1. - 172 с.
6. Кабанов, А. В. Поздно цветущие представители *Asteraceae*, перспективные для введения в городское озеленение / А.В. Кабанов // Матеріали Міжнародної наукової конференції "Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій. Київ, 2013. - С. 219-220.

7. Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии. Минск : Изд. Э. С. Гальперин, 1997. - С. 64 – 67.
8. Радионова, Е. С. Растительный покров Северной Америки как источник интродукции декоративных травянистых многолетников в Средней полосе России / Е.С. Радионова // Автореф. канд.дис. М., 2003. - 22 с.
9. Лапин П. И., Некрасов В. И., Плотникова Л. С., Скворцов А. К., Элайс Т. С. Интродукция и охрана растений в СССР и США. М. : Наука, 1986. - 128 с.
10. Bremer K. Asteraceae. Cladistics & Classification. Portland, Timber Press, 1994. - 752 p.
11. Rodgers C. E., Thompson T. E., Seiler G. J. Sunflower species of the United States. The National Sunflower Association, 1982. - 75p.
12. Интродукция растений природной флоры СССР. (Справочник). М. : Наука, 1979. - 431 с.

#### **ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *FICUS* L. В УСЛОВИЯХ ОРАНЖЕРЕИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ**

**Кабушева И.Н., Чертович В.Н., Сак Н.Л.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь,  
e-mail: [kabusheva\\_hbc@mail.ru](mailto:kabusheva_hbc@mail.ru)*

**Резюме.** В статье приведены результаты оценки успешности интродукции 51 таксона фикусов, культивируемых в условиях фондовой оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Показано, что большинство из них хорошо адаптируются в новых условиях оранжереи и могут расширить ассортимент видов, пригодных для фитодизайна (16% исследованных таксонов входят в категорию очень перспективные, 82% – перспективные).

#### **EVALUATION OF INTRODUCTION SUCCESS OF REPRESENTATIVES OF *FICUS* L. GENUS IN GREENHOUSE CONDITIONS OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS**

**Kabusheva I.N., Chertovich V.N., Sak N.L.**

*The Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: [kabusheva\\_hbc@mail.ru](mailto:kabusheva_hbc@mail.ru)*

**Summary.** The results of evaluation of introduction success of 51 ficus taxa cultivated in the stock greenhouse of the Central Botanical Garden of NAS of Belarus are represented in the article. It is shown that most of them are well-adapted to new conditions in the greenhouse and they can extend the plant assortment for indoor landscaping (16% of investigated taxa are included in category of very promising plants, 82% belong to category of perspective plants).

Одним из важных направлений декоративного садоводства является комнатное цветоводство, занимающееся выращиванием декоративных растений для озеленения интерьеров и создания зимних садов. В настоящее время требования фитодизайна направлены на расширение современного ассортимента новыми устойчивыми, высоко декоративными, средоулучшающими видами тропических и субтропических растений. В этом плане перспективным является род *Ficus* L., насчитывающий около 1000 видов (Flora of China, 2003) и множество культиваров. Первым этапом отбора таксонов, перспективных для фитодизайна, является комплексное изучение биологических особенностей растений в новых условиях при интродукции.

Объектами данных исследования явились представители рода *Ficus* L. коллекционных фондов оранжерейных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси – 51 таксон, включающий 27 видов и 23 сорта. Растения содержатся в секциях «субтропики» (*F. carica* L.) и «тропики» (все остальные представители данного рода). В секции, где моделируется тропический тип климата, значения среднемесячных температур воздуха изменяются в пределах 18,4–25,0 °С, а относительной влажности воздуха – 56,8–74,6%. В секции «субтропики» данные параметры колеблются в пределах 13,9–24,0 °С и 73,3–90,7% соответственно. Освещенность в солнечные дни в июле составляет 20-30 тыс. лк, а в пасмурные – 10–15 тыс. лк. При отсутствии искусственной досветки в зимний период она достигает в ясную погоду 1200 лк, в пасмурную – 100–700 лк.

В данной статье излагаются результаты оценки успешности интродукции представителей рода *Ficus* L. согласно предложенной нами модифицированной шкале (Одегова, 2003; Серая, 2008), характеризующей состояние растений в условиях оранжерейной культуры. Оценку проводили по четырем показателям с применением 5-тибалльной шкалы (табл. 1). Суммирование баллов по каждому показателю дает возможность выделить очень перспективные (ОП) – 17-20 баллов, перспективные (П) – 13-16 баллов, малоперспективные (МП) – 9-12 баллов и неперспективные таксоны (НП) – 0-8 баллов.

Таблица 1. Шкала оценки успешности интродукции представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжерей

Признаки				Баллы
Полнота прохождения растениями фенологических фаз развития	Способность растений к вегетативному размножению	Рост растений в условиях оранжереи	Устойчивость к болезням и вредителям	
Образование и созревание сикониев с завязыванием плодов	Наличие естественного вегетативного размножения	Интенсивный рост, годичный прирост на 40-50 %	Растения не повреждаются	5
Образование и созревание сикониев без завязывания плодов	Вегетативное размножение только с помощью человека – легко укореняемые виды	Хороший рост, годичный прирост на 25-40 %	Повреждения слабые, единичные	4
Появление зачатков сикониев без дальнейшего их развития	Вегетативное размножение только с помощью человека – средне укореняемые виды	Умеренный рост, годичный прирост на 10-25 %	Повреждения средние, поражаются листья	3
Отсутствие генеративной фазы (только вегетация)	Вегетативное размножение только с помощью человека – трудно укореняемые виды	Слабый рост, годичный прирост менее 10 %	Повреждения сильные, поражаются листья, стебли, генеративные структуры	2
Очень слабый вегетативный рост, частый выпад растений	Вегетативное размножение отсутствует	Нет видимого прироста	Повреждения очень сильные с последующим выпадом растений	1

Одним из важных показателей успешности интродукции тропических и субтропических видов в условия оранжерей является полнота прохождения ими цикла развития. Однако, у фикусов за пределами своих естественных ареалов распространения, в том числе и в условиях закрытого грунта умеренных широт, где отсутствуют специфические осы-опылители, плоды не вызревают, и виды размножаются исключительно вегетативным способом.

Как показали наши многолетние наблюдения, у 17 таксонов в условиях оранжереи формируются сиконии, причем у 15 из них (или 29% от изученных таксонов) сиконии созревают – достигают размеров и окраски, свойственных зрелым сикониям без завязывания в них плодов (табл. 2).

Таблица 2. Интродукционная оценка представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси

№ п/п	Наименование растения	Интродукционная оценка				Общий балл	Перспективная группа
		Полнота прохождения растениями фенологических фаз развития	Способность растений к вегетативному размножению	Рост растений в условиях оранжереи	Устойчивость к болезням и вредителям		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>F. altissima</i> Blume	2	2	4	5	13	П
2	<i>F. benghalensis</i> L.	2	2	4	5	13	П
3	<i>F. benghalensis</i> var. <i>krishnae</i>	4	2	3	5	15	П
4	<i>F. benjamina</i> L.	2	4	5	5	16	П
5	<i>F. benjamina</i> cv. Barok	2	3	4	5	14	П
6	<i>F. benjamina</i> cv. Betty	2	4	4	5	15	П
7	<i>F. benjamina</i> cv. Buclee	2	3	4	5	14	П
8	<i>F. benjamina</i> cv. Buclee Variegata	2	3	4	5	14	П
9	<i>F. benjamina</i> cv. Danielle	2	4	5	5	16	П
10	<i>F. benjamina</i> cv. Golden King	2	4	5	5	16	П
11	<i>F. benjamina</i> cv. Monique	2	4	5	5	16	П
12	<i>F. benjamina</i> cv. Natasja	2	4	3	5	14	П
13	<i>F. benjamina</i> cv. Nuda	2	4	4	5	15	П
14	<i>F. benjamina</i> cv. Redjidan	2	4	4	5	15	П
15	<i>F. benjamina</i> cv. Starlight	2	3	3	5	13	П
16	<i>F. binnendijkii</i> Miq.	2	4	5	5	16	П
17	<i>F. binnendijkii</i> cv. Alii	2	4	5	5	16	П
18	<i>F. binnendijkii</i> cv. Amstel King	2	4	4	5	15	П
19	<i>F. carica</i> L.	4	4	5	5	18	ОП
20	<i>F. craterostoma</i> Warb. ex Mildbr. et Burret	2	3	4	5	14	П
21	<i>F. cyathistipula</i> Warb.	4	4	5	5	18	ОП
22	<i>F. deltoidea</i> Jacq.	4	4	4	5	17	ОП
23	<i>F. drupacea</i> Thunb.	2	3	5	5	15	П

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
24	<i>F. elastica</i> Roxb. ex Hornem.	3	3	5	5	16	П
25	<i>F. elastica</i> cv. Belise	2	3	5	4	14	П
26	<i>F. elastica</i> cv. Doescheri	2	3	5	4	14	П
27	<i>F. elastica</i> cv. Melany	2	4	5	5	14	П
28	<i>F. elastica</i> cv. Robusta	2	3	5	5	15	П
29	<i>F. elastica</i> cv. Schrijveriana	2	3	5	5	15	П
30	<i>F. erecta</i> Thunb.	2	3	4	3	12	МП
31	<i>F. henryi</i> Warb. ex Diels	4	2	5	5	16	П
32	<i>F. heterophylla</i> L.f.	4	3	4	5	16	П
33	<i>F. lingua</i> Warb. ex De Wild. et T.Durand	4	4	2	5	15	П
34	<i>F. lyrata</i> Warb.	2	3	5	4	14	П
35	<i>F. lyrata</i> cv. Bambino	3	3	5	4	15	П
36	<i>F. microcarpa</i> L.f.	4	4	5	4	17	ОП
37	<i>F. montana</i> Burm. f.	4	3	4	5	18	ОП
38	<i>F. myrsinifolia</i>	4	5	5	5	19	ОП
39	<i>F. natalensis</i> Hochst. ssp. <i>leprieurii</i> (Miq.) C.C.Berg	4	3	4	5	16	П
40	<i>F. pumila</i> L.	2	5	3	4	14	П
41	<i>F. pumila</i> cv. Dorte	2	4	3	4	13	П
42	<i>F. pumila</i> cv. Minima	2	4	3	4	13	П
43	<i>F. pumila</i> cv. Sunny	2	4	3	4	13	П
44	<i>F. religiosa</i> L.	4	2	4	5	15	П
45	<i>F. retusa</i> L.	4	3	5	5	17	ОП
46	<i>F. rubiginosa</i> Desf. ex Vent.	2	3	5	5	15	П
47	<i>F. sagittata</i> Vahl	4	5	4	5	18	ОП
48	<i>F. sagittata</i> cv. <i>Variegata</i>	2	5	4	5	16	П
49	<i>F. sur</i> Forssk.	4	2	5	4	15	П
50	<i>F. sycomorus</i> L.	2	2	4	5	13	П
51	<i>F. thonningii</i> Blume	2	2	4	5	13	П

Способность растений к вегетативному размножению при интродукции характеризует их жизненность в новых условиях. Естественное размножение отмечали у крупных экземпляров отдельных видов фикусов, для которых опробовано выращивание в грунтовых посадках (*F. lyrata*, *F. myrsinifolia* – образование корневой поросли), а также у некоторых ампельных видов – укоренение вегетативных побегов. Следует отметить, что в оранжерейных условиях естественное вегетативное размножение у фикусов ограничено, поскольку они выращиваются преимущественно как контейнерная культура. В связи с этим для интродукционной оценки учитывали способность представителей рода *Ficus* L. к вегетативному размножению при помощи человека.

Искусственное вегетативное размножение фикусов можно проводить стеблевыми черенками, воздушными отводками, корневыми отпрысками. Как показали наши исследования (Кабушева, Глушакова, Ладыженко, 2013), способность к адвентивному ризогенезу у стеблевых черенков фикусов варьирует в зависимости от таксона. По проценту укоренения черенков виды можно охарактеризовать как легко укореняемые – корнеобразование наблюдается у 70-100% черенков (*F. benjamina* cv. Golden King, *F. benjamina* cv. Natasja), средне укореняемые – процент укоренения достигает 30-70% (*F. benjamina* cv. Starlight, *F. retusa*, *F. natalensis* ssp. *leprieurii*) и плохо укореняемые – ризогенез отмечается менее чем у 30% черенков (*F. lyrata*).

Интенсивность роста фикусов в оранжерее видоспецифична. Большой прирост характерен для видов, имеющих в природе крупный габитус, а также для экземпляров, произрастающих в грунте оранжереи (*F. drupacea*, *F. elastica*, *F. henryi*, *F. lyrata*, *F. sur*, *F. microcarpa*, *F. myrsinifolia*, *F. retusa*). У фикуса язычкового *F. lingua*, занесенного в красный список МСОП (The IUCN Red List, 2013), прирост побегов в оранжерейной культуре отмечался не каждый год. По типу роста побегов среди исследованных нами таксонов преобладают виды с ритмичным ростом, только для *F. rubiginosa* отметили полунепрерывный рост побегов (Кабушева, 2012а; Кабушева, 2012б).

Как показали многолетние интродукционные испытания, фикусы в условиях оранжереи – довольно устойчивы к поражению вредителями и болезнями. Это связано с регулярным (по необходимости) проведением истребительных химических обработок. Однако отмечались случаи слабых и средних поражений представителей фикусов паутиным клещом (*F. erecta*), мучнистым червецом (*F. benjamina*, *F. microcarpa*), микозными заболеваниями – антракнозом (*F. elastica* cv. Doescheri) (Norman, Shad, 2013).

Все виды фикусов по декоративным качествам относятся к группе декоративно-лиственных растений. При оценке декоративных качеств фикусов следует учитывать следующие признаки: компактность роста, оригинальность формы и окраски листовой пластинки, размер и яркость окраски сикониев, обилие и продолжительность плодоношения, наличие на стволе воздушных корней, придающих растению особый экзотический вид, а также длительность периода декоративности (сохранения листвы на растении). Так, вечнозеленые виды с непрерывной сменой листвы сохраняют листву круглый год – большинство фикусов. У вечнозеленых видов с сезонной сменой листвы отмечается наличие четко выраженного периода смены листвы, когда молодая листва начинает формироваться незадолго до того, как опадет старая, при этом безлиственный период отсутствует,

например, у *F. religiosa* (Кабушева, 2012б). Среди листопадных видов фикусов в коллекции имеется представитель субтропиков – *F. carica*, у которого четко выражен безлистный период (с ноября до февраля).

По особенностям роста большинство фикусов – прямостоячие одноствольные древесные растения, пригодные для озеленения интерьеров в качестве солитерных растений или компонентов фитокомпозиций (структурные или акцентные виды). Среди фикусов также можно выделить виды для вертикального озеленения – ампельные (*F. heterophylla*, *F. montana*, *F. pumila*, *F. sagittata* и их сорта).

Таким образом, в результате проведенной интродукционной оценки фикусов в условиях оранжереи нами выделены очень перспективные – 8 таксонов (16% от общего числа исследованных таксонов коллекции), перспективные – 42 таксона (82%) и малоперспективные – 1 вид (2%). В дальнейшем для уточнения перспективного ассортимента для целей внутреннего озеленения необходимо провести оценку состояния и сохранения декоративности растений в условиях различных типов интерьеров.

#### Список литературы:

1. Кабушева, И.Н. Ритмы роста и развития представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжереи ЦБС НАН Беларуси / И.Н. Кабушева // Биологические ритмы: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рожд. и 50-летию педагогич. и науч. деятельности д.б.н., проф. В.Е. Гайдук, Брест, 11–12 октября 2012 г.; редкол.: В.Е. Гайдук (гл. ред.) [и др.]. – Брест, 2012а. – С. 87–90.
2. Кабушева, И.Н. Ритмы роста и развития *Ficus religiosa* L. в условиях оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси / И.Н. Кабушева // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: материалы Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси, Минск, 19–22 июня 2012 г.: в 2 ч. / НАН Беларуси, ЦБС; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск, 2012б. – Ч. 2. – С.97–83.
3. Кабушева И.Н., Глушакова Н.М., Ладыженко Т.А. Влияние ростовых веществ на адвентивный ризогенез стеблевых черенков оранжерейных растений // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2013. – №4. – С.11–18.
4. Одогова, М.А. Тропические и субтропические растения в Якутии: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05; / М.А. Одогова Якутский гос. ун-т им. М.А. Аммосова. – Якутск, 2003. – 18 с.
5. Серая, А.С. Интродукция некоторых видов рода *Ficus* L. и использование их в фитодизайне: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / А.С. Серая Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. – Новосибирск, 2008. – 16 с.
6. Flora of China / Eds by Z.Y. Wu, P.H. Raven, D.Y. Hong. – Vol. 5. – Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. 2003. – P.37-71.
7. Norman D.J., Shad A. Ornamental *Ficus* Diseases: Identification and Control in Commercial Greenhouse Operations // Plant Pathology Department, UF/IFAS Extension [Electronic resource], 2013. – Mode of access: <http://edis.ifas.ufl.edu>.
8. The IUCN Red List of Threatened Species [Electronic resource], 2013. – Mode of access: <http://www.iucnredlist.org/details/179584/0>.

## ЦВЕТЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ РОЗ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Капелян А.И.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова БИН РАН, Санкт-Петербург, Россия, [allakapelian@bk.ru](mailto:allakapelian@bk.ru)

**Резюме.** Коллекция, собранная по принципу родового комплекса, с включением большого числа старых и современных сортов разных групп, позволяет во всём великолепии многообразия цветения представлять в Ботаническом саду сорта, формы и виды рода *Rosa* длительный период – с начала июня по конец октября.

## BLOSSOM OF ROSE COLLECTION IN THE OF PETER THE GREAT BOTANICAL GARDEN

Kapelyan A.I.

Komarov Botanical Institute RAS, Saint-Petersburg, Russia, [allakapelian@bk.ru](mailto:allakapelian@bk.ru)

**Summary.** The collection, assembled on the basis of the generic complex, with the inclusion of a large number of old and modern varieties of different groups, allows in all varieties of flowering splendor presented in the Botanical Garden of varieties, shapes and species of the genus *Rosa* longer period - from early June to late October.

Роза, как декоративное растение, является древнейшей культурой, имеет так же лекарственное, хозяйственное и декоративное значение. Не представить современный сад без роз. Они есть либо в коллекции, либо использованы в оформлении любого ботанического сада. В Санкт-Петербургском Ботаническом саду Петра Великого розы стали выращивать ещё в бытность его Аптекарским огородом, т. е. в первой половине XVIII века, и выращивали на протяжении всей его истории. Многие дикорастущие виды и садовые розы содержали в горшечном арборетуме почти вплоть до 1917 г.

Современная коллекция садовых роз в открытом грунте стала создаваться с 1950 г. проф. Сааковым С.Г. в виде розария, под который был отведён соответствующий участок (Сааков, 1973). В настоящее время розарий, расширившись, находится на том же месте. За прошедшие 65 лет менялись экономические условия, задачи коллекции, велась перепланировка в соответствии с этим (Капелян, 2002, 2007). Неизменными оставались только интерес и любовь к розе.

В последнее время в ландшафтной архитектуре появилась тенденция подбирать к розе сопутствующие культуры. Но в нашем Ботаническом саду розарий существует в классическом виде, где розы содержатся как монокультура на фоне хвойных, кустарников и лиан, т. к. сопутствующие культуры отвлекают внимание.

В настоящее время розарий занимает площадь 900 м<sup>2</sup>. В нем выращиваются дикорастущие виды рода *Rosa* L. (16 видов и их формы), их современные гибриды (24 таксона), различные группы старинных (33 сорта) и современные садовые розы (около 200 сортов). Такой состав коллекции позволяет представить биологическое и сортовое разнообразие роз.

Розы декоративны в течение всего вегетационного сезона: от отрастания молодых красных листочков весной до созревания плодов осенью. Но, конечно, главная красота розы – это её цветение. В работе приводятся усреднённые данные фенонаблюдений за последние пять лет с 2011 по 2015 гг., когда розарий стал приобретать свою нынешнюю структуру и планировку.

Начинают цветение дикорастущие виды роз (шиповники) в первой декаде июня – (с 7 июня ± 3 дня): роза морщинистая *Rosa rugosa* Thunb. и роза многошипая *R. myriacantha* DC. Последним из дикорастущих видов зацветает роза французская *R. gallica* L. в конце июня (после 22-25 июня). Шиповники имеют довольно крупные размеры: от 1,5 м до 2,5 м высоты, поэтому при обильном массовом цветении они создают высокий декоративный эффект.

С середины июня (с 17 июня ± 7 дней) начинается цветение садовых роз, в основном сортов старинных роз. Ежегодно первым из них зацветает сорт Mme Sancy de Parabere. Вскоре начинают цвести и некоторые сорта современных садовых роз, но большинство из них вступают в эту фазу в конце июня – начале июля. В это время декоративный эффект обеспечивают старинные садовые розы, цветущие однократно и обильно.

Начало цветения сортовых роз заметно зависит от принадлежности их к садовой группе. Быстрорастущие невысокие сорта зацветают раньше, чем высокие. Поэтому первыми из современных роз начинают цвести полиантовые, миниатюрные и многие флорибунда розы. Плетистые и полуплетистые розы зацветают позже, многие из них только к середине июля.

Массовое цветение розария, т.е. когда в цвету находятся более 50% сортов роз, длится около месяца (с 7 июля ± 3 дня по 14 августа ± 10 дней). Причем наибольшее количество сортов цветет во второй половине июля (23 июля ± 6 дней), что является апогеем цветения розария. Длительность цветения, кроме особенностей сорта, сильно зависит от погодных условий. Так, чем выше температура воздуха, тем быстрее увядает цветок. В жаркое лето период цветения короче, в прохладное он более растянут. В прошлом 2015 году в июле температура воздуха была необыкновенно низкой: в первой половине 10-15°C, во второй 15-19°C. За счет этого в июле было длительное (до 27 августа) и обильное цветение. В течение двух недель с 13 по 27 июля цвели 75% сортов, в то время как обычно одновременно цветут не более 65% сортов.

Современные садовые розы, кроме группы настоящих плетистых роз и некоторых сортов плетистых крупноцветковых, имеют повторное цветение. Они цветут на побегах текущего года и поэтому после первой волны цветения формируют новые побеги, на которых происходит следующее цветение. Но равноценного первому, второго цветения розария, в условиях Санкт-Петербурга, не наблюдали. Это объясняется, во-первых, тем, что большая часть старинных роз уже отцвела, во-вторых, тем, что часть современных садовых роз, зацветающих поздно в первый раз, не успевает зацвести во второй из-за холодной погоды наступившей осени.

Было отмечено, что с 25 августа ± 3 дня по 13 октября ± 2 дня цветут более 30% сортов. Наибольшее количество сортов, около 40%, цветет в этот период в конце первой декады сентября. При этом обильно цветут около 5% сортов. Часть из них успевает зацвести во второй раз: из чайно-гибридных роз это такие сорта как: Dame de Coeur, Mme Caroline Testout, Sandra, Коралловый Сюрприз; из группы флорибунда такие сорта как: Golden Slippers, Golden Border, Andalusien; из полиантовых роз такие сорта как: Marthe Kahuzac, Irene of Denmark, Charmaine; из полуплетистых такие сорта как: Sommerwind, Lady Reading и другие. Некоторые сорта плетистых крупноцветковых роз долго растут, набирают силы только к сентябрю, поэтому хорошо цветут осенью такие сорта как: Ramira и Lawinia.

Цветение отдельных роз длится до конца октября - начала ноября, т.е. до наступления устойчивых морозов. Но в 2015 году довольно тёплая погода в осенние месяцы со среднесуточной температурой воздуха выше +5°C продлила цветение вплоть до декабря.

На сегодняшний день розарий, как родовой комплекс, представляет собой одну из активно посещаемых визитёрами коллекций открытого грунта Ботанического сада Петра Великого БИН РАН, одной из задач которого является популяризация ботанических знаний. Цветение в розарии в период вегетации длится непрерывно с начала июня до конца октября, благодаря тому, что здесь собрана коллекция, позволяющая показать разнообразие как диких видов роз, так и различных садовых групп роз, возделывание которых возможно в условиях климата Санкт-Петербурга при выполнении необходимого объема агротехнических мероприятий. Наиболее ярко и полно розарий цветёт в июле-августе.

Работа выполнена в рамках государственного задания по плановой теме № 126-2014-0021 «Коллекции живых растений Ботанического сада Петра Великого им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования)».

#### Список литературы:

1. Капелян, А.И. Коллекция рода Роза / А.И. Капелян // Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. Санкт-Петербург, 2002. - С. 165-174
2. Капелян, А.И. Принципы построения коллекции роз в Ботаническом саду БИН РАН / А.И. Капелян // Материалы междунар. науч. конф. «Биологическое разнообразие. Интродукция растений» Санкт-Петербург. - 2007. - С. 280-281
3. Сааков С.Г., Риекста Д.А. Розы. Рига, 1973. - 359 с.



## THE COLLECTION OF *CANNA* IN POLISH ACADEMY OF SCIENCES BOTANICAL GARDEN – CENTER FOR BIOLOGICAL DIVERSITY CONSERVATION IN WARSAW-POWSIN

Kloss M<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Polish Academy of Sciences Botanical Garden – Center for Biological Diversity Conservation in Powsin, Warsaw, Poland, [monika.kloss88@gmail.com](mailto:monika.kloss88@gmail.com)

**Abstract.** Genus *Canna* belongs to a monotypic, monocot family *Cannaceae*. Cannas naturally occur mainly on the margins of marshy forests in Asia and in the tropical regions of both North and South America. In their native habitat they can reach up to 5 m in height. The majority of *Canna* species produces stocky and stubby rhizomes. From underground stems grow a large, broad and at first narrow rolled leaves. *Canna* flowers consist of three green sepals and three small, but coloured petals, which are hidden behind three large and also coloured staminodes. The floral composition also includes a fertile stamen and a labellum. The Collection of *Canna* in Polish Academy of Sciences Botanical Garden – Center for Biological Diversity Conservation in Warsaw-Powsin was set up in 2002 year. So far, 1 species and 55 cultivars of the *Canna* genus has been collected.

**Резюме.** Род канна (*Canna*) принадлежит до монотипной семьи *Cannaceae*. Канны естественно происходят в тропических районах Азии, Северной и Южной Америки. В их естественной среде обитания они могут достигать до 5 м высоту. Большинство видов канн производит коренастые и короткие корневища. Из подземных стебли растут большие и широкие листья. Цветы канн состоят из трех зеленых чашелистиков и трех маленьких, но цветных лепестков, которые спрятаны за тремя большими и цветными стаминодиями. Цветочная композиция также включает в себя тычинки и лабеллум. Коллекция канн в Польской Академии Наук Ботаническом Саду - Центре Охраны Биологического Разнообразия в Повсине была создана в 2002 году. До сих пор, 1 вид и 55 сортов рода *Canna* были собраны.

Genus *Canna* belongs to a monotypic, monocot family *Cannaceae*. It contains about 50 species. Name of the genus is derived from Greek word “kanna”, which means “reedlike plant”. It is also known by a common name Indian Shot. Its seeds are black and hard and to some they may resemble a shot or pellets in shotgun cartridges (Bryan, 1989).

Every single part of a canna plant can be used for economic, culinary or medicinal purposes. E.g. *Canna* rhizomes are very rich in starch, especially *C. indica*, and if properly cooked they can be eaten. Raw rhizomes are also edible, though not very appetizing. It is possible to produce a form of arrowroot from rhizomes, which can be used as a thickening agent in cooking and baking. Leaves are often cultivated for a fodder for cattle or other livestock. In some countries seeds are used in jewellery as beads. On the Reunion Island, a *kayamb* – musical instrument, is produced from canna and jequirity (*Abrus precatorius*) seeds. Also Zimbabweans are creating a gourd rattle, called *hosho*, from canna seeds (National Research Council, 1989).

Cannas naturally occur mainly on the margins of marshy forests in Asia and the tropical regions of both North and South America. In their native habitat they can easily reach up to 5 m in height. The majority of *Canna* species produces stocky and stubby rhizomes. From underground stems they grow a large, broad but at first quite narrow and rolled leaves (Brickell, 1996). *Canna* flowers consist of three green sepals and three small, but coloured petals, which are hidden behind three large and also coloured staminodes. The floral composition also includes a fertile stamen and a labellum, part of the flower which is responsible for attracting pollinators. Cannas bloom from mid-summer until the first frost. Single flower is decorative for an average time of several days. In the cultivation, withered inflorescences are removed to prolong flowering period and prevent seed production, for it weakens plants vitality and decrease the rhizomes' growth. Under natural conditions pollinated flowers form a three-celled capsules that stores many hard and black seeds (Gliens and Cocucci, 2011).

Cannas require deep tilled and nutrient-rich soil within a range from a slightly acidic pH of 6.5 to slightly alkaline pH of 7.5. They are very susceptible to wind. Their big leaves can be jagged or damaged by gusts of strong wind, so they should be planted in sheltered locations. Cannas thrive in a full sun. They need unfiltered sunlight for at least six hours a day (Kessler, 2007). Cannas are not fully resistant to frost, so in temperate climate it is necessary to dig out and relocate their rhizomes and store them overwinter in conditions with temperature that oscillate between 10 and 15°C. After spring-frosts they can be re-planted outdoors in the ground. In a growing season cannas should be regularly watered and fertilized. It is also necessary to cut off withered flowers (Bryan, 1989).

The Collection of *Canna* plants in Polish Academy of Sciences Botanical Garden – Center for Biological Diversity Conservation in Warsaw-Powsin was set up in 2002, when Jacek Marcinkowski PhD brought from France first five cultivars. So far, 1 species and 55 cultivars of the *Canna* genus has been collected.

Every year in our garden blooming of cannas is accelerated. In March canna's rhizomes are planted into pots in a greenhouse. The long lasting fertilizer is added to the substrate. Watering is needed when the plants just start to grow. Then, in the second half of May, after the danger of late-spring ground frost has passed, cannas are placed in the ground, where they are growing till October. After first autumn frosts they are lifted and placed in repository for the winter. Thereby, we get plants that are flowering approximately 2-3 weeks earlier, than plants whose rhizomes were planted directly to the ground.

Usually, the collection of cannas in our garden takes up an area of approximately 300 sq. m. Plants are set up on the plan of concentric semicircles, in the order of their expected height. The smallest cultivars are planted at the front and the tallest at the back of the flowerbed for the better display and highlight of differences in their colour and texture. Every plant has a label attached, depicting name of its species or cultivar.

*Canna indica* L., commonly known as an achira, is the only species in our collection (National Research Council, 1989). Contrary to its name, it is not native to India, but comes from the northern and central Mexico, South America and Caribbean, which were formerly known as West Indies. It reaches up to 4 m in height. *C. indica* has large, green leaves and colours of its flowers varies from red to orange and pink. It was introduced to Europe in 1570 (Bryan, 1989). Its rhizomes contain big granules of starch. They are edible raw or after cooking. Achira rhizomes can also be dried and milled for a flour. *C. indica* is one of the oldest species in cultivation (National Research Council, 1989).

The majority of modern canna cultivars has been obtained by crossing: *Canna indica*, *C. glauca*, *C. flaccida*, *C. iridiflora* and *C. liliflora*. Each cultivars differ between themselves in height, size and colour of flowers and leaves (Kessler, 2007). All canna cultivars that are cultivated in PAS Botanical Garden – CBDC in Warsaw-Powsin, provided with information of their flower and leaf colours and average height, are presented in table 1.

Cultivar named 'Stuttgart' is one among the most interesting in our collection. It sports particularly big green leaves, which are adorned with wide white stripes. Even in our gardens temperate climate conditions some of 'Stuttgart' plants are capable of reaching up to 3 m in height. It has also accordingly long and thick rhizomes. Its flowers are rather small in comparison to its overall size, but they have an attractive warm apricot-like colour. Another canna cultivar with big leaves is 'Robert Kemp'. It is also quite spectacular, as it reaches up to 1.65 m in height. Its flowers are small and red and in their shape they resemble flowers of *Canna indica*. These fast-growing cannas are ideal for creating seasonal hedges.

Not all cannas are so high, for example cultivar 'Moon Shine' reaches only up to 80 cm in height. It has big, white flowers and green leaves. A cultivar of similar height is 'Louise Cottin'. It has maroon-green leaves and big apricot-yellow flowers.

Cannas cultivars with variegated leaves also form a big group to choose from. Cultivar 'Durban' has surprisingly brown leaves complemented by yellow and green stripes. Its flowers are big and vivid orange in colour. It reaches up to 1.2 m in height. Cultivar 'Christ's Light' is also worth mentioning, for its leaves are green with thin but very bright stripes. Its flowers are yellow with a wide and white stripe in the center.

Lately, cultivars with dark burgundy leaves have gained in popularity. One of them is cultivar 'Futurity Rose'. It has dark leaves and well-matched pink flowers. It reaches up to 1 m in height. Another cultivar with dark leaves is 'Wyoming'. It is much higher than previous cultivar for it reaches up to 1.9 m in height. Its flowers are vivid orange.

'Cleopatra' is the most interesting canna cultivar. Every of its flowers may come with a different pattern. Some are yellow with red spots, the others are yellow-red or plain red or yellow. There are no two identical flowers and this multiplicity is well presented on the setting of its green leaves, which often have wide brown stripes.

Nowadays cannas are becoming more and more popular. They are very often cultivated in home gardens and even in a municipal greenery. They look exceptionally splendid when planted in big groups. Cannas are also excellent for creating seasonal hedges. Dwarf cultivars of canna can be planted on flowerbed's edges or in containers with lower plants as a filling.

Table 1. List of canna cultivars that are cultivated in PAS Botanical Garden – CBDC in Warsaw-Powsin, provided with information of their flower and leaf colours and average height

Name of cultivar	Flower colour	Leaf colour	Height [cm]
1	2	3	4
Alaska	white	green	90
Angel Martin	apricot	brown-green	170
Brilliant	red	green	80
Champion	pink	brown-green	120
Cherry Red	red	green	125
Christ's Light	yellow with white stripe on the center	green with bright stripes	110
City of Portland	amaranth with yellow labellum	green	140
Cleopatra	yellow and red	green often with a brown stripe	130
Comte de Bauchaud	yellow with red dots	green	145
Corrida	red	green	190
Crimson Beauty	pink	green	165
Delibab	dark orange	brown-green	95
Durban	orange	brown with yellow and green stripes	125
En Avant	yellow with red spots	green	150
Eryk Neubert	orange	green with maroon vessels and margins	125
Fatamorgana	pink	green	85

1	2	3	4
Firebird	red	green	125
Florence Vaughan	yellow with amaranth spots	green	150
Futurity Red	red	brown-green	100
Futurity Rose	pink	purple	100
Gnom	apricot-pink	grey-green	100
Gold Vogel	yellow	green	125
Golden Lucifer	yellow with red dots	green	100
Hercules	orange-red	brown	150
Ingebourg	salmon-orange	brown-green	140
Jivago	orange	green	115
Louise Cottin	salmon-apricot	brown-green	95
Lucy Lady	yellow with red dots	green	120
Moon Shine	white	green	100
Mrs Oklahoma	dark pink	green	160
Orange Beauty	pale orange	green	150
Perkeo	pink	green with white stripes	120
Philadelphia	raspberry-red	brown-green	135
Pink Beauty	pink with yellow edges	green	80
Pomarańczowa z brązowymi liśćmi	orange	brown	120
President	red-orange	green	100
Primose Yellow	yellow	green	100
Red King Humbert	red	brown	50
Richard Wallace	yellow	green	160
Robert Kemp	red	green	165
Rosemond Cole	orange with yellow edges	dark green	125
Salmon Pink	pale pink	green	95
Shining Pink	pink-orange	dark green	170
Stuttgart	apricot	green with white stripes	265
Taney	apricot	green	275
Tangelo	orange	green	100
Taroudant	red with yellow edges	green	105
Tirol	pink	dark green with purple vessels	110
Tropical Sunrise	apricot-salmon	green	115
Valentine	red	dark green	120
Vanilla Ice	ivory	green	95
Wyoming	orange	brown	190
Yara	pale yellow with red spots	green	100
Yellow Humbert	yellow	dark green	100
Yellow Magic	yellow	green	100

**List of references:**

1. Brickell Ch. (edit.) 1996. The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopedia of Garden Plants. Dorling Kindersley. pp: 224-225.
2. Bryan J. E. 1989. Bulbs. Volume I, A-H. Timber Press. pp: 114-115.
3. Glions E., Cocucci A. A. 2011. Pollination biology of *Canna indica* (*Cannaceae*) with particular reference to functional morphology of the style. *Plant Systematics and Evolution* 291: 49-58.
4. Kessler J. R. 2007. Canna Lilies for Alabama Gardens. Alabama A&M And Auburn Universities ANR-1315. On-line Only. pp: 1-10.
5. National Research Council. 1989. Achira In: Lost Crops of the Incas: Little-Known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation. National Academy Press. pp: 27-37.

## КОЛЛЕКЦИЯ ГЕОРГИН ЦБС НАН БЕЛАРУСИ

Коревко И.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь

**Резюме.** Приведены сведения о составе коллекции георгин Центрального ботанического сада НАН Беларуси, о сортах, наиболее популярных в любительском цветоводстве.

## COLLECTION DAHLIA OF CBG OF NAS OF BELARUS

Korevka I.

Central botanical garden of NAS of Belarus

**Summary.** Data on structure of Dahlia collection of the Central botanical garden NAS of Belarus, the most popular in amateur floriculture are provided.

Современный ассортимент георгин включает около 18000 культиваров. В процессе проводимой селекции создаются новые сорта, классы по форме соцветий (бахромчатые), серии (Gallery, Melody). Известно, что продолжительность жизни сорта, за некоторым исключением, составляет 15-20 лет. В результате идет постоянный процесс обновления сортимента. Коллекция Центрального ботанического сада состоит из 240 сортов.

Согласно международной классификации, принятой Английским международным центром, сорта нашей коллекции в зависимости от степени махровости и формы язычковых цветков разделяются на соответствующие садовые группы и представлены следующим образом:

Таблица. Состав коллекции георгин по садовым группам

Садовая группа	Количество сортов	Садовая группа	Количество сортов
простые	6	пампонные	14
анемоновидные	6	кактусовые	30
воротничковые	2	полукактусовые	34
нимфейные	10	пионовидные	1
декоративные	127	хризантемовидные	5
шаровидные	13	бахромчатые	2

Наиболее полно в ней представлен класс Декоративные (52 %). Большинство сортов этой группы с одноцветной доминирующей окраской с многочисленными тональными или контрастными переходами оранжевой, розовой, реже белой и красной. Пестрых (фон одного цвета, а штрихи или разводы другого) – 4 сорта: Анатоли, Nita, Mingus Tony, Mom's Special. Двухцветные (фон одной окраски, а кончик или середина язычкового цветка — другой) представлены 27 сортами: Jean Marie, Jamaica, Mister Day, Seattle, Duet Контраст, Tartan, Эверест, Cari bbean Fantasy, Grand Prix, Baham Apricot, Baham Red, Osana и др.

Преобладающее большинство сортов класса Декоративные нашей коллекции имеют средний размер соцветий 12-17 см. Крупные (18-24 см) и гигантские (более 25 см) насчитывают 9 сортов: Kelvin Flooglight, White Perfection, Otto's Thrill, Cafe au Lait и др. Цветение их начинается в начале июля, массовое — конец июля – август и заканчивается в конце сентября – начале октября. Общая продолжительность цветения составляет 80-100 дней. Сорта характеризуются широким спектром по высоте растений — от 30 до 150 см.

Культура георгин привлекает не только продолжительным цветением, но и широкими возможностями применения в озеленении для создания бордюров и рабаток (сорта 60-80 см по высоте), а так же в группах из нескольких сортов (100-120 см) на газонах в свободной композиции, используется так же для срезки.

В Беларуси особой популярностью георгины пользуются в любительском цветоводстве. В городском же озеленении широкое распространение получили только сорта из серии георгин, выращиваемых посевом семян, такие как Rigoletto, Figaro, Dahlietta и др.

Поэтому целью наших исследований является привлечение и изучение сортов, расширяющих возможности применения в урбанизированных условиях города. Это, в первую очередь, сорта, которые характеризуются невысоким и средним ростом (30-60 см), не требующих подвязки. В коллекции они представлены 27 сортами. Из них для создания цветущих массивов, рабаток, а так же контейнерного выращивания выделены наиболее устойчивые, рано и обильно цветущие. Это сорта серии Gallery (30-40 см), выведенные в Голландии в 1994-95 гг.: Art Deco (оранжевая), Leonardo (лососевая), Pablo (лососево-оранжевая), Singer (красная), Vermeer (бронзово-кремовая), Art Fair (белая), Helio (лимонная), Sisa (желтая), Arnhem (красная).

## ВИДЫ ПРИРОДНЫХ ОРХИДЕЙ, НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ЦВЕТОВОДСТВА В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Коновалова Т.Ю.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, 127276, г. Москва, ул. Ботаническая, 4,  
тел. (495) 977-80-33, E-mail: [konovtat@mail-ru](mailto:konovtat@mail-ru)

**Резюме.** В статье рекомендованы наиболее перспективные для содержания в садах средней полосы России виды зимостойких орхидей по результатам их интродукции в Московском регионе. В основу отбора видов положены декоративные качества, устойчивость в культуре, возможность семенного и вегетативного размножения.

## THE MOST PROMISING SPECIES OF NATIVE ORCHIDS FOR FLORICULTURE IN CENTRAL RUSSIA

Konovalova T.Y.

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow,  
ul.Botanicheskaja, 4, tel. (495) 977-80-33, E-mail: [konovtat@mail-ru](mailto:konovtat@mail-ru)

**Summary.** The results of introduction of hardy orchids in Moscow region are described. The most promising species for gardening in Central Russia were selected. The selection is based on decorative qualities, stability in cultivation, ability of seed and vegetative propagation.

Зимостойкие орхидеи выращиваются в садах довольно давно, но в основном коллекционерами. На то есть несколько причин. Все орхидеи открытого грунта – это редкие, охраняемые растения, многие из них узко специализированы к условиям среды обитания, которые отличны от условий традиционного сада, а главные трудности с их размножением не позволяют получать достаточное количество посадочного материала для насыщения любительского рынка.

Занимаясь размножением орхидей открытого грунта методом асимбиотических посевов *in vitro* с 2000 года (Коновалова, 2005), мы столкнулись с проблемой получения свежих семян. Работа со свежими семенами, полученными с интродуцированных растений или собственноручно собранными в природе более эффективна, чем с материалом, поступающим по делектусам. Поскольку регулярное посещение природных популяций проблематично, мы были заинтересованы в интродукции как можно большего количества видов и разработке их агротехники. Всего было испытано около 50 видов из различных географических районов. Изначальные образцы насчитывали от 1 до 10 растений каждого вида, но в дальнейшем для некоторых видов они увеличивались до нескольких десятков особей за счет вегетативного (башмачки, кремастра, ореорхис) или семенного (пальчатокоренники, кокушник) размножения.

Для содержания взрослых растений используется участок в Солнечногорском районе Московской области. Почва – бедная органикой (гумус по Тюрину 4,65%, подвижный азот 1, 47 мг на 100 г) тяжелый суглинок, разрыхленный добавкой крупного песка и некислого торфа и известкованный (рН солевой вытяжки 6,7). Участок окружен крупными деревьями так, что каждая его часть попадает примерно на 1/3 дня в неплотную тень. Для посадки орхидных обустроено несколько мест: 1. Плоский, хорошо освещенный участок, с описанной выше базовой почвой; 2. Невысокие горки с дренажем из битого кирпича и известняковой щебенки, одна из горок расположена в светлой тени, другая полдня освещается солнцем; 3. Плоские участки под пологом яблонь; 4. Сухой участок под березой и лещиной с известкованной почвой; 5. Небольшая грядка под елью из смеси соснового опада, песка и дробленой сосновой коры; 6. Выстланные прудовой пленкой углубления, одно с кислым торфом и живым сфагнумом, другое имитирует низинное болото на известняковом субстрате. Регулярно выполняется прополка, а в засушливые периоды – полив.

Ежегодно высаживались в ящики в открытом грунте сеянцы, полученные *in vitro*. В качестве субстрата используется смесь суглинка, нейтрализованного верхового торфа, перлита и песка. Ящики с только что высаженными растениями помещались в тень и накрывались лутрасилом для уменьшения испарения влаги. Сеянцы высаживались на разных стадиях развития: начиная от мелких, с не дифференцированным побегом, до крупных, имеющих корни и несколько развитых зеленых листьев.

Ниже приводятся наиболее декоративные и устойчивые в наших условиях виды, перспективные для использования в цветоводстве (в скобках указаны происхождение образца и год интродукции).

*Cremastra Lindl.* – кремастра

Жизненная форма характеризуется как "короткокорневищно-клубнелуковичная зимнезеленая" (Татаренко, 1996), сезонный цикл развития включает летний период покоя и зимнюю вегетацию. Размножается вегетативно и семенами.

*Cremastra variabilis (Blume) Nakai* (Сахалин, 2001), участок 3.

Устойчива в тени даже при зарастании снытью, хотя в таких условиях перестает цвести. Абсолютно зимостойка, под снегом сохраняет зеленый лист. Разрастается вегетативно. Семена завязываются при ручном опылении, вероятно, из-за отсутствия опылителей. Легко выращивается из семян *in vitro*, сеянцы успешно адаптируются к открытому грунту.

*Cypripedium L.* – башмачок

Растения с корневищами. Размножаются семенами и вегетативно. Род очень востребованный в культуре благодаря крупным, красивым цветкам. Около 15 видов выращиваются в питомниках и садах стран Северной и Средней Европы, США и Канады. (Cribb, 1997; Chu, 1996) Отечественные источники

считают устойчивыми в культуре *C. calceolus*, *C. guttatum*, *C. yatabeanum* Makino, *C. macranthon*, *C. ventricosum*. (Мамаев, 2004; Широков, 2005; Ключикова, 2007, Швецов и др., 2013)

Из отечественных видов нами испытаны: *C. calceolus* L. (Владимирская обл., 1987), *C. guttatum* Sw. (Приморье, 2005), *C. macranthon* Sw. (Забайкалье, 1993, Сахалин, 2000), *C. ventricosum* Sw. (Забайкалье, 1993, Сахалин, 2000), *C. yatabeanum* Makino (Камчатка, 2004). Все высажены на участки 1,3, а *C. calceolus*, кроме того, на участке 2 (освещенном).

*C. calceolus* давно введен в культуру, его куртины при удачно подобранном субстрате способны жить до 100 лет. (Rasmussen, 1995). Наш экземпляр успешно разрастется и регулярно цветет. К самым неприхотливым видам можно отнести *C. macranthon* и *C. x ventricosum*, которые держатся даже на тяжелом суглинке. *C. guttatum* и *C. yatabeanum* успешнее разрастаются на рыхлом субстрате. Все виды цветут и плодоносят регулярно.

На участке 3 выращиваются виды из Китая, из горных областей Юньнани и Сычуани. *C. flavum* P.F.Hunt et Summerh (с 2003 г.). По неприхотливости сравним с *C. macranthon*. У нас прекрасно зимует, регулярно цветет в конце мая – начале июня и дает семена. *C. tibeticum* King ex Rolfe живет у нас с 2005 года, разрастается слабо, цветет нерегулярно. Возможно, он нуждается в лучшем освещении. Из североамериканских видов успешно выращивается *C. reginae* Walt. (культурного происхождения, с 2005 г.).

Все башмачки могут быть размножены делением корневищ. In vitro лучше прорастают незрелые семена. Сеянцы *C. calceolus*, *C. flavum*, *C. macranthon*, *C. ventricosum*, полученные in vitro, высаживались в нестерильный субстрат. В первый год обычно наблюдается отпад от 40 до 60% сеянцев. Легче приживаются крупные сеянцы, в возрасте 1,5 – 2 лет с зеленым листом. Растения, пережившие первую зиму в грунте, в дальнейшем успешно развиваются.

*Dactylorhiza Nevski* – пальчатокоренник

Растения со корнеклубнями, основным является семенной способ размножения.

Самыми устойчивыми оказались луговые и опушечные виды, которые выращивались на участке 1: *D. aristata* (Сахалин, 2000), *D. fuchsii* (Московская обл., 1985), *D. maculata* (Урал, 2005 и Калужская обл., 2006), *D. praetermissa* (из культуры, 2001), *D. triphylla* (Адыгея, 2007). *D. fuchsii* дает обильный самосев, поселяясь даже среди других растений, например, на гряде с *Allium schoenoprasum*.

Хорошо всходят in vitro и легко адаптируются при высадке в грунт. *D. fuchsii*, *D. maculata*, *D. praetermissa* зацветают на 4-5 год после посева in vitro. В природных условиях *D. maculata* формирует зеленый лист на 3-4 год, а цветет только на 6-8, *D. fuchsii* цветет на 8-11 год (Вахрамеева, 1991; Rasmussen 1995).

Наши результаты расходятся с данными Екатеринбургского ботанического сада УрО РАН, где считают пальчатокоренники неустойчивыми и выпадающими через 2-5 сезонов (Мамаев, 2004). Согласно результатам интродукции в ГБС устойчивы так же *D. amblyoloba* (Nevski) Aver., *D. traunsteineri* (Saut.) Soy, *D. umbrosa* (Kar. et Kir.) Nevski (Швецов и др., 2013).

*Epipactis Zinn*. – дремлик

Более надежными в культуре оказались длиннокорневищные виды *E. palustris* (L.) Crantz (Урал, 2005) на участках 3, 6 с торфом и *E. royleana* Lindl. (Таджикистан, 2005) на участке 2 освещенном. Оба быстро разрастаются вегетативно, регулярно цветут и завязывают семена. Согласно испытаниям в ГБС не менее устойчив *E. helleborine* (L.) Crantz (Швецов и др., 2013).

*Gymnadenia R. Br.* – кокушник

Испытывалась *G. conopsea* (L.) R.Br (Псковская обл., 1986). Участки 1,3.

Как и у других видов с корнеклубнями, у кокушника превалирует семенное размножение. Изредка отмечается образование дополнительных замещающих корнеклубней (Вахрамеева, 1991).

В культуре дополнительные клубни образует регулярно. Завязывает множество семян. Дает самосев, хотя и не такой обильный как у *Dactylorhiza fuchsii*. Многочисленные сеянцы, полученные in vitro, неоднократно высаживались в грунт. Они хорошо адаптируются к нестерильным условиям, зацветая на пятый год (в природе зацветают на 6–8 (Вахрамеева, 1991; Мамаев, 2004).

*Oreorchis Lindl.* – ореорхис

Жизненная форма как у кремастры. Размножается так же.

*O. patens* Lindl. (Сахалин, 2001), участок 3.

Устойчива и способна к вегетативному размножению в условиях культуры. В Подмоскowie они сохраняют жизненный цикл аналогичный природному. Хорошо растет в светлой тени, более влаголюбива, чем кремастра. Цветет регулярно и обильно, самостоятельно завязывает семена.

Массово всходит in vitro, сеянцы хорошо адаптируются после высадки.

*Platanthera Rich.* – любка

Любки имеют веретеновидные корнеклубни, с длинным, уходящим вниз отростком, поэтому при выкопке и пересадке требуется особая осторожность, чтобы не повредить хрупкую подземную часть, что может вызвать гибель растения.

Из всех любок самой устойчивой у нас оказалась *P. chlorantha* (Воронежская обл., 2004, Калужская обл, 2007). Участок 1,2 (тень), 3. Держится стабильно, ежегодно цветет и плодоносит. Хорошо всходит in vitro, но при высадках в грунт сеянцы дают больший отпад, приживаемость единичная.

Таким образом, значительное количество видов орхидей умеренного климата может расти в садах в качестве декоративных растений. Лесные виды на участках, расположенных в сквозной полутени лиственных деревьев, луговые – на солнечных местах, в сочетании с не крупными и агрессивными растениями.

Большинство луговых и лесных видов предпочитает рыхлые, хорошо аэрируемые, дренированные и довольно бедные органическими веществами почвенные смеси, что подтверждает мнение других

авторов (Cribb, 1997; Tullock, 2005; Широков, 2005). Ключевым звеном для успешного их выращивания является дренаж, поэтому их хорошо держать не только на плоских участках, но и на склонах и небольших горках, особенно в полутени. Дремлик болотный подходит также для сырых мест.

Зимостойкие орхидеи можно рекомендовать для небольших, с хорошим уходом садов в природном стиле.

#### Список литературы:

1. Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В. Орхидные России. М., КМК, 2014. - 438 с.
2. Ключикова, И.С. Орхидные природной флоры в коллекции ботанического сада Тверского государственного университета. / И.С. Ключикова // Вестник Тверского государственного университета. - 2007. - Вып. 3. - № 7. - С. 183-186.
3. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Семенное размножение некоторых природных орхидей in vitro. // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов. Материалы международной конференции, посвященной 60-летию ГБС РАН. Москва, 2005. - С. 257-259.
4. Мамаев С.А., Князев М.С., Куликов П.В., Филиппов Е.Г Орхидные Урала. Екатеринбург, 2004. - 124 с.
5. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М., 1996. - 207 с.
6. Швецов А.Н., Трулевич Н.И., Двораковская В.М., Гутовская Н.И., Коновалова Т.Ю., Науменкова Т.С., Саодатова Р.З., Шатко В.Г., Галкина М.А., Казанцева Е.С., Крамаренко Л.А., Павлова И.В., Шевырева Н.А., Мамонтов А.К. Растения природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 657 с.
7. Широков А.И., Коломейцева Г.Л., Буров А.В., Каменева Е.В. Культивирование орхидей европейской России. Нижний Новгород, 2005. - 64 с.
8. Chu C.C., Mudge K.W. Propagation and conservation of native Lady's Slipper Orchids (*Cypripedium acaule*, *C. calceolus*, *C. reginae*). // North American terrestrial orchids. Propagation and production. Conference proceedings. Germantown, Maryland, 1996. - P. 107-112.
9. Cribb P. The Genus *Cypripedium*. Portland, 1997. - 301 p.
10. Rasmussen H.N. Terrestrial orchids from seed to mycotrophic plant. Cambridge, 1995. - 444 p.
11. Tullock J. Growing hardy orchids. Portland, 2005. - 244 p.

### КОЛЛЕКЦИЯ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ: ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ СОДЕРЖАНИЯ

**Кручонок А.В.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [A. Kruchonok@cbg.org.by](mailto:A.Kruchonok@cbg.org.by)*

**Резюме.** Упомянуты этапы формирования коллекции гладиолуса гибридного в Центральном ботаническом саду, определены основные экотипы сортов, очерчены критерии выбора новых образцов и принципы их содержания

### THE COLLECTION OF GLADIOLI IN THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN: STEPS OF FORMATION, STRUCTURE AND CRITERIA OF MAINTAINING

**Kruchonak A. V.**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [A.Kruchonok@cbg.org.by](mailto:A.Kruchonok@cbg.org.by)*

**Summary.** The article listed the steps of forming of the collection of gladioli in the Central Botanical Garden. Determined ecotypes of cultivars, shown their features. The criteria of choice of new cultivars are listed.

Коллекция гладиолуса гибридного в ЦБС НАН Беларуси имеет более чем 60-ти летнюю историю. Начинаясь коллекция в 1950 году и насчитывала около 60 сортов [1]. Уже к 1962 году коллекция увеличилась стократно, составляла 577 таксонов [2]. Донорами такого количества сортов были Главный ботанический сад (Москва) и Ботанический сад Алма-аты (Казахстан). Не все привлеченные сорта оказались устойчивыми и соответствовали заявленным характеристикам, по спискам 1972 года коллекция была в пределах 400 таксонов. Начиная с 1978 года на материале коллекции ведутся селекционные работы, состав коллекции уже 688 таксонов, получены отечественные сорта (Памяти героев Бреста, Чары вясны, Алесик, Улыбка, На Світанні) [3]. В гербарии MSKH хранятся листы с этими сортами и фотоархив. На сегодняшний день в коллекции остался устойчивый к заболеваниям сорт Алесик. На протяжении этих лет эффективными кураторами коллекции были: создатель коллекции - А.С. Мерло, интродукторы и селекционеры О.И. Манкевич, К.К. Ипатьева, интродуктор – О.И. Свитковская, интродуктор и селекционер А.В. Кручонок.

На сегодняшний день составе коллекции 785 таксонов (1 семейство, 3 рода, 4 вида). Это количество таксонов в коллекции целесообразно содержать в тематических подразделениях. Таким образом, мы поделили массив на три смысловые единицы:

1. Основной фонд.

а) *историческая часть* – здесь содержатся сорта старой отечественной и зарубежной селекции. Сорта, которым более 40 лет. Это генетический «золотой фонд», по нему можно проследить вехи создания современного типа гладиолуса гибридного. Такие образцы еще ценны тем, что могут служить донором признака устойчивости в современные высокодекоративные, но не резистентные к болезням линии.

б) *декоративно-товарная часть* – эта группа содержит сорта наиболее устойчивые в нашем климате и демонстрирующие хорошие коэффициенты декоративности и репродукции. Подобные сорта мы рекомендуем для промышленного размножения и любительского цветоводства.

в) *селекционные новинки* – в этот отдел ежегодно поступают новинки от зарубежных селекционеров, для которых является важным научная апробация их сортов в других климатических зонах.

г) это наиболее интересный, но самый малочисленный отдел, здесь проходят испытания и интродукционные исследования межвидовые гибриды и представители различных флор рода *Gladiolus* L.

2. Питомник размножения и восстановления.

а) новые поступления диаспорой клубнепочка. Для культивирования подобных поступлений необходимы специфические агротехнические мероприятия;

б) некоторые сорта в коллекции оказываются на грани исчезновения, и для их возобновления требуются такие же мероприятия, как для поступлений в виде клубнепочек.

3. Селекционный питомник

а) гибриды, полученные путем скрещивания и гибриды, полученные путем индуцированного мутагенеза;

б) гибриды прошедшие первичный отбор;

в) гибриды, подготовленные для госрегистрации или прошедшие ее.

За последние годы фонд коллекции количественно динамично увеличивался за счет обмена с селекционерами Словакии, России, Латвии, Литвы, США. Ежегодно получаемый материал от селекционеров проходит тщательное интродукционное изучение и апробацию.

Очень важным моментом при интродукции новых сортов является местность, откуда привлекаются новые сорта. Безусловно, нужно пытаться собрать наибольшее современное разнообразие, однако, стоит тщательно изучать, каких предков использует селекционер, какие декоративные и хозяйственно-биологические показатели у сорта при выращивании в отдаленных географических зонах. Например, в США уже более 50 лет успешно работает система оценки сорта с присвоением маркера AA (All America) – сорт испытывают во всех климатических зонах страны.

Гладиолус гибридный – весьма благодарная для селекционного процесса культура. Сеянцы показывают свои признаки уже при втором цветении. Выход перспективных образцов весьма значителен. Срок «жизни» сорта – от 10-15 лет. При таком динамичном процессе селекционеры чаще всего используют отечественный исходный материал для опыления. Географически отдаленные районы имеют не только свой климатический режим, но различаются эстетическими предпочтениями потребителей, поэтому за годы селекционного процесса определились весьма узнаваемые географические экотипы. Например промышленные сорта, которые берут в размножение и производство нидерландские селекционные фирмы, отличаются гладким околоцветником, небольшим количеством одновременно открытых цветков, высоким ростом и прочным цветоносом. Такой материал технологичен и транспортабелен в снопах на любые расстояния. Лучшие сорта **северо-американской** группы отличаются четкой двухрядной архитектурой соцветия, гармоничным соотношением цветоноса к соцветию и очень плотными долями околоцветника. Сорта **балтийского** типа формировались в довольно замкнутом пространстве, обусловленном не только политическими границами, но и климатическими особенностями, они весьма устойчивы к неблагоприятной влажной прохладной погоде и имеют свой неповторимый высокодекоративный облик и устойчивость к погодным условиям.

Самая обширная в коллекции ЦБС **восточно-европейская** группа, куда входят российские, украинские и белорусские сорта отличаются большим количеством одновременно открытых цветков и обильной гофрировкой. **Южно европейский** (чешско-словацкий) экотип в коллекции определяется сортами селекции И. Адамовича, для которых характерной чертой является межвидовая гибридизация. Весьма сходные черты с этим типом имеют сорта молдавского селекционера, доктора А. Мурина и мы их не выделяли в отдельный тип. Не все представители этого экотипа успешно интродуцируются в наши климатические условия, часто они не раскрывают весь заложенный в них потенциал, однако целесообразно использовать их для селекционной работы.

На рисунке 3 отображена структура коллекции по центрам селекции. Большую часть составляют сорта восточно-европейского направления (40%). Они представлены сортами российских и украинских селекционеров, выведенных в последние 20 лет. Наибольшее количество сортов от авторов Дыбова, Громова, Кузнецова и Васильева. Это наиболее устойчивые в наших условиях и популярные среди населения культивары, обладающие наилучшими декоративными и хозяйственно-биологическими признаками. 31% от состава – чешско-словацкие сорта (ядро собрания – уникальная коллекция всего генетического материала селекции И. Адамовича, существующего на сегодняшний день в мире). В, практически, равных долях представлены сорта западно-европейских (старинные сорта в основном) и балтийских селекционеров (исходный материал от селекционеров Л.Закиса, А.Маркьявуса, Ю.Базе, А.Дипаньша и др.) и селекционеров Канады и Америки (представлен как старинными сортами с маркировкой AA, так и современными новинками) (16% и 13 % соответственно). Всего 1% от общего числа препадет на сорта австрало-новозеландской группы (1 сорт г. гибридного и 1 сорт гладантеры, который почти исчез из мировых коллекций).

Наилучшими декоративными и хозяйственно-биологическими характеристиками для Республики Беларусь являются сорта Балтийского и Восточно-европейского экотипов. Именно они демонстрируют устойчивость к погодным условиям, резистентность к комплексу заболеваний и имеют неугасающую популярность у населения. Наиболее успешные для интродукции в Беларусь оказались линии от русских селекционеров В. Дыбова, А. Громова, М. Кузнецова. Практически все сорта балтийского экотипа реализуют свой сортовой потенциал в Беларуси, особенно популярны сорта Л. Закиса,



М. Маркявичуса, Ю. Базе, В. Винкелиса. От куратора коллекции гладиолусов Ботанического сада Вильнюсского университета были получены уникальные сорта Люткявичуса и старые сорта В. Швиллене.

Таким образом, за годы интродукционного изучения мы определили некоторые правила, которых стоит придерживаться коллекционеру гладиолусов в ЦБС, для того, чтобы коллекция не теряла ценности и могла служить базой для современных исследований в дальнейшем:

- бережно хранить все старые сорта (старше 30 лет – это тот предел, когда основная масса сортов деградирует). Даже утратив эстетическую актуальность, такие сорта являются вехами селекции таксона, его генетической безопасностью и возможностью селекционного отката на ступеньку назад в декоративности, но с сохранением ценных качеств устойчивости к неблагоприятным условиям и комплексу заболеваний;

- не ориентироваться на субъективный вкус при подборе новых сортов, в коллекции должно быть представлено все многообразие таксона, как бы старомодно (пестро, однотонно, мало- или сильнооффрировано и т.д.) на ваш вкус не выглядел бы образец. Для оценки декоративных и хозяйственно полезных свойств есть объективная шкала и практика опросов на международных выставках [5];

- привлекать сорта, прошедшие испытания в нескольких климатических зонах. Отдавать предпочтение тем, которые из зон с более суровыми условиями;

- не стремиться получить наисвежайшие селекционные новинки, это раздувает коллекционный фонд. Отдавать предпочтение тем, которые в перспективе станут «золотым фондом» с устойчивой декоративностью и крепким здоровьем, стараться вводить сорт сортообразцами из нескольких источников и в последствии выбирать более удачный клон;

- избегать коллекционирования сортов одинакового морфотипа внутри садовых групп, выбрать из имеющихся наиболее типичные и здоровые и поддерживать их, до замены на новые, если будет такая необходимость;

- ежегодно фотодокументировать всю коллекцию, гербаризировать селекционную работу и новые морфотипы;

- обязательно ежегодно высевать клубнепочки. Часть клубнепочек, собранных с цветущей здоровой клубнелуковицы 2 разбора содержать в депо на случай выпадения сорта (их всхожесть сохраняется при соблюдении температурного режима до 4-х лет). Количество высаживаемых в коллекции клубнелуковиц не имеет значения, значение имеет количество и качество высаживаемых клубнепочек;

- строго соблюдать технологию выращивания – гладиолус гибридный очень гибко реагирует на малейшие изменения в водном режиме и режиме питания. Выпад одного элемента технологии тут же влечет за собой сбой в развитии. Соблюдать сроки посадки и выкопки – в одном и во втором случае – это залог успеха в текущем и последующем году, санитарные обработки предпочтительно совершать превентивным способом, не дожидаясь эпизоотий [4], своевременно удалять сенильные и вирусные клубнелуковицы, как показала практика, такие растения засоряют коллекцию и служат источником болезней для окружающих растений;

Соблюдая эти несложные рекомендации, можно поддерживать коллекцию на высоком уровне, сохраняя мобильность в исследованиях новых таксонов, не раздувая коллекцию, быть резервным генофондом исторических сортов и являться перспективным объектом для наукоемких исследований в области анатомии и морфологии, биохимии, генетики, истории селекции. Популярность культуры гладиолуса гибридного не теряет актуальности на территории нашей страны уже почти столетие, развиваясь, однако, исключительно в рамках любительского цветоводства. Проведенные исследования позволяют рекомендовать гладиолус для выращивания в фермерских хозяйствах. Однако, хотим отметить, что вышеперечисленные принципы содержания коллекции гладиолуса гибридного годятся только для научно-исследовательского учреждения, т.к. отвечают основным целям – охвата в коллекции наибольшего разнообразия и сохранения истории таксона.

#### Список литературы:

1. Многолетние цветочные растения: краткие итоги интродукции / Под ред. акад. АН БССР Н.В. Смольского. – Минск : Наука и техника, 1972. – 312с
2. Центральный ботанический сад АН БССР: путеводитель. – Минск : 1962
3. Интродукция и акклиматизация растений в Белоруссии. – Минск : Наука и техника, 1979. - С.39
4. Кручонок, А.В. Особенности сезонного развития сортов гладиолуса гибридного (*Gladiolus x hybridus hort*) различных сроков цветения в условиях Центрального ботанического сада. / **А.В. Кручонок** // 2012. Материалы международной конф., посвященной 80-летию Центрального ботанического Сада Национальной академии наук Беларуси «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры» Минск, 2012. - Часть 1. - С. 428–430.
5. Тамберг, Т.Г. Методика первичного сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции. / Т.Г. Танберг // Бюлл. Глав. Бот. сада, 1971. - вып. 81.

## ТРОПИЧЕСКИЕ И СУБТРОПИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ В ГЕРБАРИИ ИНТРОДУЦЕНТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ (MSKH)

Кузьменкова С.М.<sup>1</sup>, Носиловский О.А.<sup>2</sup>, Чертович В.Н.<sup>1</sup>, Кабушева И.Н.<sup>1</sup>, Глушакова Н.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [msk-hortus@mail.ru](mailto:msk-hortus@mail.ru)*

<sup>2</sup> *Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

**Резюме.** Гербарий Центрального ботанического сада НАН Беларуси (MSKH) создается для изучения и документирования состава культурной флоры Беларуси, в том числе растений коллекций ЦБС НАН Беларуси, в нем представлено более 6700 видов и внутривидовых таксонов из 1343 родов из 241 семейства (32 тысячи листов); в том числе 457 видов и внутривидовых таксонов из 241 рода 114 семейств, из них сортов 114 (около 1600 листов). Гербарными листами документировано 17% состава коллекций растений закрытого грунта ЦБС НАН Беларуси.

## TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANTS IN THE HERBARIUM OF INTRODUCED SPECIES OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS (MSKH)

Kuzmenkova S.M.<sup>1</sup>, Nosylovsky O.A.<sup>2</sup>, Chertovich V.N.<sup>1</sup>, Kabusheva I.N.<sup>1</sup>, Glushakova N.M.

<sup>1</sup> *Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [msk-hortus@mail.ru](mailto:msk-hortus@mail.ru)*

<sup>2</sup> *United Institute of Informatics Problems of NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

**Summary.** The herbarium of the Central Botanical Garden NAS of Belarus (MSKH) is created for studying and documenting of cultural flora of Belarus, including collection plants of the CBG of NAS of Belarus, in it more than 6700 species and intraspecific taxa from 1343 genera from 241 families (32 thousand sheets) are presented; including 457 species and intraspecific taxa from 241 genera of 114 families, from them cultivars 114 (about 1600 sheets). Herbarium sheets documented 17% of taxa of indoor plants of the CBG of NAS of Belarus.

Гербарий Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) основан в 1932 году. Из сборов, выполненных до Великой отечественной войны (1941-1945) на территории Беларуси, удалось сохранить только 145 гербарных листов. Новейшая история MSKH начинается в 50-х годах 20 столетия.

Коллекция формируется с целью изучения и документирования систематического и биологического разнообразия сосудистых растений культурной флоры Беларуси (интродуцированных растений), в том числе выращиваемых на коллекциях, накопления и распространения данных про этот сегмент флоры.

Гербарий состоит из двух отделов: интродуцированные растения Беларуси и географический. Интродуцированные растения собираются на коллекциях живых растений ЦБС, в садах, парках и других селекционных объектах нашей страны. Географический отдел составлен из растений, собранных в экспедициях по сбору хозяйственно-полезных растений сотрудниками Сада и полученных в результате обмена или передачи из других гербариев. Уникальность и высокая значимость коллекции признана государством: Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 ноября 1999 года № 1842 он объявлен научным объектом, являющимся национальным достоянием. Акроним MSKH международной системы учета Index Herbariorum получен в 2003 году.

В настоящее время в MSKH собрано около 32 тысяч листов, из них в фонде 24684 (более 6700 видов и внутривидовых таксонов из 1343 родов из 241 семейства). Более тысячи сортов декоративно-цветочных растений представлены на 2659 листах. Высушенные образцы дают представление о форме, размерах цветков и соцветий, однако не передают окраску, на признаках которой часто выделяют сорта. Для того чтобы более подробно документировать сорта растений, сотрудниками Сада создана цифровая фототека, которая на сегодняшний день включает не менее 4,5 тысяч сортов. Коллекции лилейников (*Hemerocallis* L.), ирисов (*Iris* L.), лилий (*Lilium* L.), нарциссов (*Narcissus* L.), рододендронов (*Rhododendron* L.) оцифрованы до 60-70% (2006–2011), тропических и субтропических растений – 36%.

Действительный список видов и внутривидовых таксонов коллекции доступен в сети Internet на страницах сайта «Ботанические коллекции Беларуси» в разделе «Коллекции: Гербарии» [1] и на странице «Коллекции ЦБС: гербарии» [2]. В локальной вычислительной сети ЦБС доступны для просмотра этикетки гербария. Публикации по истории, составу гербария доступны на сайте Bibliotheca Botanica [3] по запросу в поле поиска «MSKH». Изображения растений, в том числе сортов декоративно-цветочных растений, доступны на сайте Iconographia Plantarum [4].

В настоящей работе мы попытались проанализировать, как представлены растения из оранжерей Сада в гербарии интродуцентов, оценить, насколько гербарий отражает состав коллекций тропических и субтропических растений.

Латинские названия растений in limicis URSS olim принимались в основном по сводке С.К. Черепанова (1995) [5], растений других ареалов по информационному ресурсу Tropicos [6], объем семейств соответствует справочнику R. K. Brummit (1992, Internet версия) [7]. Источником данных про таксономический состав коллекций закрытого грунта послужил каталог коллекций, изданный в 2008 [8]. Штат сотрудников MSKH невелик, в 2013-2014 году гербарий ремонтировался, поэтому только сейчас завершается инсерация сборов начала 21 века, т.е. списки коллекций живых и высушенных растений, по-видимому, сравнимы. Отметим, что каталог и база данных гербарных этикеток

созданы в общем информационном пространстве поисковой системы Hortus Botanicus Centralis-Info [9] и могут анализироваться компьютерными программами.

Коллекции тропических и субтропических растений ЦБС не имеют аналогов в Беларуси. Гербарные сборы выполнены в оранжереях ЦБС с 1972 по 1976, 2008-2016 гг., на них представлены растения, привлеченные в коллекции во второй половине 20 столетия. Коллекторы В.Н. Чертович, Н.В. Богдан, И.Н. Кабушева, Н.М. Глушакова. 1600 листов, на которых представлены 457 видов и внутривидовых таксонов из 241 рода 114 семейств, из них сортов 114.

В таблице 1 представлены семейства тропических и субтропических растений из гербария MSKH. Названия отсортированы по убыванию количества видов и внутривидовых таксонов, включенных в семейство, сгруппированы по количеству видов и внутривидовому таксону.

Таблица 1 – Семейства тропических и субтропических растений в гербарии MSKH

Название семейства	Количество видов и внутривидовых таксонов	
<i>Asteraceae</i>	24	Семейства <i>Annonaceae</i> , <i>Araceae</i> , <i>Araucariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Davalliaceae</i> , <i>Dennstaedtiaceae</i> , <i>Dryopteridaceae</i> , <i>Ericaceae</i> , <i>Fabaceae</i> , <i>Lauraceae</i> , <i>Malpighiaceae</i> , <i>Meliaceae</i> представлены по 4 вида и внутривидовых таксона;
<i>Caryophyllaceae</i>	23	
<i>Moraceae</i>	23	
<i>Acanthaceae</i>	18	
<i>Araliaceae</i>	18	Семейства <i>Anacardiaceae</i> , <i>Begoniaceae</i> , <i>Cyperaceae</i> , <i>Flacourtiaceae</i> , <i>Marantaceae</i> , <i>Phytolaccaceae</i> , <i>Rosaceae</i> , <i>Rutaceae</i> , <i>Verbenaceae</i> по 3 вида и внутривидовых таксона;
<i>Polypodiaceae</i>	18	
<i>Adiantaceae</i>	16	
<i>Apocynaceae</i>	15	
<i>Vitaceae</i>	14	Семейства <i>Agavaceae</i> , <i>Anthericaceae</i> , <i>Aucubaceae</i> , <i>Buxaceae</i> , <i>Commelinaceae</i> , <i>Ephedraceae</i> , <i>Gesneriaceae</i> , <i>Hydrocharitaceae</i> , <i>Leeaceae</i> , <i>Oxalidaceae</i> , <i>Poaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Polygonaceae</i> , <i>Proteaceae</i> , <i>Psilotaceae</i> , <i>Sapindaceae</i> , <i>Taxodiaceae</i> представлены по 2 вида внутривидовых таксона;
<i>Aspleniaceae</i>	10	
<i>Myrtaceae</i>	10	
<i>Euphorbiaceae</i>	9	
<i>Malvaceae</i>	9	Семейства <i>Actinidiaceae</i> , <i>Amaryllidaceae</i> , <i>Arecaceae</i> , <i>Asclepiadaceae</i> , <i>Athyriaceae</i> , <i>Balsaminaceae</i> , <i>Berberidaceae</i> , <i>Bignoniaceae</i> , <i>Bombacaceae</i> , <i>Cactaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> , <i>Caricaceae</i> , <i>Casuarinaceae</i> , <i>Celtidaceae</i> , <i>Cephalotaxaceae</i> , <i>Chloranthaceae</i> , <i>Cneoraceae</i> , <i>Cornaceae</i> , <i>Corynocarpaceae</i> , <i>Costaceae</i> , <i>Cyatheaceae</i> , <i>Dicksoniaceae</i> , <i>Elaeagnaceae</i> , <i>Eupomatiaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Geraniaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Hemionitidaceae</i> , <i>Hydrangeaceae</i> , <i>Hypericaceae</i> , <i>Icacinaceae</i> , <i>Lamiaceae</i> , <i>Loganiaceae</i> , <i>Magnoliaceae</i> , <i>Menispermaceae</i> , <i>Myrsinaceae</i> , <i>Nyctaginaceae</i> , <i>Onagraceae</i> , <i>Passifloraceae</i> , <i>Phormiaceae</i> , <i>Plumbaginaceae</i> , <i>Pontederiaceae</i> , <i>Punicaceae</i> , <i>Ruscaceae</i> , <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Selaginellaceae</i> , <i>Simaroubaceae</i> , <i>Tiliaceae</i> , <i>Viburnaceae</i> представлены по 1 виду внутривидовому таксону.
<i>Oleaceae</i>	8	
<i>Oleandraceae</i>	8	
<i>Rubiaceae</i>	8	
<i>Urticaceae</i>	8	
<i>Piperaceae</i>	7	
<i>Pteridaceae</i>	7	
<i>Asparagaceae</i>	6	
<i>Blechnaceae</i>	6	
<i>Celastraceae</i>	6	
<i>Convolvulariaceae</i>	6	
<i>Orchidaceae</i>	6	
<i>Pittosporaceae</i>	6	
<i>Solanaceae</i>	5	
<i>Sterculiaceae</i>	5	

В гербарии интродуцированных растений ЦБС представлен 241 род тропических и субтропических растений. В том числе: *Dianthus* - 23 вида и внутривидовых таксона, *Gerbera* - 22, *Ficus* - 21, *Adiantum* - 12, *Asplenium* - 10, *Hedera* - 9, *Nephrolepis* - 8, *Cissus* - 7, *Piper* - 7, *Asparagus* - 6, *Pteris* - 6 видов и внутривидовых таксонов.

Роды, представленные меньшим количеством видов и внутривидовых таксонов (5-2): *Abutilon*, *Acalypha*, *Acokanthera*, *Agathis*, *Allamanda*, *Alyxia*, *Ampelopsis*, *Annona*, *Araucaria*, *Aspidistra*, *Aucuba*, *Barleria*, *Begonia*, *Blechnum*, *Boehmeria*, *Brachychiton*, *Brunfelsia*, *Calathea*, *Cestrum*, *Cipadessa*, *Coffea*, *Cordyline*, *Cupressus*, *Cyperus*, *Cyrtomium*, *Dennstaedtia*, *Dodonaea*, *Duranta*, *Ephedra*, *Eriobotrya*, *Eucalyptus*, *Euonymus*, *Euphorbia*, *Goniophlebium*, *Heteropterys*, *Hibiscus*, *Jasminum*, *Laurus*, *Leea*, *Malvaviscus*, *Microlepia*, *Microsorium*, *Olea*, *Ophiopogon*, *Oxalis*, *Pellaea*, *Phillyrea*, *Phlebodium*, *Phyllanthus*, *Pilea*, *Pittosporum*, *Podocarpus*, *Pseudopanax*, *Psilotum*, *Rauvolfia*, *Rhododendron*, *Rivina*, *Ruellia*, *Rumohra*, *Sarcococca*, *Schefflera*, *Schinus*, *Serissa*, *Stenochlaena*, *Tetrastigma*, *Thunbergia*, *Vallisneria* (67).

Роды, представленные 1 видом и/или внутривидовым таксоном: *Abelia*, *Aberia*, *Abroma*, *Acca*, *Actinidia*, *Aglaiia*, *Aglaomorpha*, *Alloplectus*, *Anoectochilus*, *Ardisia*, *Artabotrys*, *Arthromeris*, *Arthropodium*, *Azara*, *Bauhinia*, *Beloperone*, *Bougainvillea*, *Broussonetia*, *Caesalpinia*, *Callistemon*, *Campyloneurum*, *Cananga*, *Carica*, *Carissa*, *Cassia*, *Casuarina*, *Catharanthus*, *Celtis*, *Cephalotaxus*, *Ceratonia*, *Ceratopteris*, *Chloranthus*, *Chlorophytum*, *Chorisia*, *Cibotium*, *Cinnamomum*, *Citronella*, *Citrus*, *Cneorum*, *Cocculus*, *Codiaeum*, *Coleus*, *Coniogramme*, *Coprosma*, *Cornus*, *Corynocarpus*, *Costus*, *Cryptomeria*, *Cunninghamia*, *Cyathea*, *Davallia*, *Debregeasia*, *Dendrobium*, *Dianella*, *Dichroa*, *Dieffenbachia*, *Diplazium*, *Dorstenia*, *Drynaria*, *Dryopteris*, *Eichhornia*, *Elaeagnus*, *Elaeodendron*, *Epiphyllum*, *Eranthemum*, *Eranthemum*, *Eremomastax*, *Eugenia*, *Eupatorium*, *Eupomatia*, *Fatsia*, *Fittonia*, *Flacourtia*, *Fuchsia*, *Gardenia*, *Gaudichaudia*, *Ginkgo*, *Grevillea*, *Grewia*, *Guazuma*, *Harpephyllum*, *Homalocladium*, *Hoya*, *Hymenosporum*, *Hypericum*, *Hypoestes*, *Impatiens*, *Justicia*, *Kigelia*, *Kyllinga*, *Lantana*, *Ligustrum*, *Liriope*, *Loxogramme*, *Ludisia*, *Macadamia*, *Macodes*, *Magnolia*, *Malpighia*, *Marantochloa*, *Melaleuca*, *Melia*, *Metrosideros*, *Muehlenbeckia*, *Murraya*, *Myrtus*, *Nandina*, *Nerium*, *Nicodemia*, *Ochrosia*, *Oncidium*, *Onychium*, *Oplismenus*, *Oreopanax*, *Passiflora*, *Pelargonium*, *Pentas*, *Persea*, *Pessopteris*, *Petiveria*, *Phoenix*, *Phyllostachys*, *Pilocarpus*, *Pistia*, *Platyterium*, *Plumbago*, *Polia*, *Polyscias*, *Pseuderanthemum*, *Psidium*, *Psychotria*, *Punica*, *Pyrrosia*, *Quassia*, *Quercus*, *Rhaphiolepis*, *Rhoicissus*, *Roldana*, *Ruscus*, *Russelia*, *Sanchezia*, *Scyphularia*, *Selaginella*, *Soleirolia*, *Spathiphyllum*, *Stanhopea*,

*Streptocarpus, Strobilanthes, Strophanthus, Syzygium, Tectaria, Tetraclinis, Tetrapanax, Thevetia, Thuja, Trachelospermum, Tradescantia, Viburnum, Vitis, Whitfieldia, Woodwardia, x Fatschedera, Zantedeschia, Zephyranthes* (163).

В гербарии сохраняются образцы 114 сортов растений закрытого грунта, наибольшим количеством представлены следующие виды: *Dianthus caryophyllus* – 23 сорта, *Acalypha wilkesiana* - 22, *Adiantum raddianum* - 22, *Cissus rhombifolia* - 22, *Phlebodium aureum* - 22, *Gerbera x hybrida* - 21, *Hedera helix* - 8, *Nephrolepis exaltata* - 5, *Euonymus japonicus* - 4, *Ficus pumila* - 3, *Pteris cretica* - 3, *Rhododendron indicum* - 3, остальные - по одному.

В первое десятилетие 21 века тропические и субтропические растения Центрального ботанического сада группировались в три коллекции: Гербера, Сад плодовых субтропических культур, Тропические и субтропические растения. В таблице 2 представлены данные о составе коллекций и степени и документированности в гербарии.

Таблица 2 – Виды и внутривидовые таксоны оранжерейных растений в гербарии MSKH

Название коллекции	Количество таксонов	Из них представлены в гербарии	
		количество	% к составу
Гербера	28	16	57.14
Сад плодовых субтропических культур	95	7	7.37
Тропические и субтропические растения	1801	305	16.94
Всего по коллекционным растениям закрытого грунта	1924	328	17.04

Таким образом, в гербарии MSKH документировано (представлено) 17.04% тропических и субтропических растений Центрального ботанического сада.

В гербарии Центрального ботанического сада НАН Беларуси сохраняются образцы тропических и субтропических растений из коллекций Сада. Это 457 видов и внутривидовых таксонов из 241 рода 114 семейств, из них сортов 114, представленные на 1600 листах. Гербарными материалами документировано ~ 17% от состава коллекций живых растений первого десятилетия 21 века.

*Использованы программы и базы данных, созданные в результате выполнения задания Белорусского фонда фундаментальных исследований “Информационно-аналитический портал по ботаническим коллекциям России и Беларуси” (Б12Р-002, 2012-2014 гг.)*

#### Список литературы:

1. Ботанические коллекции Беларуси: (Информационный ресурс, сайт) / С.М. Кузьменкова, О.А. Носиловский; URL: <http://hbc.bas-net.by/bcb/>; доступ март 2016.
2. Коллекции ЦБС: гербарии (Информационный ресурс) / С.М. Кузьменкова, О.А. Носиловский; URL: <http://hbc.bas-net.by/hbcinfo/gfd.php>; доступ март 2016.
3. Bibliotheca Botanica: (Информационный ресурс, сайт) / В.В. Титок, С.М. Кузьменкова, О.А. Носиловский; URL: <http://hbc.bas-net.by/hbcinfo/biblio.php>; доступ март 2016.
4. Iconographia Plantarum: (Информационный ресурс, сайт) / С.М. Кузьменкова, О.А. Носиловский; URL: <http://hbc.bas-net.by/plantae/iconographia.php>; доступ март 2016.
5. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Русское издание / С. К. Черепанов. СПб, 1995. – 992 с.
6. Tropicos.org. (Информационный ресурс) / Missouri Botanical Garden; URL: <http://www.tropicos.org>; 10 march 2016.
7. Vascular Plant Families and Genera (Data base) / by R. K. Brummitt and published by the Royal Botanic Gardens, Kew in 1992; URL: <http://data.kew.org/vpfg1992/vascplnt.html>; 10 march 2016.
8. Каталог тропических и субтропических растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси / Сост. В.Н. Чертович, А.В. Сорока, А.И. Алехно; под ред. В.Н. Решетникова. Минск : Тэхналогія, 2008. – 51 с.
9. Володько И.К., Кузьменкова, С.М. Информационно-поисковая система НВС – Info – попытка объять необъятное // Проблемы создания ботанических баз данных: Тезисы докладов совещания. Новосибирск, 2000. М. : Патент, 2000. – С. 17-19.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МГУ

Лаврова Т.В.<sup>1</sup>, Романова Е.С.<sup>1</sup>

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Ботанический сад, Москва, Россия, [lavrovamgu@mail.ru](mailto:lavrovamgu@mail.ru), [esromanova77@mail.ru](mailto:esromanova77@mail.ru)

**Резюме.** В Ботаническом саду МГУ с вековыми традициями и опытом учебной и научно-просветительской деятельности реализуется большая экскурсионная программа. Богатые коллекции декоративных культур обязательно включаются в экскурсионные маршруты. Разработаны и проводятся специальные тематические экскурсии по коллекциям сирени, древесных и травянистых пионов, ирисов, флоксов, роз и по участку показа приемов декоративного оформления.

## USING COLLECTIONS OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ACTIVITIES IN MSU BOTANICAL GARDEN

Lavrova T.V.<sup>1</sup>, Romanova E.S.<sup>1</sup>

*Lomonosov Moscow State University, Botanical Garden  
Moscow, Russia, lavrovamgu@mail.ru, esromanova77@mail.ru*

**Summary.** In the Botanical Garden of MSU with centuries of tradition and experience of scientific-educational activity a lot of various excursions are being held. Rich collections of ornamental plants are demonstrated during sightseeing tours. Special thematic tours are developed and conducted on the collections of lilacs, tree and herbaceous peonies, irises, phloxes, roses and display Garden.

### **Структура Ботанического сада МГУ**

Ботанический сад МГУ расположен на двух территориях. Старая историческая территория была основана в 1706 году по указу Петра 1, как аптекарский огород для выращивания лекарственных растений. В настоящее время – это филиал Ботанического сада МГУ, носящий свое историческое название «Аптекарский огород» и находящийся на своем историческом месте в центре города, является памятником архитектуры и истории г. Москвы. На небольшой площади около 7 га построена система оранжерей с богатыми коллекциями тропических и субтропических растений, а также дендрарий и парк с растениями открытого грунта.

В 1950 году, одновременно с началом строительства комплекса университетских зданий МГУ на Воробьевых горах, была заложена новая, основная территория Сада вблизи от Биологического факультета, структурным подразделением которого и является Ботанический сад (Ботанический сад, 2012). Экспозиционных оранжерей на основной территории нет, все растения растут под открытым небом. Коллекции Ботанического сада МГУ насчитывают порядка 6000 видов, сортов и форм деревьев, кустарников и травянистых растений, которые выращиваются на площади более 30 га. Богатые научные собрания дикорастущей флоры различных регионов сосредоточены в альпинарии, дендрарии, на участках систематики растений, полезных растений, флоры Средней России. В дендрарии отдельно выделен участок гибридов и садовых форм деревьев и кустарников.

В плодовом саду (4,3 га) выращивается 9 родов и более 400 сортов и форм плодовых деревьев и кустарников, основная культура – яблоня – насчитывает более 200 сортов, из них 15 сортов собственной селекции. Также на территории плодового сада представлена уникальная коллекция дикорастущих видов и форм яблони, собранная из основных географических центров происхождения рода.

Экспозиционные коллекции декоративных растений в основном сосредоточены на партере перед Главным зданием Московского университета – это коллекции сирени, ирисов, травянистых пионов, роз, флоксов. Участок показа приемов декоративного оформления с гранитным бассейном для водных растений в центре расположен отдельно. Уникальная коллекция древовидных пионов (видов и сортов) является гордостью Ботанического сада, включает дикорастущие виды и сорта отечественной и зарубежной селекции, из них 40 сортов выведено в Ботаническом саду МГУ. Взрослые обильно цветущие древовидные пионы высажены по периметру участка флоры средней России, расположенного рядом с участком декоративных многолетников, перед главным зданием МГУ, и на газоне перед зданием отдела флоры. Основной экспериментальный и селекционный материал находится в питомнике, где продолжают работы по селекции древовидных пионов (Ботанический сад МГУ, 2014).

Из декоративных растений необходимо назвать также коллекцию видов и сортов рододендронов (расположена на разных участках, продолжает пополняться), коллекции лилий, лилейников, клематисов, хризантем, гладиолусов и некоторых других культур (Каталог декоративных растений, 2010).

Помимо серьезной работы кураторов коллекций по научному комплектованию и подбору устойчивых сортов, грамотного ухода за растениями, проведения научных исследований и селекционной работы на базе коллекций, экспозиции декоративных культур используются во время цветения для проведения экскурсий. Показ цветущей коллекции сортов многолетников обязательно входит в маршрут основной обзорной экскурсии (Лаврова, 2010). Но за короткое время в рамках обзорной экскурсии можно только общим взглядом окинуть цветущую коллекцию сирени или роскошь цветущих одновременно, на одной территории, коллекций травянистых пионов и высоких бородатых ирисов, классическую красоту роз или разноцветье и благоухание флоксов. Поэтому с 2008 года началась разработка тематических экскурсий только по коллекциям декоративных многолетников. Причем тематические экскурсии бывают двух типов: обычную часовую экскурсию проводят экскурсоводы Сада, подробную 2-х часовую – куратор коллекции. Экскурсии, проводимые кураторами, пользуются большой популярностью среди наиболее подготовленных и увлеченных посетителей. Кроме того, как уже отмечалось выше, цветущие коллекции декоративных многолетников обязательно включаются в состав обзорной экскурсии.

### **Коллекция сирени. Экскурсии**

Первой тематической экскурсией в Саду была экскурсия по коллекции сирени (куратор Ю.Н. Кирилс). Собрание Ботанического сада насчитывает около 130 сортов, поэтому подробный осмотр, фотографирование коллекции занимают около 1-1,5 часов, что совершенно невозможно сделать в рамках обзорной экскурсии. Число экскурсий по сирени выросло с 2008 года от 17 до 106 в 2016 году, а число посетителей с 156 до 3153 человек соответственно.

К тому же, это единственная в Москве коллекция сирени, по которой проводится экскурсия, позволяющая посетителям не только обратить внимание на интересные особенности сортов, но и узнать историю их появления, биографии известных селекционеров, получить ответы на интересующие вопросы. К примеру, многие, хотя и встречаются в продаже растения, полученные микроклональным размножением, не знают, в чем особенности этого способа. Ранние сорта в коллекции – ‘Бюффон’, ‘Эстер Стейли’, ‘Мулатка’ – распускаются в десятых числах мая, а большинство сортов в последние годы зацветают к 18 мая. В этот день в Саду отмечается Международный день сирени, приуроченный к дням рождения двух выдающихся селекционеров – Л.А. Колесникова и Дж. Фиалы (США). К этой дате изготавливаются постеры, открытки, закладки, иллюстрирующие вехи жизни селекционеров и вдохновение, которое люди черпают от сирени – к примеру, «Сирень в живописи», «Сирень в поэзии». Продолжительность цветения коллекции и соответственно период проведения экскурсий напрямую зависят от погоды и длятся в среднем около 10 дней.

Многие посетители после экскурсии хотели бы приобрести литературу, фотографии понравившихся сортов, поэтому сотрудниками Сада в сотрудничестве с вице-президентом Международного общества сирени, автором книг по культуре сирени «Время сирени» (2007), «История русской сирени» (2010) и др. Татьяной Владимировной Поляковой опубликована иллюстрированная брошюра «Коллекция сирени Ботанического сада МГУ» (2014). В брошюре можно найти сведения по истории создания коллекции, ее особенностям, а также описания сортов, культивируемых в Саду. В 2014 году Сад получил награду Международного общества сирени – President's award of the International Lilac Society – за обширную экскурсионную программу во время цветения сирени, популяризацию культуры сирени и сохранение редких сортов. Примерами редких сортов могут служить отобранные В.Д. Мироновичем из перспективных семян Л.А. Колесникова и зарегистрированные в 1985-1986 годах сорта ‘Великая победа’, ‘Московский университет’, ‘Пятидесятилетие Октября’, ‘Дочь Тамара’, ‘Защитникам Москвы’. Их можно по праву назвать сортами селекции Сада.

#### **Коллекция древовидных пионов. Экскурсии**

Вскоре после сирени, в последней декаде мая, зацветают древовидные пионы (куратор М.С. Успенская). В отличие от травянистых пионов, которые хорошо растут в климатических условиях средней полосы России древовидные пионы, ведущие свое происхождение из субтропических регионов Юго-Восточного Китая, гораздо более капризная и требовательная культура.

В результате многолетнего труда по интродукции и подбору условий выращивания и размножения этой культуры куратору удалось создать коллекцию, экспозиционная часть которой украшает Сад. Высажены дикорастущий пион полукустарниковый и его сорта, в том числе сорта селекции Ботанического сада, межвидовые гибриды. В настоящее время возрос интерес садоводов-любителей к этим растениям, и все больше желающих попробовать свои силы в выращивании этой непростой культуры хотели бы узнать секреты агротехники и зимостойкости, увидеть, как выглядят взрослые кусты. Самому старому экземпляру древовидного пиона в Ботаническом саду более 65 лет, он был привезен еще с исторической территории Сада, филиала «Аптекарский огород». Поэтому экскурсии по коллекции древовидных пионов проводятся самим куратором и продолжаются более двух часов. В силу короткого периода цветения древовидных пионов (5-7 дней), экскурсий по ним не бывает много, обычно около трех, но посещает их порядка 80 человек.

#### **Коллекции травянистых пионов и ирисов. Экскурсии**

Цветение коллекций травянистых пионов и высоких бородатых ирисов, высаженных на партере перед Главным зданием МГУ, начинается приблизительно в одно время – в начале июня и продолжается до середины месяца. В период цветения можно наслаждаться огромными тяжелыми пахучими цветками разнообразных сортов пионов, с одной стороны, и изяществом, четкостью линий и всей палитрой цвета ирисов, с другой. Такая красочная и богатая экспозиция пользуется большой популярностью у посетителей. Сада.

Коллекция травянистых пионов насчитывает порядка 250 лучших сортов отечественной и иностранной селекции (куратор С.В. Ефимов). Экскурсии по коллекции травянистых пионов в силу ее обширности продолжаются более двух часов и включают подробный рассказ о школах и направлениях селекции этой культуры, известных селекционерах, наиболее популярных и устойчивых в нашем регионе сортах. Всего за время цветения пионов куратором коллекции проводится около 15 таких экскурсий, а число посетителей достигает 250 человек.

**Ирисы.** В экспозиции коллекции ирисов – приблизительно 200 сортов (куратор Е.И. Дацюк), большинство – из класса высоких бородатых ирисов (имеются среднерослые и карликовые бородатые), представлены также сорта классов спуриа, сибирские, японские ирисы, дикорастущие виды, их культивары и гибриды.

В 2015 году куратором было проведено 7 экскурсий по коллекции ирисов, которые посетили более 100 человек.

Учитывая большой интерес публики, в период цветения пионов и ирисов организуются одночасовые экскурсии, включающие, помимо этих коллекций, осмотр альпинария. Такие экскурсии проводятся экскурсоводами Сада; в 2015 году было проведено 50 экскурсий для 850 человек.

**Коллекция флоксов** – одна из старейших в ботаническом саду МГУ, изначально она была создана в нынешнем филиале Сада еще в 1936 году, а на основной территории Сада флоксарий появился в первые годы его существования в 1956 году (Каталог декоративных растений, 2010).

В настоящее время в экспозиции насчитывается более 70 сортов флоксов (куратор Матвеев И.В.). Многие из них были выведены в Ботаническом саду такими известными селекционерами, как Мария Павловна Нагибина, Мария Ильинична Грошикова, Анастасия Антоновна Сосновец, Вера Федотовна Фомичева и другими. **Экскурсии.** Неудивительно, что такая богатая коллекция вызывает интерес у посетителей, за время цветения флоксов проходит порядка 10 тематических экскурсий с куратором, в ходе которых с коллекцией знакомятся около 140 человек.

#### **Коллекция роз. Экскурсии**

Цветение роз в Ботаническом саду МГУ происходит волнами и длится с июля по октябрь. Коллекция роз Ботанического сада МГУ (кураторы Дворцова В.В., Смирнова Е.В.) представлена, в основном, сортами, полученными от крупнейшей французской компании Meiland (Мейан), специализирующейся по селекции роз. Возделываются сорта из наиболее широко известных садовых групп роз, таких, как чайно-гибридные, флорибунда, полуплетистые, миниатюрные, плетистые крупноцветковые, розы Дэвида Остина (David Austin). На данный момент в коллекции насчитывается 100 сортов роз. Сотрудниками Ботанического сада проводятся испытания и отбор французских сортов по морозостойкости и устойчивости к болезням в условиях средней полосы России, а также по биолого-хозяйственным и декоративным качествам (Каталог декоративных растений, 2010). Экскурсии проводятся куратором коллекции обычно в моменты массового цветения большинства сортов (первая половина июля, конец августа), всего их посещают около 150 человек в рамках 10 экскурсий.

**Участок показа приемов декоративного оформления** (кураторы Э.П. Немченко, С.В. Шкодина) построен по принципу сада непрерывного цветения. Наиболее интересен бывает во второй половине лета (июль-август) и осенью, когда можно увидеть цветущие декоративные многолетники – как обычные, так и редкие в культуре, а также дикорастущие виды из различных регионов, прекрасно сочетающиеся с сортовыми растениями. Здесь же представлена коллекция лилейников, которая продолжает активно пополняться новыми сортами.

**Тематические экскурсии** по участку проводятся куратором приблизительно один раз в неделю, то есть примерно 10 экскурсий за сезон, посещает их около 100 человек. Экскурсии знакомят посетителей с основными стилями садово-паркового дизайна, принципами подбора растений для цветника, а также агротехникой видов и сортов, представленных на участке.

Одной из важнейших составляющих задач ботанических садов (и особенно университетских) является задача обучения и просвещения. На экскурсии по декоративным многолетникам приходит очень широкая аудитория. Москвичи и гости столицы семьями, будущие ландшафтные дизайнеры, озеленители, садоводы-любители, общества ветеранов. Студенты-биологи, медики, фармацевты, экологи, географы, которые слушают в Саду специализированные лекции-экскурсии по многообразию растений, систематике, ботанической географии и другим дисциплинам, также обязательно посещают цветущие коллекции. Многообразие сортов, где каждый, благодаря грамотному содержанию и уходу, представлен в своей наилучшей форме, согласно всем параметрам, производит неизгладимое впечатление не только на посетителей, но даже и сотрудников Сада, из года в год наблюдающих это явление. За сезон, который продолжается с мая по октябрь, экскурсионное бюро проводит более 900 экскурсий для 17 тысяч человек. Всем посетителям, на какую бы экскурсию они не пришли, представляется возможность познакомиться с цветущими на тот момент коллекциями декоративных многолетников, приобщиться к прекрасному.

#### **Список литературы:**

1. Ботанический сад Биологического факультета Московского университета. 1706-2011: первому научному ботаническому учреждению России 305 лет / Под ред. В.С. Новикова, М.Г. Пименова, К.В. Киселевой, С.В. Ефимова, А.Ю. Паршина, А.В. Раппопорта. М. : Т-во научных изданий КМК, 2012. - 351 с.
2. Ботанический сад МГУ (территория на Воробьевых горах) / Бойко Г.А., Ванина Л.С., Варлыгина Т.И., Воронина Е.Ю., Гохман В.Е., Дегтярёва Г.В., Дацюк Е.И., Дворцова В.В., Дьяков М.Ю., Ефимов С.В., Захарова Е.А., Казарова С.Ю., Кирис Ю.Н., Киселёва К.В., Ключиков Е.В., Корбут В.В., Кочешкова Т.В., Купцов С.В., Лаврова Т.В., Матвеев И.В., Михайленко А.П., Немченко Э.П., Новиков В.С., Новикова М.А., Октябрёва Н.Б., Остроумова Т.А., Пименов М.Г., Раппопорт А.В., Романова Е.С., Смирнова Е.В., Терентьева Е.И., Украинская У.А., Успенская М.С., Филатова И.О., Шнер Ю.В. Изд-во ПЕНТА, Турция, 2014. - 64 с.
3. Время сирени. М. : «Книга-Пента», 2007. - 232 с.
4. Каталог декоративных растений Ботанического сада МГУ / В.В. Дворцова, С.В. Ефимов, Е.И. Дацюк, Е.В. Смирнова, К.А. Голиков, М.С. Успенская, В.А. Андреева, И.В. Матвеев. М. : Т-во научных изданий КМК, 2010. - 358 с.
5. Коллекция сирени Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова / под ред. Новикова В.С. Изд-во ПЕНТА, Турция, 2014. - 64 с.
6. Лаврова, Т.В. Экскурсия в Ботанический сад Московского университета / Т.В. Лаврова // М. : АБФ, 2010. - 67 с.
7. Полякова, Т.В. История русской сирени. Памяти Колесникова / Т.В. Полякова // М. : изд-во «Пента», 2010. - 198 с.

## ОЦЕНКА СОРТОВОГО ФОНДА ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО ВНИИС ИМЕНИ И.В. МИЧУРИНА

**Ламонов В.В.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина»,  
г. Мичуринск, Россия, info@vniismich.ru*

**Резюме.** В статье приведена комплексная оценка генофонда гладиолуса гибридного ВНИИС им. И.В. Мичурина. Даны результаты фенологических наблюдений. Приведена оценка основных показателей декоративности сортов. На основании комплексной оценки выделены сорта, характеризующиеся высокой степенью декоративности и высоким адаптивным потенциалом.

**Ключевые слова:** гладиолус гибридный, генофонд, фенология, декоративность.

## ASSESSMENT OF THE FUND OF GRADES OF THE GLADIOLUS HYBRID OF I.V. MICHURIN ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE FOR HORTICULTURE

**Lamonov V.V.**

*Federal State Budget Scientific Institution  
I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture, Michurinsk, Russia, info@vniismich.ru*

**Summary.** Complex assessment of a gene pool of a gladiolus of hybrid .V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture is brought in article. Results of phenological supervision are yielded. Assessment of the main indicators of decorative effect of a sortovpriveden. The grades which are characterized by high degree of decorative effect and high adaptive potential are allocated on the basis of a complex assessment.

Гладиолус – широко распространенная цветочная культура, возделываемая практически во всех странах, где это позволяют условия климата [3]. Во Всероссийском НИИ садоводства им. И.В. Мичурина работа с генетической коллекцией гладиолуса ведется свыше 50 лет. За этот период было интродуцированно и изучено более 500 сортов гладиолуса гибридного отечественной и зарубежной селекции [2]. В 2015 году коллекционный фонд гладиолуса включал в себя более 100 сортов образцов [3]. На мировом рынке декоративных растений появляются всё новые сорта гладиолуса, как отечественной, так и зарубежной селекции, однако, для успешного выращивания в условиях средних широт подходят далеко не все из них. Большинство сортов западной селекции оказываются непригодными к возделыванию в условиях открытого грунта. Несмотря на свои высокие показатели декоративности, они отличаются не высоким адаптивным потенциалом и низким коэффициентом размножения [5]. Ввиду этого необходимо проведение комплексного изучения интродуцированных сортов с целью оценки пригодности их к выращиванию в конкретных условиях окружающей среды.

Исследования проведены согласно общепринятым методикам, опыты заложены в трехкратной повторности с случайным размещением сортов. В исследованиях применялись следующие методики: Методика ВИР им. Н. И. Вавилова (1972), Методика полевого опыта (Доспехов, 1968); Методика первичного сортоиспытания цветочных культур (Болгов, 1998) [1].

Оценка коллекционного фонда проводилась по 9 наиболее значимым показателям (появление всходов (количество календарных дней с момента посадки), начало цветения (количество календарных дней с момента посадки), высота растения (см), длина колоса (см), количество цветков (шт.), количество одновременно открытых цветков (шт.), диаметр цветка (см), прочность цветоноса (бальная шкала), окраска цветка (шифр), устойчивость к болезням и вредителям (бальная шкала)).

Объектами исследования служили 97 сортов гладиолуса гибридного отечественной и зарубежной селекции. Исследования проведены на базе коллекционного генофонда цветочных и декоративных культур ФГБНУ «ВНИИС им. И.В. Мичурина».

В ходе изучения насаждений гладиолуса гибридного, заложенных согласно методик первичного и коллекционного изучения цветочных культур, проведена оценка сортов образцов по 9 наиболее значимым показателям (появление всходов (количество календарных дней с момента посадки), начало цветения (количество календарных дней с момента посадки), высота растения (см), длина колоса (см), количество цветков (шт.), количество одновременно открытых цветков (шт), прочность цветоноса (бальная шкала), окраска цветка (шифр), устойчивость к болезням и вредителям (бальная шкала)) (табл. 1).



Таблица 1. Фенологические и морфологические характеристики сортов гладиолуса гибридного, 2015-2016 гг.

Элементы учета	Варьирование признака		Единицы измерения	Сортообразцы	
	от	до		с минимальными показателями	с максимальными показателями
Появление всходов	10-15	25-30	дни	Дамский Веер, Сиреневый Гном, Талисман и др.	Алмазный Блеск, Карнавал, Серпантин и др.
Начало цветения	65-70	100-115	дни	Лиловый Гном, Сиреневый Гном, Красная Стрела и др.	Неоновая Молния, Майя Плисецкая, Цыганочка и др.
Высота растений	60-70	90-120	см	Атом, Светоч, Лаки Чарли др.	Алые Паруса, Красная Стрела, Спартан и др.
Длина колоса	40	100	см	Атом, Лаки Чарли, Нова Люкс	Красная Стрела, Спартан, Танюша
Максимальное количество цветков	-	22	шт.	-	Горная Поляна, Сенд Дансер, Спартан
Одновременно открытых цветков	-	6-8	шт.	-	Горная Поляна, Сенд Дансер, Спартан
Размер цветка	6	15	см	Сиреневый Гном	Изаура
Прочность цветоноса	3	5	балл	Синяя Птица	Алая Заря, Балет на Льду, Нью Голд, Спартан

По результатам исследований наиболее ранними всходами (10-15 дней после посадки) отличались сорта Дамский веер, Сиреневый гном, Талисман и др., наиболее поздними (25-30) – Алмазный блеск, Карнавал, Серпантин и др. Ранние сроки цветения (65-70 дней после посадки) отмечены у сортов Лиловый Гном, Сиреневый гном, Красная стрела и др., поздние (100-115 дней) – Неоновая Молния, Майя Плисецкая, Цыганочка и др. Максимальной высотой растений (90-120 см) характеризовались сорта Алые Паруса, Красная Стрела, Спартан и др., минимальной (60-70 см) – Атом, Светоч, Лаки Чарли и др. Длина колоса варьировала от 40 см (у сортов Атом, Лаки Чарли, Нова Люкс) до 100 см (Красная Стрела, Спартан, Танюша). Максимальное количество цветков в колосе (22 шт.) отмечено у сортов Горная Поляна, Сенд Дансер, Спартан при 6-8 одновременно открытых. Прочным цветоносом отличались сорта Спартан, Алая Заря, Балет на Льду, Нью Голд. Белой, зеленой, желтой, оранжевой, лососевой, розовой, красной, малиновой, сиреневой, голубой, коричневой окраской отличалось 8, 1, 2, 4, 19, 11, 18, 10, 22, 5, 0% сортов коллекционного фонда, соответственно.

У 20 из изученных сортов цветение в 2015 году не отмечалось.

В 2015 году в насаждения гладиолуса гибридного отмечалось поражение сортов Балет на Льду, Светоч, Лиловый гном и др. ботритиозом до 2 баллов. Значительно сильнее было поражение фузариозом, на ряде сортов (Сиреневый Вечер, Синяя Птица, Малиновый Шатер и др.) заболевание отмечалось на 60 % растений.

В 2015 г. наблюдалось незначительное распространение вирусных заболеваний, что стало следствием эффективных мер борьбы с основным переносчиком – трипсом (*Taeniothrips simplex* Moris). Хранение клубне-луковиц гладиолусов в зимний период 2014-2015 гг. происходило при стабильной температуре не выше 3 °С, а при весенней обработке посадочного материала был применен более эффективный способ (замачивание в рабочем растворе фундазола и Би-58 производилось не в перфорированных полиэтиленовых пакетах, а в сетках, что способствовало лучшему контакту препаратов с поверхностью клубнелуковиц).

Из вредителей также были отмечены трипс (*Taeniothrips simplex* Moris), тля (*Macrosiphoniella millefolii* Deg.), капустная совка (*Mamestra brassicae*), клопы (виды не идентифицированы).

В ходе комплексной оценки сортового генофонда гладиолуса гибридного ВНИИС имени И.В. Мичурина по основным хозяйственно значимым признакам были изучены 97 сортов отечественной и зарубежной селекции, и выделены наиболее перспективные с точки зрения выращивания в условиях ЦЧЗ. Были сформированы группы сортов по срокам цветения, высоте растений, окраски цветков. Выделены сорта, отличающиеся комплексной устойчивостью к основным болезням и вредителям, а также отличающиеся комплексом декоративных признаков.

#### Список литературы:

1. Болгов, В.И. Методика первичного сортоиспытания цветочных культур/ В.И. Болгов, Т.В. Евсюкова, В.В. Козина, М.А. Пустынников. - Москва, 1998. – 39 с.
2. Киреева, М.Ф. В мире цветов. Лилии, гладиолусы, астры. Сорта селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина / М.Ф. Киреева, Г.М. Пугачева, В.В. Мартынова, Н.В. Иванова, О.А. Кузичева, Б.А. Кузичев, О.Б. Кузичев. - Мичуринск - наукоград, 2008. - 128 с.
3. Кузичев, Б.А., Кузичева, О.А., Кузичев, О.Б. Гладиолусы/ Б.А. Кузичев, О.А. Кузичева, О.Б. Кузичев – М. : ЗАО «Фитон+», 2002. – 144 с.
4. Ламонов, В.В. Комплексная оценка коллекционного генофонда гладиолуса гибридного ВНИИС им. И.В. Мичурина /В.В. Ламонов. Современное состояние питомниководства и инновационные основы его развития (мат. Междунар. Науч.-практ. Конф., посвящая 100-летию со дня рождения д.с.-х.н. С.Н. Степанова. Мичуринск-наукоград, 2015, - С. 287-292.
5. Юдина, О.В. Оценка интродуцированных сортов гладиолуса гибридного /О.В. Юдина // Новые сорта садовых культур: их достоинства и экономическая эффективность возделывания. (мат. междунар. науч.-метод. конф. «Технология производства и хранения плодов в средней полосе России»). Российская академия сельскохозяйственных наук, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина, 2014. - С. 174-176.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ТЮЛЬПАНА КЛАССА КАУФМАНА И КЛАССА ГРЕЙГА

Левая М.А.

УО «Барановичский государственный университет», Барановичи, Беларусь, mlievaia@mail.ru

**Резюме.** Проведена комплексная оценка морфологических признаков (форма цветка, окраска наружной и внутренней поверхности долей околоцветника, окраска и форма рисунка дна, форма и окраска листовой пластинки) и биометрических показателей (высота бокала, высота растения) сортов тюльпанов классов Кауфмана и Грейга при выращивании в климатических условиях Беларуси.

**Summary.** The complex assessment of morphological features (a flower form, coloring of an external and internal surface of shares of an okolotsvetnik, coloring and a form of drawing of the bottom, a form and coloring of a sheet plate) and biometric indexes (glass height, plant height) of grades of tulips of classes of Kauffman and Greyga is carried out at cultivation in climatic conditions of Belarus.

Культура тюльпана насчитывает более тысячи лет. За это время существенно изменился ассортимент выращиваемых сортов, появилось много новинок, которые завоевали популярность во всем мире. Из 15 классов, на которые в настоящее время делятся тюльпаны, наиболее ценными для цветоводства считаются тюльпаны, относящиеся к классам Кауфмана и Грейга. Сорта первого – ценятся за раннее цветение и устойчивость к вирусу пестролепестности, второго – за оригинальную форму и пеструю окраску листьев [1]. Сорта обоих классов имеют крепкие, устойчивые цветоносы, не полегают и пользуются большим спросом у озеленителей [2].

Каждому виду или сорту присущи характерные морфологические признаки: определенная форма цветка, окраска долей околоцветника снаружи и внутри, окраска дна цветка, форма и окраска листовой пластинки. Именно они, а также биометрические характеристики растения (высота бокала, высота растения) определяют декоративность тюльпанов. В период массового цветения проведено описание морфологических признаков исследуемых сортов, оценены биометрические параметры растений.

Цель данной работы – оценка сортов тюльпана гибридного из классов Кауфмана и Грейга по совокупности декоративных и хозяйственно-биологических признаков.

Исследования проводились в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Объектом изучения служили сорта тюльпана гибридного из классов Грейга и Кауфмана в количестве 41 сорта. Среди них 21 сорт из класса Кауфмана (Berlioz, Brilliant, Coccinea, Corona, Daylight, Duplosa, Gluck, Giuseppe Verdi, Fair Lady, Fashion, Lady Rose, Scarlet Baby, Shakespeare, Showwinner, Stresa, The First, Vivaldi, Whisper, Zoy Bells, Аистенок) и 20 сортов из класса Грейга (Addis, Ali Baba, Echo, Grand Prestige, March of Time, Mary Ann, Miscodeed, Odessa, Oriental Beauty, Oriental Splendour, Pandour, Perlina, Plaisir, Princesse Charmante, Red Riding Hood, Rosanna, Toronto, Tschaikovsky, Segwin, Queen Ingrid, Zampa). Исходный материал имеет иностранное происхождение.

Участок для тюльпанов находился на открытом, солнечном месте. Почву для посадки луковиц готовили по технологии, предложенной НИИ горного садоводства и цветоводства [3] и методических указаний по выращиванию посадочного материала тюльпанов [4].

Морфологические и биологические признаки описывали по классификатору признаков садовых тюльпанов [5]. Биометрические измерения сделаны с использованием методики государственного сортоиспытания цветочно-декоративных растений [6].

Проведенное описание окраски и формы цветка сортов тюльпанов классов Кауфмана и Грейга представлено в табл. 1–2. Как видим у сортов из класса Кауфмана цветки чаще звездчатой формы, реже чашевидной. Их цветовая гамма разнообразна, из 20 изученных сортов у 12 окраска цветков красная в разных вариациях. Отмечены также сорта с желтыми, светло-желтыми, розово-красными, бело-розовыми, кремовыми, трех-четырёхцветными бокалами цветков за счет различных окаймлений или вариации цвета на спинках долей околоцветников.

Цветки тюльпанов класса Грейга чаще имеют широкочашевидную, чашевидную или бокаловидную форму, реже встречается лилиецветная форма цветка, как у сорта Ali Baba, Perlina или цветок похож по форме на природный тюльпан Грейга, как у сортов Oriental Beauty, Tschaikovsky, иногда он полумахровый (Segwin, Princesse Charmante, Odessa), реже удлинённой формы (Toronto). Окраска цветков различна. Преобладает красный цвет с множеством комбинаций, встречаются двухцветные цветки, сочетающие контрастные оттенки разных цветов.

Таблица 1. Характеристика цветка тюльпанов класса Кауфмана

Сорт	Форма и окраска цветка
1	2
Berlioz	Цветок звездчатый, с узкими долями околоцветника. Окраска светло-желтая, на спинке красновато-коричневая. Дно желтое.
Brilliant	Цветок чашевидный. Окраска ярко-красная с пурпурным оттенком по спинке, изнутри темно-розовая с оранжевым оттенком. Дно золотисто-желтое с оранжевым окаймлением.
Coccinea	Цветки яркие, розово-красные, звездчатые. Центр цветка круглый, желтый.
Corona	Цветок звездчатый, с неширокими, зауженными сверху долями околоцветника. Окраска светло-желтая, на спинке светло-карминная. Дно желтое, над ним на каждом листочке околоцветника М-образные ярко-красные пятна.

Продолжение таблицы 1

1	2
Daylight	Цветок звездчатый, ало-красный снаружи. Центр цветка желтый, над ним на каждом листочке околоцветника красные пятна с желтыми штрихами.
Duplosa	Цветок звездчатый, полумахровый. Окраска вишнево-красная, снаружи по спинке с фиолетовым оттенком. Дно золотисто-желтое, круглое.
Fair Lady	Цветок чашевидный. Окраска снаружи по спинке карминная, в окаймлении и внутри кремовая, к центру переходит в желтую. Дно ярко-желтое с красными пятнами.
Fashion	Цветок звездчатый. Окраска: с внешней стороны доли околоцветника розовые с пурпуровыми прожилками, с внутренней – ярко-красные с узкой желтоватой каймой. Центр цветка лимонно-желтый.
Giuseppe Verdi	Цветок звездчато-чашевидный. Окраска снаружи карминно-красная, по спинке карминная, по краям листочков околоцветника желтая, внутри золотисто-желтая. Дно желтое с небольшими красными пятнами вокруг.
Gluck	Цветок звездчатый. Окраска снаружи сернисто-желтая, по спинке листочков околоцветника наружного круга ярко-карминная, внутри ярко-желтая. Дно желтое с яркими красными пятнами в центре каждого листочка околоцветника.
Lady Rose	Цветок в виде раскрытой чаши. Окраска снаружи розовая, внутри бледно-розовая. Дно золотисто-желтое с оранжево-красным окаймлением.
Scarlet Baby	Цветок звездчатый, с зауженными сверху долями околоцветника. Окраска алая, на спинке синевато-сизый оттенок. Дно ярко-желтое.
Shakespeare	Окраска снаружи карминная с лососевым окаймлением, внутри лососевая с шарлаховой штриховкой. Дно золотисто-желтое.
Showwinner	Цветок чашевидный. Окраска снаружи пурпурно-красная, внутри шарлахово-красная. Дно лютиково-желтое с бледными красными пятнами.
Stresa	Цветок чашевидный, с овальными внутренними и заостренными внешними долями околоцветника. Окраска насыщенно-желтая, на спинке ярко-красная, внутри желтая с красными пятнами над дном. Дно желтое с коричневыми пятнами по центру каждого листочка околоцветника.
Vivaldi	Цветок с овальными внутренними и заостренными внешними долями околоцветника. Окраска желтая, на спинке карминно-розовая. Дно большое, желтое, с удлинено-овальными радиальными бронзовыми пятнами, над дном красные мазки.
Whisper	Цветок снаружи карминно-красный с белой каймой, внутри белый с розовым. Центр цветка круглый, желтый с красными мазками.
Zoy Bells	Цветок звездчатый. Листочки околоцветника заужены сверху. Окраска цветка ярко-красная. Дно желтое.
Аистенок	Цветок кремово-белый, спинка наружных листочков околоцветника красно-розовая с серым налетом, края кремово-белые, внутри кремово-белый. Дно желтое.

Таблица 2. Характеристика цветка тюльпанов класса Грейга

Сорт	Форма и окраска цветка
1	2
Addis	Цветок чашевидный. Окраска кремовая, на спинке красная с зеленовато-желтыми полосами, внутри сернисто-желтая, к основанию бронзовая. Дно темно-коричневое с тонким желтым окаймлением по краям листочков околоцветника.
Ali Baba	Цветок лилейной формы. Окраска снаружи нежно-розовая, внутри шарлаховая. Дно желтое с красно-коричневыми пятнами.
Echo	Цветок снаружи ярко-карминово-красный с желтой каймой, изнутри желтый с красными мазками на кончиках листочков околоцветника. Центр цветка круглый, черный на желтом фоне с ярко-красной каймой.
Grand Prestige	Цветок бокаловидный, с отогнутыми наружу внешними листочками околоцветника. Окраска снаружи ярко-киноварная, внутри мандариново-красная. Дно бронзово-зеленое на желтом фоне.
March of Time	Цветок бокаловидной формы. Окраска листочков околоцветника ярко-красная. Центр цветка черный с тонким желтым окаймлением.
Mary Ann	Цветок широкочашевидный. Окраска снаружи карминно-красная по спинке с белым окаймлением, внутри розовая на белом фоне. Дно бронзово-зеленое с желтым с желто-красной широкой каймой.
Miskodeed	Цветок снаружи абрикосово-розовый с широкой желтой каймой, изнутри ярко-лимонно-желтый, широкочашевидный. Центр цветка ярко-желтый с красной каймой.
Odessa	Цветок бокаловидный, полумахровый. Карминно-красный, по спинке темно-красный. Внутри цветок ярко-красный с темно-коричневым дном.
Oriental Beauty	Цветок похож по форме на природный тюльпан Грейга. Окраска снаружи киноварно-красная, по спинке с карминным оттенком, внутри атласно-красная. Дно фиолетово-коричневое.

Продолжение таблицы 2

1	2
Oriental Splendour	Цветок бокаловидный, с овальными листочками околоцветника,верху с выемкой. Окраска лимонно-желтая, на спинке карминная. Дно большое, зеленое на желтом фоне, с широким красным окаймлением.
Pandour	Окраска карминно-розовая на спинке и с широкими кремовыми краями и бледно-желтая в основании. Дно желтое с черными радиальными штрихами и розово-красным V-образным окаймлением.
Perlina	Цветок фарфорово-розовый, лилиецветный. Центр цветка четко не обозначен, лимонно-желтый.
Princesse Charmante	Цветок крупный, чашевидный, полумахровый. Окраска интенсивно-киноварная, на спинке более красный оттенок. Дно темно-коричневое.
Queen Ingrid	Цветок широкочашевидный. Окраска снаружи карминово-красная с желтой каймой, внутри лимонно-желтая. Дно черное с красным окаймлением.
Red Riding Hood	Цветок с перетяжкой по средней части. Окраска шарлахово-красная, на спинке карминная. Дно звездчатое, фиолетово-коричневое.
Rosanna	Цветок фиолетово-пурпурный с розовым окаймлением по краю листочков околоцветника, с внутренней стороны светло-розовый. Центр цветка желтый с красным окаймлением.
Segwin	Цветок чашевидный, полумахровый. Оранжево-красный, с бордово-красной спинкой и желтым окаймлением по краю листочков околоцветника. Внутри цветок ярко-оранжево-красный с широкой каймой из оранжево-красных штрихов на ярко-желтом фоне. Дно темно-коричневое с красными штрихами.
Toronto	Цветок удлинённый. Окраска терракотово-розовая, снаружи светлее, с сизым налетом на спинке. Дно бронзово-зеленое на ярко-желтом фоне.
Tschaikovsky	Цветок имеет форму природного тюльпана Грейга. Окраска снаружи по спинке карминная, по краям лимонно-желтая с красной штриховкой, внутри окаймление более широкое. Дно коричневое с желтым окаймлением.
Zampa	Цветок снаружи ярко-розово-красный с кремовой каймой, изнутри светло-кремово-розовый, бокаловидный. Центр цветка круглый, темно-зеленый на желтой основе с красной каймой.

Оценка биометрических характеристик роста и развития тюльпанов из классов Кауфмана и Грейга показала, что сорта тюльпанов класса Кауфмана низкорослы. Высота растений в период массового цветения у большинства сортов не превышает 15–30 см, лишь растения сорта Аистенок вырастают до 40 см. Тюльпаны класса Грейга несколько выше – 20–40 см. Среди рослых тюльпанов этого класса выделяются сорта Tschaikovsky, Grand Prestige, Oriental Splendour, Toronto. Сравнивая размеры цветков тюльпанов, установили, что у сортов из класса Грейга они крупнее, чем у сортов из класса Кауфмана. У первых высота бокала колеблется от 8 до 9 см, у вторых – от 5,5 до 7,5 см. Однако в обоих классах есть исключения. Так у тюльпанов класса Кауфмана высота бокала цветка может достигать 8–8,5 см (Corona, Whisper, Stresa, The First). Среди сортов тюльпанов класса Грейга самые крупные цветки достигает размеров 9,5–10,5 см (Princesse Charmante, Tschaikovsky, Grand Prestige).

Сорта тюльпанов класса Грейга и гибриды тюльпанов класса Кауфмана, полученные от скрещивания с т. Грейга, декоративны уже во время отрастания, так как их листья имеют пеструю окраску, на зеленом фоне выделяются красно-фиолетовые, коричневые штрихи, полосы или пятна, как у сортов Miskodeed, Oriental Splendour, Red Riding Hood, Berlioz, Corona. У некоторых из них (Berlioz, March of Time, Mary Ann, Rosanna) листья с волнистыми краями, что добавляет декоративности всему растению.

Таким образом, в результате изучения тюльпанов из классов Кауфмана и Грейга сделаны оригинальные описания их декоративных характеристик. Установлены биометрические параметры интродуцентов, при культивировании в климатических условиях Беларуси.

#### Список литературы:

1. Данилина, Н. Н. Похвала тюльпану / Н. Н. Данилина // Тюльпаны. – М. : Кладезь-Букс, 2006. – С. 7–9.
2. Рыженкова, Ю. И. Классификация садовых тюльпанов / Ю. И. Рыженкова // Тюльпаны. – М. : Изд. дом МСП, 2006. – С. 37–56.
3. Болгов, В.И., Ю.Ф. Кулибаба Ю.Ф. Методика первичного сортоизучения тюльпанов / В.И. Болгов, Ю.Ф. Кулибаба // М-во с.-х. СССР, НИИ горного садоводства и цветоводства. – Сочи, 1983. – 15 с.
4. Методические указания по выращиванию посадочного материала тюльпанов / С. Т. Тесля [ и др.]; под ред. В.С. Вакула. – М. : Колос, 1971. – 17 с.
5. Тамберг, Т.Г. Классификатор признаков тюльпанов / Т.Г. Тамберг. // – Л., 1981. – 25 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные растения). – М., 1968. – Вып. 6. – С. 58–96.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА АМАРАНТА СЕЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Лобан С.Е., Гиль Т.В., Кот А.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, T.Gill@cbg.org.by

**Резюме.** Приведено описание пяти районированных сортов амаранта (*Amaranthus* L.) по морфологическим и биологическим показателям, созданных для декоративного назначения.

## PROMISING VARIETIES OF AMARANTH SELECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS

Loban S., Gill T., Kot A.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, T.Gill@cbg.org.by

**Summary.** The description of the five recognized varieties of amaranth (*Amaranthus* L.) by morphological and biological parameters created for decorative purposes.

С развитием в декоративном садоводстве ландшафтного стиля большую актуальность приобретает расширение ассортимента цветочно-декоративных растений за счет привлечения различного исходного материала, его изучения, выявления перспективных образцов и создание с помощью селекционных методов новых исходных форм, сортов.

Благодаря очень яркой, бросающейся в глаза окраске (от белой до фиолетовой) и разнообразной форме соцветий, нарядной листве амарант получил широкое использование в цветоводстве для посадок в группах, на рабатках, в качестве бордюров и живых изгородей.

Амарант относится к семейству Амарантовые (*Amaranthaceae*), которое представлено преимущественно однолетними травянистыми красивоцветущими и лиственно-декоративными растениями. Ботаническое название происходит от греческого «амарантос»: «а» – не, «марайно» – увядать, «антхос» – цветок – «неувядающий цветок», за способность сохранять форму в течение 3–4 месяцев после среза.

Цель работы – описание созданных районированных сортов амаранта по декоративным и хозяйственно-биологическим признакам для использования в ландшафтном дизайне.

Работы проводились на коллекционном питомнике в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Исходным материалом служили семена, полученные из коллекции Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова, а также из отечественных и зарубежных ботанических учреждений в результате обмена. На начальном этапе, 1989 год, коллекция включала 65 видов и образцов амаранта. По происхождению семенные образцы были представлены из всех континентов: Южной и Северной Америки, Африки, Европы, Азии, Австралии. В процессе изучения и отбора количество коллекции сократилось до 49 образцов (2015 г.) [1].

Проведено изучение коллекции сортообразцов амаранта по морфологическим признакам, в результате чего выявлены перспективные виды и формы для почвенно-климатических условий Беларуси с высокими декоративными и хозяйственно-биологическими ценными признаками. За основу исследований была взята методика сортооценки цветочных культур В.Н. Былова [2]. Применительно к видам рода *Amaranthus* нами были выбраны следующие признаки. Из декоративных: окраска цветка или соцветия и ее устойчивость, размер и форма соцветия, общее количество цветков в соцветии, число одновременно открытых цветков, габитус растения, общее состояние растений. Хозяйственно-биологические признаки включали: период декоративности, длительность цветения, характер цветения, продуктивность семенного размножения, устойчивость к вредителям и болезням, устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям.

В результате селекционной работы были получены пять районированных сортов амаранта селекции ЦБС НАН Беларуси – «Прелюдия», «Чародей», «Жемчужинка», «Малиновый звон», «Янтарь».

Характеристика новых сортов амаранта селекции ЦБС НАН Беларуси.

Амарант хвостатый сорт «Прелюдия». Включен в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород» в 2008 году. Стебель прямой с поникающим соцветием, высотой 120 см, средней кустистости. Листья продолговато-эллиптической формы, светло-зеленой окраски, без опушения. Соцветие – метелка, средней плотности. Форма цветка колокольчатая, светло-бордовой окраски. Засухоустойчивое растение. Легко переносит весенние и осенние заморозки до – 3°C. Период от начала цветения до потери декоративности 48 дней. Продолжительность вегетационного периода от всходов до созревания семян 118–127 дней. Сорт декоративного назначения (для приусадебного возделывания).

Амарант метельчатый сорт «Чародей». Год включения сорта в Государственный реестр – 2009. Стебель прямой, полураскидистый до 140 см высоты, сильнооблиственный. Листья цвета спелой вишни со слегка зеленоватым оттенком, без опушения, с хорошо заметными жилками. Метельчатые соцветия формируются на боковых побегах, на одном растении более 50 штук. Цветки простые, колокольчатой формы, мелкие, темно-бордовой окраски. Период от начала цветения до потери декоративности 52 дней. Продолжительность вегетационного периода от всходов до созревания семян 115–120 дней. Сорт декоративного назначения.

Амарант хвостатый сорт «Жемчужинка». Год включения сорта в Государственный реестр – 2009. Стебель прямой с поникающим соцветием, до 130 см высоты, среднеоблиственный. Листья светло-зеленой окраски, без опушения, слегка морщинистые. Соцветие сомкнутая метелка, формируется на верхушке стебля; высота соцветия 50-60 см, ширина от 10 см и более. Цветки простые, колокольчатой формы, мелкие, светло-зеленой окраски. Период от начала цветения до потери декоративности 48 дней. Продолжительность вегетационного периода от всходов до созревания семян 117-120 дней. Сорт декоративного назначения.

Амарант метельчатый сорт «Малиновый звон». Включен в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород» в 2012 году [3]. Отличается относительно быстрым ростом в начальный период. Высота растений до 140 см, стебель прямой, ребристый. Листья крупные, цельнокрайние, широкие, сердцевидной формы. Соцветие - плотная метелка длиной до 70 см, цветки мелкие колокольчатой формы, малиновой окраски. Растения устойчиво к засухе, болезням, слабо поражаются вредителями. Продолжительность вегетационного периода от всходов до созревания семян 118-127 дней. Период от начала цветения до потери декоративности до 65 дней. Предназначен на декоративные цели.

Амарант белосемянный сорт «Янтарь». Включен в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород» в 2012 году [3]. Сеянцы имеет зеленую окраску. Высота растений в фазе цветения 140-150 см. Стебель прямой. Листья крупные, цельнокрайние, удлинено-яйцевидной формы. Соцветие - плотная метелка, длиной до 70 см. Цветки мелкие, колокольчатой формы, желтой окраски. Период от начала цветения до потери декоративности до 60 дней. Растения отличаются устойчивостью к засухе, болезням, слабо поражаются вредителями. Продолжительность вегетационного периода от всходов до созревания семян 118-127 дней. Сорт предназначен на декоративные цели. Перспективен для производства продуктов питания общего, функционального и лечебно-профилактического назначения.

Таким образом, работа, проводимая на коллекции амаранта направлена на поддержание, пополнение и создание новых районированных сортов, пригодных как для озеленения в климатических условиях Беларуси, так и для производства продуктов питания общего, функционального и лечебно-профилактического назначения.

#### Список литературы:

1. Лобан, С.Е. Представители рода амарант при интродукции в условиях Беларуси / С.Е. Лобан // Матер. междунар. конф. «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры». – Минск, 2012. - Ч.1. – С. 200-203.
2. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М. : 1978. – С.7-32.
3. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород. Минск, 2012. – 205 с.

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ МНОГОЛЕТНИКОВ ЦЭС НАН БЕЛАРУСИ

Лунина Н.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, [nlun@tut.by](mailto:nlun@tut.by)

**Резюме.** Коллекция декоративных многолетников Центрального ботанического сада НАН Беларуси включает около 700 видов и внутривидовых таксонов. В ней представлены как широко распространенные культуры, так и редкие виды и сорта. Одним из критериев пополнения коллекции служат современные тенденции в ландшафтном дизайне и «цветочная мода». Сохраняются также и традиционные растения белорусских цветников, интродуцированные из разных областей Беларуси.

## COLLECTION OF PERENNIALS OF CBG OF NAN OF BELARUS

Lunina N.M.

Central botanical garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus

**Summary.** The collection of hardy perennials of the Central botanical garden of NAS of Belarus includes about 700 species and cultivars. In it both widespread cultures, and rare species and cultivars are presented. The current trends to one of criteria of replenishment of a collection in landscaping, "flower fashion" serve. Remain as well the traditional plants of the Belarusian flower beds introduced from the different areas of Belarus.

Коллекция многолетников Центрального ботанического сада НАН Беларуси включает около 700 видов и внутривидовых таксонов из 180 родов принадлежащих 58 семействам. Она отличается самым большим биоразнообразием среди коллекций травянистых растений. В ней представлены растения красивоцветущие и декоративно-лиственные, почвопокровные и высокорослые, разных феноритмотипов и сроков цветения, светолюбивые и теневыносливые и др. В составе коллекции есть пока редкие в культуре виды и сорта, такие, как например, *Trillium camschatcense* Raf. или *Armeria juniperifolia* (Vahl) Willd. ex Hoffmanns.

Наибольшее число видов и сортов коллекции включают роды *Astilbe* (64), *Hosta* (60), *Heuchera* (40), *Echinacea* (23), *Anemone* (11), *Kniphofia* (10), а также группа растений для тенистых участков, каменистых гор и рокариев.

Коллекция формировалась несколькими поколениями ученых. Поэтому несомненной ценностью коллекционного фонда являются те немногие виды и сорта, которые сохраняются с 1950-1970-х годов – этапа начала формирования коллекционного фонда. Это: *Veronica gentianoides* Bernh., *Veronica incana* Sm., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch 'Hiederruspe', *Achillea filipendulina* Lam., *Allium schoenoprasum* L., *Coreopsis verticillata* L. и некоторые другие.

Создание коллекции преследует не только сохранение и изучение фиторазнообразия. Основная цель формирования коллекций и постоянное их обновление – отбор растений, перспективных для цветочного оформления городов республики. Использование декоративных многолетников в озеленительных посадках особенно актуально в наше время и соответствует тенденциям современного фитодизайна.

К интродукционному испытанию привлекаются растения, популярные в мировом цветоводстве. В последние годы в коллекции значительно пополнилась группа декоративно-лиственных растений за счет видов и сортов из родов *Hosta* Tratt., *Heuchera* L., × *Heucherella* H.R.Wehrh., *Tiarella* L., *Pulmonaria* L., *Brunnera* Steven, *Persicaria* (L.) Mill., *Vinca* L., а также декоративных папоротников (*Athyrium niponicum* (Mett.) Hance 'Red Beauty', *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott и др.) и злаков. Группа красивоцветущих растений увеличилась за счет сортов *Anemone* × *hybrida* hort. ('Honorine Jobert', 'Party Dress', 'Serenade', 'September Charm', 'Schirli'), *Echinacea* × *hybrida* hort., *Kniphofia* × *hybrida* hort., *Monarda* × *hybrida* hort. и др. Комплексная оценка позволила выделить наиболее устойчивые, характеризующиеся высокой репродуктивной способностью. К примеру установлено, что среди эхинацеи наиболее успешны сорта, имеющие окраску соцветий, близкую к характерной растениям в природе, т.е. розово-сиреневую с оттенками.

Среди новинок следует назвать сорта книфофий серии Popsicle. Они отличаются не только оригинальными расцветками соцветий, но и длительным цветением, которое начинается в июле и продолжается до заморозков. Несмотря на то, что в местных условиях растения успешно зимуют только под укрытием, их можно рекомендовать для создания оригинальных цветников при условии обеспечения тщательного ухода. У любителей эти растения пользуются популярностью.

Основной критерий отбора растений для введения в состав коллекции, а также для включения в рекомендуемый озеленителям ассортимент – стабильная устойчивость новых видов и сортов в местных условиях.

Интродукция новых сортов предусматривает максимально полное отражение разнообразия садовых групп той или иной культуры с минимальным числом сортов, сходных по декоративным качествам. Так можно избежать неоправданного разрастания коллекционного фонда за счет сортов-близнецов, порой трудно отличимых визуально.

Наряду с учетом современных тенденций в цветоводстве не остается без внимания этно-исторический аспект интродукционных исследований. Культура цветоводства в Беларуси имеет богатую историю и традиции. Соответствующие той или иной эпохе направления в паркостроении и цветочном оформлении использовались в имениях магнатов (Несвиж, Альбертин, Слуцк, Станьково и др.). Свои традиции и цветочные пристрастия формировались и у остального населения страны. Изучение истории формирования и развития отечественной цветоводческой культуры позволили выявить национальные и региональные особенности. «Золотые шары» и «півоні», «пачканосы» и «турецкая гвоздика», «завушніцы», «шпарага» и другие цветы, украшали не одно столетие городские и деревенские палисадники Беларуси. К сожалению, в последние годы наблюдается унифицирование ассортимента растений в городских цветниках, «размывание» региональных особенностей. Старые и высоко устойчивые (как показали столетия) растения постепенно вытесняются современными. Для сохранения и экспонирования в нашу коллекцию были интродуцированы старинные виды и сорта, традиционно украшавшие приусадебные участки. На небольшой экспозиции «Беларускі кветнік» экспонируются привезенные из разных областей республики *Aconitum napellus* L., *Paeonia officinalis* L. 'Rubra Plena', *Hemerocallis fulva* L., *Hemerocallis fulva* L. 'Europa', *Asparagus officinalis* L., *Lychnis chalconica* L., *Rudbeckia laciniata* Ait. 'Goldball', *Narcissus poeticus* L., *Dicentra spectabilis* (L.) Lem., *Saponaria officinalis* L., *Dianthus barbatus* L., *Lilium* × *hollandicum* Bergmans, *Lilium willmottiae* E.H.Wilson, старинные мелкоцветковые сорта *Phlox paniculata* L. и *Iris* × *hybrida* hort. Некоторые из этих проверенных временем видов и сортов рекомендованы для использования в современных цветниках. Особенно актуально использование старинных «цветов» при реконструкции старинных парков, имений знаменитых людей прошлых веков.

Коллекционный фонд пополняется и за счет отечественных сортов. Так, в Государственный реестр сортов Республики Беларусь в 2015 г. включена примула «Таямніца» селекции ЦБС. В настоящее время готовятся к передаче на государственное сортоиспытание две перспективные формы *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, отобранные в местах естественного произрастания на Алтае.

Коллекция многолетников представлена в Центральном ботаническом саду в виде нескольких небольших тематических экспозиций: «Цветы мира» (растения сгруппированы по географическому принципу), «Беларускі кветнік», «Декоративные травы».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ РОДА SYRINGA L. В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Македонская Н.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
e-mail: belsyringa@mail.ru

**Резюме.** В статье представлены результаты селекции и интродукции рода *Syringa* L. в Беларуси и приведены этапы формирования коллекции сирени.

## RESULTS OF AN INTRODUCTION SYRINGAL. SPECIES IN THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN NAS AND PROSPECTS OF THEIR USE

Makedonskaya N.V.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus  
e-mail: belsyringa@mail.ru

**Summary.** Results of introduction species *Syringa* L. in Belarus are presented in article, features of their seasonal rhythm and development, reproductive biology are provided.

Сирень – одна из самых распространенных в Беларуси декоративных культур, пользуется широким спросом у населения. Работа по созданию коллекции сирени начата в 1933 г. и шла параллельно с развитием и становлением ЦБС как научно-исследовательского учреждения.

До войны по делектусам получены и высеяны семена 20 видовых сиреней для пополнения дендрария, создан питомник из 30 сортов сирени, привезенных с Украины.

В послевоенный период работы активизировались. В 1957 г. в коллекции насчитывалось 44 сорта сирени обыкновенной, а через год - 74 сорта. Проведены также крупномасштабные посадки 219 кустов сирени в ландшафтной зоне парка.

В 1959-1966 гг. под руководством директора Центрального ботанического сада АН БССР академика Н. А. Смольского, научный сотрудник В.Ф. Бибикина осуществила серию межсортовых гибридизаций. В результате было отобрано 18 перспективных гибридов. Для скрещивания оригинаторы в 1959 г. использовали сорта с простыми цветками лилово-пурпурной гаммы *Ludwig Spath*, *Hyazinthenlieder*, *Reaumur* и белый махровый сорт старинной французской селекции *Mme Abel Chatenay*. Отцовский материал в этой селекционной работе использовался только от сортов с простым строением цветка - *Reaumur*, *Mari Legre*, *Hyazinthenlieder*. Выбранные сорта были использованы в основном в трёх комбинациях. Из межсортового скрещивания 1964 года (*Hyazinthenlieder* x *Mari Legre*), был отобран сорт *Успех* с белыми, простыми цветками. Морфологически вновь созданные гибриды представляли собой не только гамму переходов между своими родителями, но и отличались более высокими декоративными качествами, как крупные цветки и соцветия, а также обильным, устойчивым характером цветения.

Помимо межсортовой гибридизации, параллельно велась оценка сеянцев полученных от свободного межсортового опыления. Так был отобран высоко декоративный махровый, ранний, нежно-розовый сорт *Жемчужина*, который в настоящее время заслуженно широко популярен.

Благодаря своим высоким декоративным качествам и устойчивостью в культуре, белорусские сорта быстро получили международное признание. Уже в 1967 г. *Партизанка*, *Минчанка*, *Лебедушка*, *Павлинка* были исключительно высоко оценены специалистами и получили высший 5 баллов на ВДНХ СССР.

В ЦБС НАН Беларуси из 18 перспективных гибридов было отобрано 16 сортов. Гибриды под условными названиями *Танечка* и *Марат Казей*, в результате сравнительного сортоизучения выбракованы как не перспективные. Отличительной чертой селекции В.Н. Смольского и В.Ф. Бибикиной была не только её интенсивность, но и быстрое признание. В те времена формирование коллекции путем взаимного обмена было типично для ботанических садов бывшего СССР. Практически с выставок белорусские сорта передавались в ботанические сады. Они и поныне занимают почетное место в ведущих ботанических коллекциях Москвы, Киева, Риги, Вильнюса и др.

В 1975 г. белорусские сирени получили международное признание (*Вера Хоружая*, *Павлинка* и *Минчанка*) были включены в международный реестр Международного общества сирени, в котором по состоянию на 1975 г. числилось 1359 сортов.

Продолжая селекционную работу, с 1997 г. проводится оценка сеянцев межсортового свободного опыления. В результате многолетних наблюдений за 1000 сеянцев были отобраны 20 перспективных гибридов. В настоящее время сорт *Минская красавица* прошел сортоиспытание и включен в 2015г. в единый государственный каталог декоративных растений Беларуси. Еще 3 перспективных гибрида сирени выделены как кандидаты в сорта, и проходят сортоиспытание.

Целенаправленную работу по формированию и созданию коллекции сирени успешно продолжала в 70–90-е годы куратор коллекции к.б.н. Э.А. Булова. Коллекционный фонд сирени в 1990 г. составлял 190 сортов, в том числе ей была создана новая группа поздноцветущих гибридов Престон (16 таксонов).

Коллекция сиреней по видовому, сортовому и гибриднему разнообразию полная и находится на уровне последних достижений в мировой селекции. Сортовой ассортимент сформирован таким образом, что в коллекцию вошли все группы по строению цветка, окраске и срокам цветения.



В коллекции представлены сорта с простыми (60%) и махровыми (40%) цветками широкой цветовой гаммой от белой (18%), лиловой (48%), розовой (14%), пурпурной и фиолетовой (20%) окраски. Основная часть сортов представлена сортами лиловой гаммы с простым цветком. Менее всего отображены пурпурные сорта с махровым цветком. По срокам цветения широко представлена группа ранних и средне цветущих сортов.

Большую часть коллекции составляют классические сорта французской селекции семьи Лемуана. Широко представлены сорта российских, украинских, казахских, селекционеров, в том числе гениального селекционера А.Л. Колесникова (30 таксонов). В относительно равных долях представлены сорта селекционеров Голландии, Германии, стран Балтии (4%, 5% и 3% соответственно). Около 3% от общего числа занимают сорта Канады и Америки. В перспективе ставится задача пополнения сортами из этого региона.

С 1997 г. состав коллекции увеличивался количественно и качественно. В 2000 г. ее составе появились сорта микрклонального происхождения. Коллекция сирени помимо пополнения новыми сортами, продублирована сортами корнесобственного происхождения, которые способны к самовосстановлению (120 таксонов) в том числе, полученными *in vitro*.

В 2000-2005 гг. выполнена морфолого-физиологическая и биохимическая паспортизация коллекции, создана база данных.

Уникальность коллекции заключается в количественном и качественном составе сортового ассортимента. Ряд редких сортов сирени сохранились только в коллекции ЦБС. Прежде всего, это исторические сорта, широко используемые в дворцово-парковых ансамблях 19-20 века. Например, сорта французской селекции Карл X и Президент Лубе восстановили, в парках г. Санкт-Петербурга, благодаря тому, что они нашлись только в коллекции ЦБС. Также возродили в г. Ненси (Франция) редчайший сорт Лемуана-Зибольд, утерянный на родине.

Коллекция сирени ЦБС НАН Беларуси в настоящее время насчитывает 287 таксонов и имеет свою оригинальность благодаря наличию в ней ряда редко встречающихся сортов отечественной и мировой селекции. Она заслуженно относится к национальному достоянию и включена в официальный кадастр охраняемых коллекций Беларуси. В 2011 г. коллекция сирени получила международное признание и впервые была отмечена почетной грамотой Международного общества сирени.

#### ИНТРОДУКЦИЯ МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ВОЛГОГРАДСКОМ РЕГИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Малаева Е.В., Ивлева А.В.

ГБУ ВО «Волгоградский региональный ботанический сад», Волгоград, Россия,  
[vrbs@list.ru](mailto:vrbs@list.ru), [e.malaeva@mail.ru](mailto:e.malaeva@mail.ru)

**Резюме.** В статье рассматриваются некоторые итоги интродукции представителей рода *Chrysanthemum* L., *Phlox* L и *Heimerocallis* L. в засушливых условиях Нижней Волги. Представлены наиболее перспективные сорта и гибриды распределенные по сортовым группам; выделены перспективные сорта для внедрения в городское озеленение.

#### INTRODUCTION OF LONG-TERM FLOWER CULTURES IN VOLGOGRAD REGIONAL BOTANICAL GARDEN

Malaeva E.V., Ivleva A.V.

Volgograd Regional Botanical Garden, Volgograd, Russia, [vrbs@list.ru](mailto:vrbs@list.ru), [e.malaeva@mail.ru](mailto:e.malaeva@mail.ru)

**Summary.** This article discusses some results of introduction genus *Chrysanthemum* L., *Phlox* L and *Heimerocallis* L. in the arid conditions of the lower Volga. It provides the most promising varieties and hybrids distributed varietal groups; identified promising for implementation in urban landscaping cultivars.

За последние годы в России резко увеличился ассортимент и спрос на многие цветочно-декоративные культуры. Особая роль при подборе ассортимента цветочных культур отводится интродукции новых видов и сортов, их изучению и внедрению наиболее перспективных в широкую культуру.

Общее число коллекционных фондов многолетних цветочных культур открытого грунта ГБУ ВО «Волгоградский региональный ботанический сад» насчитывает 650 наименований. Целью создания коллекции является обогащение культурной флоры Нижнего Поволжья новыми декоративными растениями, а так же расширение сортифта многолетних травянистых растений для озеленения.

В связи с климатическими особенностями на территории Волгоградской области (продолжительное, жаркое и сухое лето, холодная малоснежная зима, с частыми оттепелями и активный ветровой режим) к видам, которые используются в озеленении открытого грунта, предъявляются особые требования.

Для сортоизучения коллекции использовали признаки, рекомендуемые традиционными методиками сортоизучения [1, 2].

Наиболее представительной является коллекция рода *Chrysanthemum* L. Интродукция видов *Chrysanthemum* × *koreanum* hort. в Волгоградском региональном ботаническом саду ведется с 2007 года. В качестве исходного материала для создания коллекции использовали материал полученный из Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН и Никитского ботанического сада. В настоящее время коллекция хризантем ГБУ ВО «ВРБС» насчитывает 195 видов и сортов. Из них 86 сортов хризантемы корейской и 109 сортов *Chrysanthemum indicum*, которые выращиваются в условиях закрытого грунта как срезочная культура.

*Chrysanthemum* × *koreanum* hort. – это сортогруппа гибридного происхождения, созданная с участием *Chrysanthemum indicum* L., *Chrysanthemum morifolium* Ramat. и других видов. Отличительной особенностью сортов группы *Chrysanthemum* × *koreanum* hort. является мелкоцветковость. Сорта хризантемы корейской ценятся за высокие декоративные качества и весьма перспективны для использования для озеленения в условиях Нижнего Поволжья.

Одним из обязательных условий сортооценки является группировка сортов, которая позволяет предотвратить обеднение, сокращение ассортимента и повысить точность оценки, т.к. отбор производится в пределах сходных форм [3].

Основной признак группировки сортов коллекции хризантем Волгоградского регионального ботанического сада - форма соцветия.

Группа простых, класс немахровые (Соцветие с одним-двумя рядами язычковых цветков.) – «Айсо», «Вечерние огни», «Звездопад», «Кореяночка», «Лебедушка», «Цыган».

Группа простых, класс полумахровые (Соцветие с тремя-пятью рядами язычковых цветков, диск хорошо заметен.) – «Изабель», «Лучезарный».

Группа махровых, класс отогнутые, или свисающие (Махровые соцветия с отогнутыми, свисающими краевыми язычковыми цветками)- «Варвара».

Группа махровых, класс плоские (Соцветие махровое, все язычковые цветки расположены симметрично в одной плоскости) – «Аусма», «Аллен», «Вишневы сад», «Дочь Розетты», «Лебединая песня», «Лелія», «Листопад», «Октябрина», «Оранжевый закат», «Стелуца».

Группа махровых, класс полушаровидные (Соцветие махровое, язычковые цветки расположены плотно и загнуты к центру)- «Золотой Орфей», «Okishor», «Липстик», «Элен».

Группа махровых, класс помпонные (Язычковые цветки довольно широкие и короткие, почти одинаковой длины, расположены плотно, направлены в стороны и вверх.)- «Зірница», «Мишель», «Ожерелье», «Славяночка», «Чебурашка».

Опыт выращивания в открытом грунте на территории «ВРБС» показал, что *Chrysanthemum* × *koreanum* hort. вымерзает в те годы, когда наступают сильные заморозки в отсутствие снежного покрова, в сочетании с сильными ветрами. Самыми устойчивыми сорта являются: «Аусма»; «Кореяночка»; «Аллен»; «Изабель»; «Скифское золото», «Рассвет», «Липстик», «Ожерелье», «Оранжевый закат» и «Элен» - они успешно зимуют даже при условии ранних заморозков в отсутствие снежного покрова [4].

Род Флокс (*Phlox* L.) семейства Синюховые (*Polemoniaceae*) в коллекции Волгоградского регионального ботанического сада насчитывает 24 культивара: 14 сортов *P. paniculata* и 10 сортов *P. subulata*. Коллекция культивируется с 2011 года. Источником ее пополнения является обмен коллекционными фондами со Ставропольским ботаническим садом им. В.В. Скрипчинского, Ботаническим садом Саратовского Государственного университета им. Н.Г. Чернышевского и Главным ботаническим садом им. Н.В. Цицина РАН.

Интродукционное изучение коллекции флокса метельчатого выявило, что цветение наступает в начале июня, средняя продолжительность в условиях региона 70-85 дней. Вегетационный период длится в среднем 180 дней. Средняя высота сортов коллекции колеблется от 60 до 100 см. Следует отметить, что данный параметр сильно варьирует в зависимости от интенсивности освещения. В наших опытах, даже двухчасовое полуденное притенение достоверно увеличивает высоту сортов *P. paniculata*, в сравнении с растениями без притенения.

По срокам цветения сорта флокса метельчатого коллекции ВРБС составляют две группы:

Ранние – «Ост», «Страна грез», «Розовая сказка», «Наташа», «Руслан», «Фуджиама», «Облако», «И.С. Бах», «Белый пирамидальный».

Среднеранние – «Гимн любви», «Виолетта глариоза», «Мираж», «Надежда Павлова», «Голубь мира».

Весьма успешной оказалась интродукция рода *Hemerocallis* L. Коллекция лилейников ГБУ ВО «ВРБС» в настоящее время насчитывает 35 видов и сортов. Сорта успешно адаптировались, показывая зимостойкость от 83,6 до 96,6%. Неприхотливы в культуре, не подвержены заболеваниям, весьма долговечны и продуктивны, цветут с конца мая («Europa», «Little Vain Cup», «Anzak») до августа («Snow Ise», «Strawberry Candy», «Elizabet Salter»). Изменчивость сроков цветения в зависимости от погодных условий незначительная. Продолжительность цветения в среднем составляет 25 дней.

Коллекции многолетних цветочных культур служат экспериментальной базой научных исследований в области интродукции и акклиматизации растений, являются источником обогащения культурной флоры Волгоградской области, используются как объект просветительского и учебного назначения.

Проведенная работа и полученные результаты позволили составить собственное описание видов и сортов коллекций хризантем, флокса и лилейников с учетом признаков проявляющихся в нашем климате. Описание их биологических особенностей нашли отражение в иллюстрированных каталогах.

**Список литературы:**

1. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений. / В.Н. Былов // В сб. интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. М. : Наука, 1978. - С. 7-32.
2. Карписонова, Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР / Р.А. Карписонова // М., 1985. - 204 с.
3. Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П. Декоративные растения СССР. – М., 1986. – 320 с.
4. Малаева Е.В., Ивлева А.В. Интродукция и особенности клонального микроразмножения сортогруппы *Chrysanthemum x koreanum hort.*// Сборник научных трудов ФГБНУ ВНИИЦиСК «Субтропическое и декоративное садоводство». Вып. 55. – Сочи, 2015. – С. 102-108.

**ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ СТРУКТУРЫ СОРТОВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ  
ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ РОДА *IRIS* L. ОДР ГБС РАН**

**Мамаева Н.А.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия, mamaeva\_n@list.ru*

**Резюме.** В статье изложены и проанализированы основные подходы к формированию, поддержанию и расширению современной коллекции сортов ириса отдела декоративных растений (ОДР) ГБС РАН. Обоснованы аспекты интродукционной работы с использованием сортов *Iris x hybrida hort.*

**MAIN APPROACHES TO FORMATION OF STRUCTURE VARIETY COLLECTION DECORATIVE PLANTS  
ON EXAMPLE OF THE GENUS *IRIS* L. SDT GBS, RAS**

**Mamaeva N.A.**

*Federal State Institution of Science Botanical Garden to N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences, Moscow,  
Russia, mamaeva\_n@list.ru*

**Summary.** The article describes and analyzes the main approaches to the formation, maintenance and expansion of the collection of modern varieties of iris department of ornamental plants (SDT) GBS, RAS. Grounded aspects of introduction of the work with the use of varieties of *Iris x hybrida hort.*

Создание и поддержание коллекционных фондов – одна из основ деятельности ботанических садов. При этом формирование коллекций базируется на реализации комплекса целенаправленных мероприятий, основанных на системном научном подходе. Это позволяет четко структурировать состав коллекций, прогнозировать и планировать пути их дальнейшего развития (в том числе и на долгосрочную перспективу), обоснованно регулировать пополнение и убыль образцов и т.д. Это, в конечном итоге, обеспечивает одну из основных характеристик коллекционного фонда – репрезентативность, поскольку любая коллекция – это всегда выборка.

В настоящее время существует ряд, ставших классическими, методов интродукционных исследований (Русанов, 1950, Культиасов, 1953, Соболевская, 1971, Лапин, 1974, Карписонова, 1982, Скворцов, 1986); сформулированы принципы создания коллекций (Карписонова, Демидов, 1997). Их экстраполяция на ту или иную культуру и является научной основой формирования, поддержания и развития коллекционных фондов.

Коллекционный фонд отдела декоративных растений ГБС РАН представлен в основном собраниями родовых комплексов (Травянистые декоративные многолетники ..., 2009). Одним из типичных представителей таких коллекций является род *Iris* L. – крупный ботанический таксон, а также культура, характеризующаяся в настоящее время очень большим и чрезвычайно переменным спектром генетических, морфологических, биологических, декоративных признаков и свойств. Таким образом, ирисы являются перспективным модельным объектом для реализации поливариантного подхода к формированию структуры сортовой коллекции.

Коллекция *Iris* в отделе декоративных растений ГБС РАН - одна из наиболее старых. За длительное время ее существования сложился комплекс основных направлений интродукционной деятельности. Определены приоритетные объекты исследований. Так, исторически основным объектом НИР были и являются Бородатые ирисы (род *Iris* L., подрод *Iris*, секция *Iris*): в составе коллекции доминируют сорта *Iris x hybrida hort.* По итогам инвентаризации 2015 г. коллекция рода *Iris* ОДР включает 209 сортов и форм, в т.ч. 190 сортов *Iris x hybrida*.

Базовый подход к формированию современной коллекции сортов ириса – регулярное пополнение культиварами, ранее не входившими в ее состав, в пределах классов, составляющих садовую классификацию культуры. При этом предварительное изучение и выбор исходного материала для интродукции осуществляются в соответствии с мировыми тенденциями развития селекции культуры. Логическое продолжение этого подхода – доминирование в структуре коллекции, наиболее крупного в масштабе мирового ассортимента садового класса. Так, в связи со значительными изменениями структуры мирового сортамента корневищных представителей рода *Iris* (доминирование представителей подрода *Iris* перестало быть безусловным) в настоящее время Бородатые ирисы продолжают оставаться функциональной основной коллекции. Но НИР уже переориентирована на две группы ирисов (<http://www.greeninfo.ru>): «бородатые» ирисы

(подрод *Iris*) - представители садового класса с одноименным названием и «безбородые» ирисы (подроды *Limniris*, *Xyridion*) – представители садовых классов Сибирские, Спуриа, Японские, Водолюбивые и Малоизвестные ирисы (Родионенко, 2002). При этом выбор перспективных садовых классов определяется, в первую очередь, климатическими условиями пункта интродукции (Карпун, 2002). Отметим, что при работе с другими декоративными растениями в основе базового подхода могут быть иные принципы классификации сортов культуры (сроки цветения, происхождение, окраска цветка, морфология цветка, жизненные формы и др.).

На основе выше указанного подхода на основе коллекции *Iris* ОДР ГБС РАН систематически осуществляются несколько направлений интродукционной работы, значительная часть которых реализуется давно и считается традиционной; некоторые являются новыми, иногда, весьма дискуссионными.

НИР на базе собрания сортов «бородатых» ирисов представлена в настоящее время несколькими аспектами, разной степени автономности.

Согласно классическому подходу, в основе коллекции *Iris x hybrida* – распределение сортов на группы, в зависимости от высоты цветоноса (Родионенко, 2002). Однако их представительство в различные временные периоды существования коллекции значительно менялось. Так, исходно интродукционные исследования базировались на сортах высоких Бородатых ирисов (Декоративные многолетники, 1960). Позднее (Цветочно-декоративные..., 1983; Травянистые декоративные многолетники..., 2009) соотношение представителей разных групп в составе коллекции соответствовало таковому в масштабе мирового сортимента. В настоящее время ситуация вновь изменилась: интродукционные исследования переориентированы в основном на сорта низкорослых и среднерослых Бородатых ирисов, как наиболее перспективных в условиях Средней полосы России. Интродукция высокорослых сортов *Iris x hybrida* также осуществляется на постоянной основе, но в значительно меньших объемах. При этом, на наш взгляд, аспект интродукционных исследований, связанный с расширением в составе коллекции разнообразия представителей малочисленных (MTB) или малораспространенных (MDB) групп сортов Бородатых ирисов целесообразно выделять или в качестве автономного направления, или как составную часть выше указанного подхода.

Спорным, но, на наш взгляд, не бесперспективным, является интродукция сортов сборного садового класса *Aril* и *Arilbread* (Родионенко, 2002). В настоящее время мировое разнообразие сортов этого класса достаточно велико. Это формирует, несмотря на некоторое несоответствие их биологических особенностей климатическим характеристикам Средней полосы России, предпосылки для успешного отбора наиболее устойчивых сортов, позволяя создавать в составе коллекций собрания представителей этого класса. Отметим, что для ОДР ГБС РАН это направление интродукционной работы новое и находится, в настоящее время, в стадии разработки.

Параллельно с базовой классификацией возможна группировка сортов в соответствии другими критериями. Так, культивары *Iris x hybrida* в составе коллекции ОДР ГБС РАН также представлены согласно классификациям по срокам цветения, типу окраски цветка, форме цветка (с 6 долями околоцветника), форме краев долей околоцветника.

Существенную перспективу может составить интродукционное испытание сортов, созданных в рамках новых направлений современной селекции. Для *Iris x hybrida* – это, прежде всего, культивары с различными выростами бородки, объединенные под общим названием ирисы «космического поколения» (*Space Agers*). Но, из-за значительной модификационной изменчивости этого признака, НИР с использованием таких сортов, вероятно, целесообразна как составная часть интродукционного изучения культиваров *Iris x hybrida* с малораспространенными характеристиками, такими как махровая форма цветка, околоцветник с редуцированными внутренними долями и др. Так, в коллекцию ОДР ГБС РАН входит 1 сорт с нестандартной морфологией бородки; в первичном интродукционном испытании находятся 3 сорта; 5 сортов планируется ввести в интродукционный эксперимент в 2016 г.

Для культур с длительной историей целесообразным является классический подход, предусматривающий формирование выборки сортов, созданных на разных этапах селекции культуры. При этом желательно привлечение видов и культиваров – родоначальников современного сортимента, а также исторических и ретро-сортиментов. Успешная реализация этого подхода на базе коллекции *Iris x hybrida* ОДР ГБС РАН позволяет изучать и демонстрировать (при экспонировании) тенденции развития Бородатых ирисов под действием длительного селекционного отбора. Так, в настоящее время, представленное в составе коллекции разнообразие сортов, охватывает промежуток, составляющий более 150 лет. При этом наиболее «удобным» объектом для реализации указанного направления НИР являются высокие Бородатые ирисы. Их разнообразие в составе коллекции ОДР варьирует от созданных в XIX в. диплоидных культиваров (*Gracchus*, *Mme Chereau*) до тетраплоидов современного типа (*Wench*, *Melancholy Man*, *Srairway to Heaven*). Кроме того, на основе старых сортов формируется собрание генотипов, наиболее устойчивых в культуре в условиях Средней полосы России. Таким образом, формируется потенциальная возможность реализации актуального прикладного аспекта - разработки рекомендаций по ассортименту Бородатых ирисов для городского озеленения. Согласно статистическим данным, в состав коллекции ирисов ОДР ГБС РАН наиболее длительный промежуток времени - более 40 лет - входит 21 сорт. При этом они

представлены непрерывной последовательностью образцов из разных источников или (единичные культивары) вегетативным потомством исходного образца. Несколько обособленным аспектом интродукционной деятельности в рамках этого подхода является испытание сортов-шедевров, оригинальных и уникальных культиваров, а также генотипов-носителей редких признаков и свойств. По нашему мнению, в настоящее время вышеуказанное направление НИР остается одним из наиболее актуальных, особенно в аспекте современных тенденций сохранения биоразнообразия растительного мира *ex situ*.

Формирование в составе коллекции собрания сортов отечественной селекции – классический подход, который, в целом не имел существенного развития при интродукционной работе с ирисами в ОДР ГБС РАН. Поэтому в настоящее время предпринимаются попытки интенсификации этого направления. Так, за период 2011-2015 гг. получено 35 отечественных сортов *Iris x hybrida*, в том числе 18 созданных в СССР и 17 – в РФ; 9 из них по результатам первичного интродукционного испытания в 2014 г. вошли в состав коллекции *Iris* ОДР ГБС РАН. На наш взгляд, сегодня культивирование сортов отечественной селекции в составе коллекционных фондов ботанических садов должно позиционироваться как один из наиболее актуальных и важных аспектов НИР, поскольку является наиболее эффективным способом сохранения национальных селекционных достижений.

Интродукция ремонтантных сортов *Iris x hybrida* традиционно не имела существенного значения в структуре интродукционных исследований ирисов в ОДР ГБС РАН, но повторно цветущие культивары периодически входили в интродукционный эксперимент. В итоге за весь период существования коллекции ирисов ОДР ГБС РАН прошли испытание 1507 сортов, 16,8% из них заявлены оригинаторами как ремонтантные, но регулярно это свойство реализуется только у трех сортов: *Cry Baby*, *Champagne Elegance*, *Tennison Ridge* (Травянистые декоративные многолетники..., 2009).

Целенаправленная и систематическая интродукционная работа с «безбородыми» ирисами в структуре НИР ОДР ГБС РАН, согласно установившейся традиции, никогда не имела приоритетного значения. На наш взгляд, возобновление активной научно-исследовательской работы на их основе представляется одним из наиболее перспективных подходов. В настоящее время для этого существует ряд объективных предпосылок. Безусловной является изменение структуры мирового ассортимента культуры. Кроме того, НИР на базе «безбородых» ирисов позволит эффективно реализовать широкий спектр исследований (сортоизучение, сортооценка, оценка адаптационного потенциала гибридов с фрагментами геномов различных (часто генетически дивергентных) видов, интродукция новых или малораспространенных в Средней полосе России сортогрупп и др.), а в длительной перспективе – генетические (цитогенетические и молекулярные) исследования и селекционные программы с использованием методов *in vitro*. Безусловно актуально расширение биоразнообразия представителей рода *Iris ex situ* за счет этой группы. Эффективными представляются мероприятия, связанные с экспонированием «безбородых» ирисов в составе коллекционного фонда ОДР ГБС РАН. С 2012 г. начат отбор сортов для интродукционного эксперимента. В настоящее время на этапе первичного интродукционного испытания находятся 38 культиваров. При этом для садовых классов Сибирские и Японские ирисы параллельно реализуются два направления исследований: интродукция новых для коллекции ОДР сортов и сбор отечественных селекционных достижений.

#### Список литературы:

1. Голиков, К.А. Садовая классификация ирисов. / К.А. Голиков // Режим доступа: <http://www.greeninfo.ru>. - Дата обращения: 23.02.2016.
2. Декоративные многолетники. Краткие итоги интродукции в главном ботаническом саду Академии наук СССР. М. : Наука, 1960. - С. 49-68.
3. Карпизонова, Р.А. Фитоценолитический метод интродукции растений / Р.А. Карпизонова // Тез. докл. VIII конгресса дендрологов и декораторов соц.стран. Тбилиси, 1982. - С. 221.
4. Карпизонова Р.А., Демидов А.С. Принципы создания и изучения коллекций декоративных растений ГБС РАН // Информационный бюллетень Совета ботанических садов России. М, 1997. - Вып. 7. - С. 25-31.
5. Карпун, Ю.Н. Основы интродукции растений / Ю.Н. Карпун // СПб, 2002. - 31 с.
6. Культиасов, М.В. Эколого-исторический метод в интродукции / М.В. Культиасов // Бюлл. ГБС. М. - 1953. - Вып. 15. - С. 24 -39.
7. Лапин, П.И. Интродукция древесных растений в средней полосе европейской части СССР / П.И. Лапин // Л. : ВАСХНИЛ, 1974. - 135 с.
8. Родионенко, Г.И. Ирисы / Г.И. Родионенко // СПб: ООО «Диамант», «Агропроиздат», 2002. - 192 с.
9. Русанов, Ф.Н. Новые методы интродукции растений / Ф.Н. Русанов // Бюлл. ГБС АН СССР. - 1950. - Вып. 7. - С. 27 - 36.
10. Скворцов, А.К. Внутривидовая изменчивость и новые подходы к интродукции растений / А.К. Скворцов // Бюлл. ГБС АН СССР. - 1986. - Вып. 140. - С. 18 - 25.
11. Соболевская, К.А. Экспериментальное обоснование эколого-исторического метода интродукции природной флоры / К.А. Соболевская // Бюлл. ГБС АН СССР. - 1971. - Вып. 81. - С. 54 - 59.
12. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им.Н.В. Цицина РАН Российской академии наук. 60 лет интродукции. М. : Наука. - 2009. - С. 166-200.
13. Цветочно-декоративные травянистые растения. Краткие итоги интродукции. М. : Наука, 1983. - С. 103-111.

УДК 58.006:581.6:635.925

## ИНТРОДУКЦИЯ РЫХЛОДЕРНОВЫХ ФЛОКСОВ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА (ТЕРРИТОРИЯ НА ВОРОБЬЁВЫХ ГОРАХ)

Матвеев И.В.

Ботанический сад биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия, e-mail: phloxmsu@yandex.ru

**Резюме.** Рыхлодерновые флоксы, цветущие в Ботаническом саду МГУ в конце весны и в начале лета, представляют собой рыхлые дернинки, образованные из ветвящихся и переплетающихся между собой по поверхности почвы вегетативных побегов. Касаясь влажной почвы побеги, укореняются в узлах, образуя невысокие рыхлые кустики из многочисленных прямых тонких цветущих побегов. Цветки этих флоксов различаются размером, формой и окраской, собраны в небольшие рыхлые щитки. У некоторых видов встречаются пестролистные формы, которые привлекают к себе внимание в первую очередь декоративной листвой. При достаточном увлажнении почвы рыхлодерновые флоксы могут выращиваться на солнечных участках.

## INTRODUCTION OF THE WOODLAND PHLOXES IN THE BOTANICAL GARDEN OF MSU (TERRITORY ON VOROBYOVY GORY)

Matveev I.V.

Botanical Garden of Biological Faculty M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, e-mail: phloxmsu@yandex.ru

**Summary.** Woodland phloxes, flowering in the Botanical Garden of Moscow State University in the late spring and early summer, are plants of fine texture formed by branching and intertwined on the soil surface vegetative shoots. Touching moist soil stems root at nodes, forming loose low bushes with numerous thin flowering shoots. The flowers of these phloxes vary in size, shape and color and are collected in small loose corymbs. Some species have variegated forms that attract attention primarily by decorative foliage. These phloxes can be grown in sunny areas but require adequate soil moisture.

Работа по интродукции рыхлодерновых флоксов в Ботаническом саду МГУ начала проводиться в начале 1970-х годов и продолжается в настоящее время. За этот период в Ботаническом саду было интродуцировано и изучено 6 видов флокса этой группы и 23 сорта (табл. 1).

Таблица 1. Рыхлодерновые флоксы в составе коллекции флоксов Ботанического сада МГУ по состоянию на конец 2015 г.

№	Название вида	Количество форм или сортов
1.	Флокс гладкий ( <i>Phlox glaberrima</i> L.)	1
2.	Ф. прелестный ( <i>Ph. amoena</i> Sims)	2
3.	Ф. приподнимающийся ( <i>Ph. adsurgens</i> Torr. tx A. Gray)	1
4.	Ф. растопыренный ( <i>Ph. divaricata</i> L.)	11
5.	Ф. сибирский ( <i>Ph. sibirica</i> L.)	4
6.	Ф. столононосный ( <i>Ph. stolonifera</i> Sims)	4

**Флокс гладкий (*Phlox glaberrima* L.).** С 2005 года в коллекции Ботанического сада культивируется единственный сортообразец флокса гладкого – ssp. *triflora* 'Bill Baker'. Очень неприхотлив, хорошо себя чувствует практически на любых почвах, на солнце и в полутени. При хорошем уходе разрастается очень быстро. Легко размножается делением корневищ и зелёными черенками. Высота растений в период цветения до 45 см; побеги тонкие, листья узколанцетовидные. В Саду цветение этого флокса начинается с середины июня и продолжается до трёх недель, заполняя «паузу» между цветением дерновых, ранцветущих рыхлодерновых и кустовых флоксов. Цветки диаметром 2,6-3,3 см, светло-сиренево-розовые с беловатым центром, соцветия рыхлые. Слабое периодичное цветение продолжается до осени. В коротких промежутках между цветением, если растения не были обрезаны, происходит созревание семян, которые быстро осыпаются, а также активный рост боковых побегов. Касаясь поверхности почвы, побеги укореняются в узлах, образуя рыхлую дернину. Зимостойкий, устойчивый к грибным болезням.

**Флокс прелестный, или приятный (*Phlox amoena* Sims) [syn. *Phlox walterii* Chapm.; *Phlox involucrata* Wood].** Многолетние наблюдения показали, что этот флокс хорошо себя чувствует на открытых прогреваемых солнечных участках, но мирится и с небольшим затенением. К почве не требователен, но не переносит избытка влаги. Кустики компактные, высотой около 20 см, рыхлые; сплошного ковра не образуют, хотя и растут достаточно густо; образованы из вегетативных ветвящихся побегов переплетающихся между собой по поверхности почвы и прямых тонких цветущих побегов. Листочки мелкие, жёсткие, узкие опушённые по краям, остроконечные. В условиях Ботанического сада МГУ цветение флокса прелестного начинается в конце мая. Цветки некрупные до 1,5 см, собраны в небольшие рыхлые щитки. Вполне зимостоек, хотя в суровые зимы иногда частично выпадает, но быстро восстанавливается. Особенно страдает в суровые зимы с образованием ледяной корки на поверхности почвы. Разрастается медленно. Плохо выносит давления конкурирующих

растений. Нами отмечено, что растения этого флокса лучше перезимовывают, если с осени были прикрыты еловым лапником. Ранней весной, чтобы листочки не подгорали на солнышке, желательно лёгкое притенение. Из известных сортов, наибольший интерес представляет сорт 'Purpurea' с малиново-розовой окраской цветка и его пестролистная форма var. *foliis variegatis* hort.

**Флокс приподнимающийся (*Phlox adsurgens* Torr. ex A. Gray).** В коллекции Ботанического сада МГУ культивируется единственный сорт этого флокса, получивший распространение в нашей стране – 'Wagon Wheel'. Образует низкую рыхлую дернинку из ползучих восходящих тонких побегов высотой до 35 см. Обычно, цветение этого флокса наблюдается в мае. Цветки диаметром до 2,5 см, розовой окраски с тонкими тёмными полосками на лепестках, на длинных цветоножках, собраны в компактное соцветие, которое представляет собой рыхлый щиток. Замечено, что в культуре флокс достаточно трудоёмок, в бесснежные зимы может вымерзнуть, поэтому нуждается в укрытии. Лучше себя чувствует на рыхлых, умеренно питательных, дренированных почвах в полутени. Неплохо размножается делением корневищ и зелёными черенками.

**Флокс растопыренный, или раздвинутый (*Phlox divaricata* L.) [син. флокс канадский (*Phlox canadensis* Sweet)].** В Ботаническом саду этот флокс культивируется с начала 70-х годов прошлого столетия. Очень вынослив, зимостоек, неприхотлив и не требует специальных приёмов культивирования. Однако, как показали многолетние наблюдения, несмотря на то, что растения могут расти в полутени и на бедных сухих почвах, этот флокс хорошо отзывается на уход и лучше себя чувствует на влажных плодородных участках. В условиях Ботанического сада МГУ флокс растопыренный хорошо зимует без укрытия. На зиму вегетативные побеги не отмирают.

Цветение флокса в Саду начинается в мае и продолжается около трёх недель. Замечено, что на сильно удобренных или очень богатых перегноем почвах и в тени растения образуют массивные куртины с большим количеством листьев, но цветение значительно ослабевает. Флокс очень хорошо отзывается на полив, а при недостатке влаги цветение прекращается, поэтому в сухую погоду приходится обеспечивать регулярный полив. Высота растений в период цветения, в зависимости от сорта, колеблется от 30 до 40 см. Многочисленные цветоносные побеги прямые, тонкие, гибкие. Чаще других встречаются сорта с цветками настоящей голубой окраски, а также всевозможных голубых оттенков, иногда с белым центром или с небольшой звёздочкой другого тона. Диаметр цветка ф. растопыренного в зависимости от происхождения сорта составляет 2,0-2,5 см, у некоторых новых гибридов цветки крупнее – до 3,1 см. Характерна особенность строения венчика этого флокса – широкие края лепестков цветка сужаются к центру. Цветки собраны в компактное соцветие, которое представляет собой рыхлый щиток. После окончания цветения цветоносы обрезаются, это благоприятствует росту молодых вегетативных побегов, которые ветвясь и переплетаясь между собой по поверхности почвы, касаясь её, укореняются в узлах образуя рыхлую дернинку высотой около 15 см с более крупными чем на цветочных побегах тёмно-зелёными листочками. Листья, побеги и чашелистики у некоторых сортов имеют опушение, более или менее обильное. Практика также показала, что флокс растопыренный хорошо размножается черенкованием вегетативных побегов. Укореняемость июньских черенков составляет до 100%.

**Флокс сибирский (*Phlox sibirica* L.)** – единственный представитель рода, встречающийся в природе на территории нашей страны. В 2012 году образцы флокса были собраны из природных мест обитаний и введены в культуру. Как показали наблюдения – флокс достаточно холодостойкий, устойчивый к позднеосенним и раннеосенним заморозкам. При хорошем уходе быстро разрастается. От полуодревесневших, прижатых к почве вегетативных побегов, образующих небольшую рыхлую дернинку, отходят многочисленные прямостоячие облиственные побеги, несущие одиночные, реже по два-три, цветки диаметром 1,5-2,0 см на длинных цветоножках. Окраска цветков светло-розовая, различных оттенков. Всё растение (побеги и листья), более или менее, покрыто опушением. Высота дернинки в период цветения до 10-15 см. Цветение флокса продолжается до двух-трёх недель, позднее в течение лета раскрываются единичные цветки. Хорошо себя чувствует на освещённых, сухих или умеренно влажных участках с достаточно дренированной лёгкой суглинистой или супесчаной почвой. Также наблюдения показали, что флокс не терпит переувлажнения, однако недостаток влаги сказывается на качестве и продолжительности его цветения.

**Флокс столононосный (*Phlox stolonifera* Sims) [син. флокс расстилающийся (*Phlox reptans* Michx.)]** – образует рыхлые, до 5 см высотой дернинки из вегетативных побегов. Многочисленные цветоносные побеги тонкие, прямостоячие, высотой до 20-25 см, опушённые. Особенность этого вида в том, что он любит «сорничать» – флокс требует постоянного присмотра, приходится следить за его расплозающимися в разные стороны длинными вегетативными побегами, чтобы они не уползли слишком далеко. Соприкасаясь с почвой, побеги укореняются в узлах. Наблюдения показали, что флокс очень хорошо отзывается на полив, а при недостатке влаги цветение практически прекращается. При достаточном увлажнении почвы может выращиваться на солнечных участках как почвопокровное растение. В условиях Ботанического сада МГУ флокс столононосный хорошо зимует без укрытия. На зиму вегетативные побеги не отмирают. Разнообразие сортов этого флокса не велико, окраска цветков – белая, розовая, лиловая, – однотонная, обычно без звёздочек и колечек. Разные сорта отличаются оттенками, формой лепестков и диаметром цветка – до 2,0-2,5 см. Цветки собраны в компактное соцветие, которое представляет собой небольшой рыхлый щиток. В Ботаническом саду МГУ, в зависимости от погодных условий, цветение флокса столононосного продолжается до трёх недель. Характерно отличается листва у разных сортов этого флокса, у одних листья светло-зелёные, у других темнее.

В целом, многолетние наблюдения показывают, что рыхлодерновые флоксы представляются достаточно перспективными для декоративного цветоводства и могут использоваться очень различно,

в том числе для посадки в садах весеннего цветения, в постоянных бордюрах, каменистых садах и больших альпинариях, в полутеневых композициях и возле водоёмов. Они также хорошо будут смотреться отдельными посадками на газоне, и в группах с другими многолетниками, в том числе с другими представителями рода Флокс. Некоторые виды рыхлодерновых флоксов, например флокс растопыренный, можно высаживать вблизи мест отдыха, из-за удивительного аромата его цветков. В оформлении цветников, особенный интерес представляют новые крупноцветковые сорта и гибриды, а также пестролистные формы рыхлодерновых флоксов, которые за счёт оригинальной листвы, не теряя декоративность, остаются привлекательными и после цветения. Однако замечено, что яркая окраска пестролистных флоксов в летний период сохраняется только при условии хорошего освещения.

#### Список литературы:

1. Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова / Отв. ред. В.С. Новиков. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. – С. 240-266.
2. Коллекция флоксов // Ботанический сад МГУ (территория на Воробьёвых горах). – М. : Изд. «ПЕНТА», 2014. – С. 34-35.
3. Матвеев, И.В. Интродукция представителей рода *Phlox* L. в Ботаническом саду МГУ имени М.В. Ломоносова (территория Воробьёвы горы) / И.В. Матвеев // Мат. Всероссийского научно-практического совещ. по флоксам «Phlox-2014». Москва, 21-24 июля 2014 г. / Отв. ред. Новиков В.С. – М. : издание Ботанического сада МГУ им. М.В. Ломоносова, 2014. – С. 88-94.
4. Матвеев, И.В. Многолетние флоксы / И.В. Матвеев // В мире растений. № 7. - 2011. – С. 6-9.
5. Матвеев И.В. Флоксы метельчатые / Под. общ. ред. проф., д.б.н. В.С. Новикова. – М. : Изд. Фитон XXI, 2014. – 152 с.

## THE INTRODUCTION OF THE NEW CULTIVARS OF MODERN ROSES IN THE NATIONAL COLLECTION OF ROSE CULTIVARS IN THE POLISH ACADEMY OF SCIENCE'S BOTANICAL GARDEN IN POWSIN

Monder M.J.

*Polish Academy of Science Botanical Garden – Centre for Biological Diversity Conservation in Powsin, Prawdziwka 2, 02-973 Warsaw, Poland*

**Summary.** The roses collection in the Botanical Garden of the Polish Academy of Sciences in Powsin consists of over 850 species and cultivars, representatives of most cultivated garden rose groups and also includes new modern cultivars from several breeders from all over the world. Genus (*Rosa* L.) belongs to one of the most changeable and taxonomically complicated plant groups. After 1945, the aim was to increase diversification of cultivars not only in terms of flower colour and shape, but also preferences for features determining the possibility to use shrubs also in small home gardens and public urban areas. So far, about 100 cultivars introduced into the market since 2004 have been planted in the collection, from various groups in terms of origin and growth character. There were observed the frost resistance at the first years of growth.

**Резюме.** Коллекция роз Ботанического Сада Польской Академии Наук состоит из более чем 850 видов и сортов, представляющих самые известные садовые группы роз, а также включает в себя новые современные сорта из селекционных центров со всего мира. Род (*Rosa* L.) принадлежит к одной из наиболее изменчивых и сложных таксономических групп растений. После 1945 г. цель интродукции состояла в том, чтобы не только повысить разнообразие сортов коллекции по окраске и форме цветков, но и отобрать устойчивые сорта для приусадебного и городского озеленения. До настоящего времени около 100 сортов, введенных на рынок с 2004 года, растут в коллекции. В первые годы наблюдений оценивали зимостойкость этих сортов.

#### Introduction

Genus *Rosa* has a remarkably rich history as a cultivated plant. The tradition of cultivation of roses goes back to the ancient times and derives, most probably, from Mesopotamia and China, and it was around 2000 BC that the first rose gardens were established (Krüssmann 1974). The diversity of the genus and the fact that it is easy to cross within it contributed to originating a lot of groups and thousands of rose cultivars. The fastest progress in breeding rose cultivars was in the 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> century. In 20<sup>th</sup> century, both the growth conditions and nurturing, and thus requirements set for roses, underwent considerable changes. New important issues included resistance to frost, pests, unfavourable soil conditions, drought, salinity; small tending needs; long period of decorativeness. This resulted in the origination of an important group of ground cover roses eg. CityFlor<sup>®</sup>, Towne&Country<sup>®</sup>. One additional aim was to obtain cultivars resembling old roses, which are rather easy to cultivate and adorable, but also to introduce favourable features of modern roses, e.g. a wide range of colours and better flower durability, longer flowering, better shape. Many cultivars of the turn of the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> century have fragrant, very full flowers, in the shape of old roses, the shrubs having a diverse habit and foliage, and the nurturing needs being similar to those of modern roses. The best-known of these include e.g. English<sup>®</sup>, Romantica<sup>®</sup>, Märchen<sup>®</sup>, Parfuma<sup>®</sup>, Eleganza<sup>®</sup>, Nostalgie<sup>®</sup>. The role of roses in different gardens and urban green areas is undergoing constant changes. In the years 1998-2015, more near 900 species and cultivars, representing most of the cultivated groups of roses, have been gathered in the National Collection of Rose Cultivars of the PAS's Botanical Garden CBDC in Powsin. They also include new cultivars from several breeders from all over the world.



### The new cultivars of modern roses in the roses collection PAS Botanical Garden

Novelties of most hybrid teas and floribundas include cultivars with attractive, large and very large (flower diameter > 10 cm) and very full flowers; fragrant (Rosen Tantau, D. Austin); in interesting colours, not only pastel, but also unusual pure orange, with colourful, striped, shaded petals, and traditionally - resembling blue - lilac, greyish etc., similar to green - celadon, to black - dark-red (Weeks W.R.G. Inc.) Shrubs for cultivation in gardens and borders should be characterized by healthy, attractive foliage, good spreading and long flowering period. The especially new group are Hulthemia hybrids (Pépinières Minier). This roses derive from *Rosa persica* Michx. ex Juss. and characterize dark eye inside of flower (Fig. 1). This variety is used to breed the first time scarcely several years ago. Most of the pillar roses, in comparison with older cultivars, are characterized by weaker growth (1.5-3 m) and spreading, repeat-flowering, interesting colours of flowers. There are ones which grow significantly weaker, they can be cultivated without supports, as park ones, some are suitable for containers (Poulsen Roser A/S). The most of new cultivars are more resistant to frost and pest disease, than older (W. Kordes Söhne). The ground covers are planted both in and outside the city, not only in areas along streets, but also in representative places, started to drive out the cultivars of floribundas and hybrid teas. This is due to their increasing diversity among the cultivars. Preferred cultivars are easy to proliferate, growing on their own roots, having flowers other than pink, resistant to rain and heat, self-cleaning and do not require cutting of inflorescences after flowering cessation (Rosen Tantau). Some do not create fruit; others have decorative fruit (Boot & Co) The resistance for pests and disease have a great importance for preferred ecological cultivation without pesticides for cultivars of all groups of roses (W. Kordes Söhne) (Table 1).

Table 1. The list of the new cultivars in the Botanical Garden of the Polish Academy of Sciences in Powsin. Abbreviations: Cl – climber, Fl – floribunda, GC – ground cover, M – miniature, Pol – polyantha, Ra – rambler, Sh – shrub, Th – hybrid tea. Frost damages: 1 - complete plant frost damage (no regeneration); 2 - shoots frost-damaged to the ground surface (snow), but new shoots grow from the undamaged parts (shoot bases or roots); 3 - shoots frost-damaged to the 3-5 cm above ground surface (snow); 4 - frost-damaged one-year-old shoot tips; 5 - undamaged plants

Breeder, introducer	Year of breeding / introduction	Cultivar	Group	Year of planting in PAS BG	Frost damages	
1	2	3	4	5	6	
BOOT & Co.	2004	'Bokraflush' FLUSHING MEADOW	GC, Fleur Robuste	2009	4	
	2004	'Bokramatch' MATCHPOINT		2009	4	
	2004	'Bokrapark' MELBOURNE PARK		2009	4	
	2005	'Bokrapolo' POLO		2009	4	
	2009	'Bokraruinol' ROLAND GARROS		2014	4	
	2010	'Bokraruibas' BASEBALL		2014	4	
	2014	'Bokraruicri' CRICKET		2014	4	
Christian Bédard, Weeks Wholesale Rose Grower Inc.	2006	'Darpellerin' CAPE DIAMOND	Sh	2011	4	
	2006 / 2009	'Wekiscorou' TEENY BOPPER	M	2015	2	
	2011	'Wekzazette' KETCHUP & MUSTARD	Fl	2015	4	
David C.H. Austin	2007	'Ausbernard' MUNSTEAD WOOD	Sh, English	2014	3	
de Ruitter	2012	'Ruipeo111a' CERISE TERRAZZA	M, Terrazza	2015	3	
Francois Dorieux II	2004	'Dormelo' NEW IMAGINE	Fl	2014	3	
Jackson & Perkins Co., Keith W. Zary	2006	'Jacsegra' POPE JOHN PAUL II	TH	2013	2	
	2010	'Jacifeve' CORAL PIN'S	M	2014	2	
	2010	'Jacrappy' HAPPY PIN'S	M	2014	2	
Meilland	2005	'Meiangele' RED LEONARDO DA VINCI	Fl, Sh, Romantica	2009	3	
Michel Adam	2004	'Adalegour' COPACABANA	TH	2014	3	
NIRP International / Joachim Sauvageot	2004	'Saucabou' HERMITAGE	Fl	2009	3	
Peter J. James	2006	'Pejamblu' BLUE FOR YOU	Fl	2015	3	
Pépinières Minier	2012	'Intereybabeuq' QUEEN BABYLON EYES	Sh	2014	2	
	2012	'Intereybabnus' SUNSHINE BABYLON EYES	Sh	2014	2	
	2012	'Intereybabroc' CORAL BABYLON EYES	Sh	2014	2	
	2012	'Intereybabsap' PASTEL BABYLON EYES	Sh	2014	2	
Piet Hanekamp	2009	'Hanrian' RIANT	GC, Sh	2009	4	
Poulsen Roser A/S	2007	'Poulcas033' STOCKHOLM	Fl, Castle	2012	3	
	2004	'Poulcy012' DACAPO	Cl, Courtyard	2010	3	
	2004	'Poultc005' HONEY BORDER	GC, Towne & Country	2006	4	
	2004	'Poultc004' KIRSCH COVER		2009	3	
	2005	'Poultc010' SOFT COVER		2006	3	
	2005	'Poultc014N' GOLDEN EYE COVER		2006	3	
	2006	'Poulpal027' GRACEFUL PALACE		Fl, Castle	2008	3
	2006	'Poulcas027' BALMORAL PALACE		Fl, Castle	2008	3
	2008	'Poulcy019' HABANERA	Cl, Courtyard	2010	4	
	2009 / 2010	'Poulcy013' MAMMA MIA	Cl, Courtyard	2010	4	
	2009 / 2010	'Poulcy014' GRAND AWARD	Cl, Courtyard	2010	4	
	2009 / 2010	'Poulcy015' LATINO	Cl, Courtyard	2010	3	

1	2	3	4	5	6
Rose Barni, Enrico Barni	2006	'Barise' PARFUM D'EVITA	Ra	2014	3
Rosen Tantau	2001 / 2010	'Tanispil', 'Tan01406' LIPSTICK	GC, Cityflor	2014	2
	2005	'Tan97097' WHITE HAZE	GC, Cityflor	2009	4
	2005	'Tan97281' GARTENTRÄUME	Fl, Sh, Nostalgie	2006	2
	2005	'Tanshei' GEISHA	Fl, Nostalgie	2008	4
	2006	'Tan99176' UETERSENER KLOSTERROSE	Sh, Nostalgie	2008	4
	2006	'Tan03998' COMTESSA	Sh, Nostalgie	2008	4
	2007	'Tan01360' PIANO	Sh, Nostalgie	2009	4
	2002 / 2004	'Tan97123' BIEDERMEIER	M, Nostalgie	2006	3
	2003 / 2005	'Tan98106' GLOED	GC, Cityflor	2010	4
	2004 / 2011	'RT 04-290' CUTE HAZE	GC, Cityflor	2014	4
	2005	'Tan97159' CHIPPENDALE	Sh, Nostalgie	2006	3
	2005	'Tantrif' FIRST LADY	Sh, Nostalgie	2006	3
	2006	'Tan00641' BIEDERMEIER GARDEN	TH, Nostalgie	2008	3
	2007	'Tan01757' ASCOT	TH, Sh, Nostalgie	2009	4
	2011 / 2012	'Tanrodat' MATADOR	GC, Cityflor	2014	4
	2013	'Tan06514' BIENENWEIDE ROT	Fl, Bienenweide	2014	2
E. Rubcowa & Cziżankowa	2006	'Gradsiny Tanok'	Fl	2012	2
Stanisław Żyła	2005	'Jarocin'	Fl	2009	3
W. Kordes Söhne	2002 / 2011	'Korlitare' SONNENRÖCHEN	GC, Nectar Garten	2014	4
	2005 / 2014	'Korramelio' FLORENTINA	Cl, Klettermaxe	2016	3
	2009	'Korjoslio', 'KO 05/2528-01' ALASKA	Fl	2014	3
	2001 / 2011	'Korartisch' MON PETIT CHOU	Cl	2015	4
	2003 / 2009	'Korteheba' BAJAZZO	Cl	2015	3
	2004	'Korditwol' HELLA	Cl, Klettermaxe	2009	4
	2004	'Korcentex' JASMINA	Cl, Klettermaxe	2009	3
	2004	'Korgretau' PETTICOAT	Fl	2006	3
	2005	'Kortufee' PEPITA	M, Lilliputs	2014	3
	2005	'Korbreano' QUEEN OF HEARTS	TH, Märchen	2009	3
	2005	'Korcoluma' GRANDE AMORE	TH, Eleganza	2006	2
	2005	'Korpompan' POMPONELLA	Fl, Märchen	2014	4
	2006	'Korceinif' COCO	Fl, Lilliputs	2015	3
	2006	'Korparofe' ZAIDE	Fl	2015	3
	2007	'Korherkul' HERKULES	Sh	2009	4
	2007	'Korpauvio' BEVERLY	TH, Eleganza	2009	4
	2007	'Korsouba' SOUVENIR DE BADEN-BADEN	TH, Eleganza	2009	4
	2007	'Korwedesi' WEG DER SINNE	Fl, Sh	2015	4
	2008	'Korbapro' LARISSA	GC, Sh	2015	4
	2009	'Korgelefo' SOLERO	GC, Rigo Rosen	2014	4
	2009	'Koruetroko' UETERSENS ROSENKÖNIGIN	Sh	2015	4
	2010	'Korfriedhar' NOVALIS	Fl, Märchen	2014	3
	1999/ 2011	'Korburox' SCHÖNE KOBLENZERIN	Fl, Parfuma	2014	3
	2012	'Kormaccap' CONSTANCE MOZART	Fl, Parfuma	2015	3
	2013	'Korberonem' MADAME ANISETTE	TH, Parfuma	2015	3
	1998 / 2013	'Korcaseipp' ROSE DE TOLBIAC	Cl, Klettermaxe	2015	3
	2013	'Korchotek' ROSENGRAFIN MARIE HENRIETTE	Fl, Parfuma	2015	3
	2003 / 2013	'Korgeowim' HERZOGIN CHRISTIANA	Fl, Parfuma	2015	3
	2013	'Korgetcali' AIRBRUSH	Fl	2015	3
	2013	'Korumneza' ROSEROMANTIC	Fl, Parfuma	2015	3
	2014	'Korsibenga' PORTOROŽ	Fl	2015	3
Tom Carruth, Weeks Wholesale Rose Grower Inc.	2001 / 2006	'Weksmopur' EBB TIDE	Fl	2013	3
	2004	'Wekvossutono' ANISADE	Sh	2009	4
	2005 / 2007	'Wekbepmey' STRIKE IT RICH	Cl, Sh	2015	3
	2006	'Wekcobeju' CINCO DE MAYO	Fl	2010	4
	2006	'Wekcocbeb' TOPSY TURVY	Fl, GC	2010	4
	2006 / 2008	'Wekglezneo' TIDDLY WINKS	M	2015	4
	2009 / 2010	'Wekspitrib' PURPLE SPLASH	Cl	2015	4
Zinaida Konstant. Klimentko	2009	'Polka Baboshka'	Cl	2012	3

**List of references:**

1. Krüssmann G. Rosen, Rosen, Rosen. 1974. Unser Wissen über die Rose. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, Germany.
2. Monder M. J. Evaluation of Growth and Flowering of 15 Modern Ground Cover Cultivars of Roses Growing in the Collection of Rose Cultivars in the Polish Academy of Science's Botanical Garden in Powsin. Acta Horticulturae, 2012, 953, 85-90.
3. W. Kordes Söhne. Rosen 2015/16, Catalog. 2015. Germany.
4. [http://www.internationalplantnames.com/HTML/English/index\\_eng.htm](http://www.internationalplantnames.com/HTML/English/index_eng.htm)
5. <http://www.helpmefind.com/>
6. <http://www.poulsenroser.dk/>

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТРОДУКЦИИ АЛЬПИЙСКИХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Набурга – Ермакова И.

Ботанический сад Латвийского университета, Рига, Латвия, [bitc.les@inbox.lv](mailto:bitc.les@inbox.lv)

**Резюме.** В статье обсуждается успешность интродукции некоторых альпийских растений, интродуцированных с 1962 года по 2013 год по архивным материалам и публикации 1967 г. о коллекции альпийских растений. Приводятся названия 136 таксонов коллекции альпийских растений (по объему 1967 года), которые успешно акклиматизированы и интродуцированы в условиях ботанического сада Латвийского Университета. Обсуждается зависимость продолжительности жизни образцов от формы роста, стратегии размножения и других факторов.

## ANALYZING THE RESULTS OF ALPINES INTRODUCTION IN THE COLLECTIONS OF BOTANICAL GARDEN OF THE UNIVERSITY OF LATVIA

Naburga-Jermakova I.

The Botanical Garden of the University of Latvia, Riga, Latvia, [bitc.les@inbox.lv](mailto:bitc.les@inbox.lv)

**Summary.** In this paper we discuss the success of introduction of the perennial herbal plants in the period from 1962 to 2012. Methods were based on the archival materials about plant growing in rock gardens and publications of year 1967 about collection of Alpines. In our collection, there are 136 taxa of Alpines (in definition of 1967) that are fully acclimatized and introduced into the conditions of the Botanical Garden of the University of Latvia. We discuss the survival of samples from growth form, plant spreading strategies, and other factors.

Низкорослые травянистые многолетники и луковичные, в основном альпийские, выращивались в Ботаническом саду Латвийского Университета (БСЛУ) уже в 30-х годах прошлого века, когда был создан первый альпинарий, а с 1953 по 1962 создавалась географическая экспозиция горных растений Альп, Карпат, Кавказа, Памира [5]. С 1963 года началось устройство новой экспозиции альпийских и других низкорослых растений в центральной части сада [6]. Для расширения ассортимента коллекции альпийских растений и изучения способов применения их в насаждениях с 1962 года началась систематическая интродукция и изучение интродуцентов [5]. Особое внимание уделялось интродукции диких растений Алтая, Дальнего Востока, Карпат, Крыма, Кавказа, Средней Азии. Растения выращивались в основном из семян, полученных путем обмена с другими садами, предпочтение отдавалось семенам, собранным в натуральных местах обитания. С 1962 по 1965 были высеяны 8600 образцов семян. Посев и выращивание проводились обычными для многолетников методами [4,8]. Для 3500 образцов отмечали: скорость прорастания, рост, степень зимостойкости, выпадения во время вегетации. По малоизвестным разновидностям проводились подробные комплексные наблюдения по оригинальной методике, разработанной на основе методик [1, 3,7, 8,10]. До осени 1965 года в экспозициях БСЛУ были высажены 550 разновидностей. Все они, а также их происхождение (ботанический, сад, город, семена или живые растения) были перечислены в публикации сборника материалов по интродукции в 1967 году [5]. Там же были выделены 65 наименований новых и перспективных, по мнению автора, интродуцентов.

На основе этой публикации и архивных материалов лаборатории декоративных многолетников (хранящихся в базах данных LU Augi и Pelenpa), планов экспозиций альпинария подведены итоги успешности выращивания 442 таксонов из 149 родов с 1968 по 2012 г. и с 1965 г. по 2013 г. (до кардинальной перепланировки этой территории). Альпинарий занимал террасированные доломитом склоны и берег вокруг пруда и был разделен на 3 части, каждая отличалась экспозицией к сторонам света, почвенными условиями, увлажнением и освещением. Таким образом, на небольшой территории возможно было выращивать разнообразный по экологическим требованиям ассортимент альпийских растений. Регулярно обновлявшиеся планы, особенно после массовых пополнений посадок, с отмеченными экземплярами растений для кустовых видов, и с конфигурацией занимаемой площади для куртинных, позволили проследить динамику разрастания или сокращения посадок, отследить смену ассортимента.

Заметное обеднение ассортимента и сокращение площадей под растениями было отмечено в конце 1980-х г.г. и в 2005 г. Это было связано с заболачиванием экспозиции из-за устаревшей дренажной системы. Поэтому в 2013 началась капитальная перепланировка территории альпинария и как следствие - пересадки и перемещение коллекционных растений.

Из упомянутых в обзоре коллекций 1967 г. успешно росли в альпинарии более 10 лет 18 образцов (достоверно известно происхождение, совпадающее с упомянутым в обзоре): *Allium moly* L., Саласпилс, 1963; *Antennaria alpina* (L.) Gaertn., Росток, 1963; *Callianthemum anemonoides* (Zahlbr.) Endl. ex Heynh., Мюнхен, 1963; *Campanula carpatica* Jacq., Таллинн, 1963; *Douglasia vitaliana* (L.) Hook.f., Таллинн, 1962; *Douglasia vitaliana* 'Gaudienii' Таллинн, 1962; *Draba bruniifolia* Steven, Каунас 1961; *Draba kurilensi* F. Schmidt, Москва 1964; *Dryas octopetala* L., Таллинн, 1962; *Dryas x suendermanii* Sünd., Ленинград, 1963; *Haberlea rhodopensis* Friv., 1960; *Helictotrichon sempervirens* (Vill.) Pilg., 1960; *Minuartia aizoides* Bornm., Москва 1964; *Phlox subulata* 'Temiscaming', Саласпилс 1962; *Saxifraga aizoides* Boiss., Лозанна 1963; *Saxifraga x eudoxianum* 'Naagii', Таллинн 1962; *Sedum album* f. *murale* Praeg., Таллинн 1962; *Sedum cauciculatum* Praeger, Кельн 1962.

Успешно росли ( $\geq 10$  лет) без пересадок образцы растений, которые не упоминаются в обзоре 1967 года: *Acaena inermis* Hook.f., *Acantholimon glumaceum* (Jaub. Et Spach) Boiss., *Androsace sarmentosa* Wall., *Androsace limprichtii* Pax et Hoffm., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Anthyllis montana* L., *Arabis caucasica* 'Plena', *Arabis caucasica* 'Variegata', *Armeria juncea* Girard, *Armeria seticeps* Rchb., *Athamanta cretensis* L., *Aubrieta x cultorum*, *Aubrieta* 'Tauricola', *Aubrieta x cultorum* 'Smith's Tauricola', *Azorella trifurcata* 'Minima', *Bistorta affinis* (D.Don) Greene, *Campanula cochlearifolia* Lam., *Campanula cochlearifolia* 'Alba', *Carlina acaulis* L., *Carlina onopordifolia* Bess. ex Szaf., Kucz. & Pawl., *Ceterach officinarum* DC., *Chamaemelum nobile* 'Flore Pleno', *Colchicum autumnale* L., *Cymbalaria muralis* P.Gaertn., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Draba aurea* Vahl ex Hornem., *Dryas octopetala* var. *chamaedrifolia* (Crantz) Gams, *Euphorbia seguieriana* Neck., *Festuca glacialis* (Hack.)K. Richt., *Geranium cinereum* var. *subcaulescens* (L'Hér. ex DC.) R. Knuth, *Globularia cordifolia* L., *Hacquetia epipactis* DC., *Helianthemum alpestre* (Jacq.) DC., *Helianthemum nummularia* subsp. *ovatum* (Viv.) Sch., *Iris cristata* Sol., *Lewisia cotyledon* (S. Watson)B.L.Rob., *Lewisia hybr.*, *Phlox subulata* 'Aurora', *Phlox subulata* 'Emerald Cushion', *Phlox subulata* 'Maischnee', *Phlox subulata* 'Silver Blaze', *Potentilla aurea* L., *Potentilla megalantha* Takeda, *Potentilla neumaniana* 'Nana', *Potentilla recta* 'Sulphurea', *Primula glaucescens*, *Ramonda myconii*, *Ramonda nathaliae*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga aizoon* var. *minor*, *Saxifraga x gloriana* 'Amitie', *Saxifraga aspera* L., *Saxifraga burseriana* 'Lutea', *Saxifraga hostii* Tausch, *Saxifraga hostii* subsp. *rhaetica* (A. Kern.)Braun-Blanq., *Saxifraga paniculata* subsp. *paniculata*, *Saxifraga paniculata* subsp. *cartilaginea* (Willd.) D.A. Webb, *Saxifraga pungens* Clairv., *Saxifraga* 'Solomoni', *Scutellaria alpina* L., *Silene schafta* S. G. Gmel. ex Hohen., *Thymus hirsutus* var. *ciliatum* pumilis, *Thymus serpyllum* 'Albus', *Tulipa humilis* Herb., *Veronica armena* Boiss. et A. Huet. Всего 65 разновидностей.

В публикации [5], приведены растения, которые культивируются или культивировались более 10 лет, но сведения об их происхождении не сохранились. Не исключено, что это сеянцы или клоны от упомянутых в статье образцов. Например, 20 таксонов, росших в альпинарии, сохранились в коллекции и в наши дни. Это: *Allium stipitatum* Regel, *Alyssum montanum* L., *Anemone sylvestris* L., *Androsace laevigata* (Gray) Wendelbo, *Caltha palustris* 'Multiplex', *Corydalis cheilanthifolia* Hemsl., *Corydalis lutea* (L.) DC., *Corydalis nobilis* (L.) Pers., *Corydalis ochotensis* Turcz., *Crocus speciosus* M.Bieb., *Crocus tomassianum* Herb., *Crocus vernus* (L.) Hill, *Eryngium bourgatii* Gouan, *Fritillaria pallidiflora* Schrenk, *Haberlea rhodopensis* Friv., *Heterotheca villosa* (Pursh) Shinnery, *Gypsophyla repens* 'Rosea', *Montia sibirica* (L.) J.T.Howell, *Paradisea liliastrum* (L.) Bertol., *Pulsatilla vulgaris* Mill.

Также успешно сохранились до наших дней образцы, упомянутые в публикации 1967 года, но не относящиеся к коллекции альпийских растений и растущие в других экспозициях: *Arisaema amurense* Maxim. Москва ГБД, 1964; *Asarum sieboldii* Miq., Москва ГБД, 1964; *Astilbe chinensis* var. *pumila* (Maxim.) Franch. et Sav., Лозанна 1964; *Betonica officinalis* L., Париж 1963; *Campanula alliifolia* Willd., Берлин-Далем 1963; *Campanula latifolia* var. *macrantha* Fisch. ex Hornem., Вупертат 1963; *Centaurea montana* L., Киев 1964; *Convallaria majalis* var. *rosea* Rchb., Киев 1964; *Helleborus caucasicus* A.Braun, Ленинград 1963; *Onoclea sensibilis* L., Москва МГУ 1964; *Osmunda regalis* L., Москва ГБД 1964; *Pachysandra terminalis* Siebold et Zucc., Москва МГУ 1964; *Saxifraga cuniifolia* Juss., Кельн 1964; *Vinca minor* 'Aureovariegata', Киев 1964. Всего 13 образцов.

Также успешно на протяжении 5-6 лет росли в альпинарии не отмеченные в обзоре 1967 года растения: *Clematis integrifolia* L., *Codonopsis clematidea* (Schrenk ex Fisch. et C.A.Mey.) C.B.Clarke, *Dianthus deltoides* L., *Dianthus gratianopolitanus* Vill., *Dianthus plumarius* L., *Eryngium giganteum* M. Bieb., *Geranium sanguineum* var. *striatum* Weston, *Hypericon ascyron* L., *Incarvillea delavayi* Bureau et Franch., *Iris* (BN) 'Excelsa', *Narcissus* 'Rip van Winkle', *Omphalodes verna* 'Alba', *Ranunculus repens* 'Multiplex', *Ranunculus gramineus* L., *Ruta graveolens* L., *Veronica prostrata* var. *satureifolia*. Всего 16 разновидностей.

Долгое время некоторые малолетние многолетники и однолетники (*Centaurium umbellatum* Gilib., *Mimulus luteus* L.) сохранялись в альпинарии благодаря самосеву. Все выше перечисленные 136 разновидностей альпийских растений успешно интродуцированы и акклиматизировались в условиях ботанического сада. Об этом свидетельствует сохранение их в течение 10 лет и более [2]. Хотя обладание таким продолжительным сроком жизни не свойственно многим видам многолетников.

Особенно хочется выделить из выращивавшихся растений наиболее долговечные, с успешной стратегией разрастания: *Callianthemum anemonoides*- просуществовал 42 года в экспозиции (1971-2013гг.). Из одного экземпляра путем самосева сформировалась заросль на 3-х м<sup>2</sup>. Растение разрасталось исключительно на мульчированной щебенкой территории, где была возможность свежесозревшим семенам попасть в постоянную влажную среду и быстро прорасти, не подвергаясь угрозе выпалывания или колебанию влажности и температур. Похоже себя повели, распространившись по территории всего каменистого сада спорами и семенами, *Cystopteris fragilis* и *Cymbalaria muralis*, растущие в нишах между камнями опорных стенок террас.

Другая группа долгоживущих растений не отличалась вегетативной подвижностью, отсутствовал и самосев в течении их продолжительной жизни в экспозиции. Увеличение занимаемой площади в течении 4-х десятилетий незначительное. Это листвоцветочные кистекарневые растения: *Ceterach officinarum* – в экспозиции с 1969 года, *Haberlea rhodopensis* и *Ramonda myconii* (с 1968 росли в расщелине опорной стенки с северной стороны), *Polypodium vulgare* с 1968 по 1991 год; и стержнекарневые: *Acantholimon glumaceum* (с 1963 года), *Carlina acaulis* (1991-2007), *Lewisia hybr.* (1971-1994). Из луковичных – *Allium moly* (1971-1981).

Также долговечны, с небольшой вегетативной подвижностью и небольшим самосевом оказались виды камнемоков: *Saxifraga aizoides* (1971-2013), *S. aizoon* (1968-2008), *S. hostii* (1991-2013), *S. haagii* (1968-1981), Они увеличивали занимаемую площадь 0,01 до 0,14 м<sup>2</sup>/год.

Плотнокустовые полукустарники или травянистые поликарпики с семенным возобновлением: *Aethionema coridifolia* (1971-2013), *Anemone sylvestris* (2003-2012), *Anthyllus montana* (1976-2012),

*Corydalis lutea* ((1971-1991), *Clematis integrifolia* (1968-1994), *Dianthus gratianopolitanus* (1971- 2012), *Helictotrichon sempervivum* (1971-2013), *Eryngium bourgatii* (1971- 2016), *Primula florindae* (1967-2003).

Куртинного типа вегетативно- подвижные кустарнички шпалерного типа: *Acaena inermis* (1991-2007), *Dryas octopetala* (1971-2013), *Globularia cordifolia* (1971-2013) и кустово-куртинные подушковидные травянистые поликарпики: *Arenaria gypsophiloides* (1964- 2013), *Aubrieta 'Tauricola'* (1976-2003), *Azorella trifurcata 'Minima'* (1994-2011), *Phlox subulata* cv. (с 1968), *Potentilla cuneata* (Wall.)Lehm. (2003- 2013).

Зарослевые длиннокорневищные травянистые многолетники- *Artemisia ludoviciana* Nutt. (2003-2013), *Artemisia pontica* L. (1971-2012) и ползучие: *Cymbalaria muralis* (с 1968 года), *Lysimachia nummularia 'Aurea'* (1991-2013), *Sedum album* f. murale (1991-2013).

А также малолетние многолетники и однолетники, которые длительно присутствовали в экспозиции благодаря успешному самосеву: *Centaurea umbellatum* Gilib., *Mimulus luteus* L..

Из 65 таксонов, отмеченных А. Ореховым как новые и перспективные для интродукции, на основе архивных материалов альпинария, хорошо акклиматизировались 25 наименований (38%).

Если брать строго по наличию документированного материала для образцов альпийских растений, то эффективность проведенных интродукционных работ получается невысокой – из 442 таксонов, высаженных в альпинарии на протяжении 45 лет, только 136 зарекомендовали себя как успешно прошедшие интродукцию (30%) т.е. 0,68% в год. Несомненно, здесь надо сделать поправку как на недостаточность документации, так и на существующую вероятность возможного вандализма в экспозициях ботанического сада. Например, самой автору пришлось оплакивать чудесный образец *Lewisia cotyledon* var. *howellii* (S.Watson) Jeps (1995, Сент-Эндрюс), высаженный в 2008 году в экспозицию (растению было 13 лет к этому времени) и через 3 года оно исчезло во время цветения, то есть по планам просуществовало только 3 года в экспозиции. Левизии в условиях Латвии очень долголетние многолетники, растения живут по 23 года и дольше в открытом грунте на хорошо дренированных почвах, если выращиваются в закрытых для посетителей фондах, не в экспозиции. Думаю, что жертвами вандализма стали 3 (60%) из пяти высаженных в эти годы в альпинарий разновидности левизий, причем долгожителями оказались образцы с неясной систематикой: *Lewisia* ssp., *L. hybr.*. Сказанное можно отнести к целому ряду альпийских растений, которые отличаются экзотичностью и малодоступностью для рядового потребителя.

#### Список литературы:

1. Бейдеман, И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях / И.Н. Бейдеман // М. – Л. 1954. - С. 6.
2. Зайцев, Г. Н. Фенология травянистых многолетников / Г.Н. Зайцев // Москва, Наука. – 1978. - 145 с.
3. Шульц Г.Е. и др. Общая фенология. Ленинград, Наука. – 1981. - 186 с.
4. Alpine and Rock Gardening (ed. Shewel-Cooper). Seeley Service & Co Ltd, London 1961. - 296 p.
5. Orehovs A. Pārskats par daudzgadīgo zemo un klājienvēda krāšņumaugu introdukciju un pārbaudi P. Stučkas Latvijas valsts universitātes botāniskajā dārzā. Daildārzniecība VI. 'Zinātne', Rīga, 1967, 139-156.
6. Orehovs A. Decoratively Ecological Expositions. In: University of Latvia Botanical Garden 80 (ed. by Orehovs). Latvijas Universitāte, 2002. - p. 57-66.
7. Hansen R. Die deutsche Staudensichtung. – Gartenwelt, 1963 (17).
8. Hansen R., Stahl F. Unser Garten. Seine bunte Staudenwelt. München, 1963, 280 S.
9. Hills L. D. The Propagations of Alpines. London, 1959, 464 p.
10. Müssel H. Alan Blooms Gedanken zur Staudenverwedung. Gartenwelt, 1965 (1).

### ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА *SAXIFRAGACEAE* JUSS. В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Орлова Т.Г., Алехин А.А., Алехина Н.Н.

**Резюме.** В статье приведены данные о коллекции семейства *Saxifragaceae* Juss. в ботаническом саду Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, которая насчитывает 20 видов 112 сортов из 10 родов. Дана оценка успешности интродукции и рекомендации по выращиванию изучавшихся представителей семейства в регионе исследования.

### THE REPRESENTATIVES OF THE FAMILY *SAXIFRAGACEAE* JUSS. IN THE COLLECTION OF THE BOTANIC GARDEN OF KHARKIV UNIVERSITY

Orlova T., Alyokhin A., Alyokhina N.

**Summary.** In the article provides the data on the collection of the family *Saxifragaceae* Juss. in the Botanic garden of the V.N. Karazin Kharkiv National University, which has 20 species and 112 varieties of 10 genera. The estimation of the success introduction and guidance on cultivation studied representatives of the family in the research region is given.

Представители семейства *Saxifragaceae* Juss. широко используются в декоративном садоводстве. Семейство насчитывает от 30 [1] до 36 родов [2], и от 475 до 600 видов однолетних, двулетних, многолетних травянистых растений, иногда суккулентов, редко – кустарников. Представители семейства широко распространены в умеренных областях северного полушария,

значительно реже встречаются в умеренных областях южного полушария и в горах тропиков. Многие виды являются красивоцветущими или декоративно-лиственными растениями.

Объекты исследований – виды и сорта семейства *Saxifragaceae* в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Целью работы было определение перспективности интродукции этих растений в условия северо-востока Украины. Ритм сезонного развития растений изучали согласно методике фенологических наблюдений в ботанических садах [3]. Определение феноритмотипов проводили по методике И.В. Борисовой [4]. Оценку перспективности растений – согласно методике В.Н. Былова и Р.А. Карпионовой [5]. Названия растений даны по последним таксономическим разработкам [6].

Первые упоминания о культивировании видов семейства *Saxifragaceae* в ботаническом саду Харьковского университета, основанного в 1804 году, мы встречаем в архивных документах. В рукописных списках собранных семян для обмена приводятся такие виды камнеломок, как *Saxifraga aizoon* Jacq. (1844 год) и *S. sarmentosa* L.f. (1848 год). Несколько позже коллекция ботанического сада пополняется новыми растениями: *Astilbe japonica* A.Gray, *Bergenia cordifolia* (Haw.) Sternb. и *Rodgersia podophylla* A.Gray. В конце 60-х годов XX века уже была собрана значительная коллекция видов и сортов *Astilbe* Buch.-Ham. К началу 80-х – собрана коллекция рода *Bergenia* Moench, в которой виды *B. cordifolia*, *B. stracheyi* (Hook. f. et Thomson) Engl. и *B. x media* Engl. культивируются более 50 лет, а *B. purpurascens* (Hook. f. et Thomson) Engl. – около 40 лет. Позже появились *Astilboides tabularis* (Hemsl.) Engl., *Darmera peltata* (Torr. ex Benth.) Voss и *Mukdenia rossii* (Oliv.) Koidz. Основной состав коллекции – это виды и сорта родов *Astilbe* (65), *Bergenia* (14), *Heuchera* L. (30), *Rodgersia* A.Gray (8), *Saxifraga* L. (5), *Tellima* R.Br. (2) и *Tiarella* L. (5).

На сегодняшний день в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина растения семейства *Saxifragaceae* представлены 20 видами 112 сортами из 10 родов.

Исследуемые виды и сорта, представленные в работе, начинают вегетацию, как правило, со второй декады марта по вторую декаду апреля при переходе среднесуточной температуры через + 5°C. По характеру фенологического развития в годичном цикле все представители семейства *Saxifragaceae* относятся к длительновегетирующим растениям и выделены в следующие феноритмотипы:

1. Летне-зимнезеленые: 56 таксонов (*Bergenia ciliata* (Haw.) Sternb., *B. cordifolia*, *B. crassifolia* (L.) Fritsch, *B. ligulata* (Wall.) Engl., *B. purpurascens*, *B. stracheyi* и их сорта, *Heuchera sanguinea* Engelm. и ее сорта, *Saxifraga caespitosa* A.Gray, *S. caespitosa* 'Purple Robe', *S. paniculata* Mill., *S. x urbium* D.A.Webb 'Variegata', *Tellima grandiflora* (Pursh) Lindl. и сорта *x Heucherella* Wehrh.);

2. Весенне-летне-осеннезеленые с периодом зимнего покоя: 76 таксонов (*Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch. et Sav., *Astilboides tabularis*, сорта рода *Astilbe*, *Darmera peltata*, *Rodgersia aesculifolia* Batal., *R. podophylla*, *R. sambucifolia* Hemsl. и их сорта).

По ритму цветения исследованные таксоны распределены в следующие группы:

Растения весеннего периода цветения:

– средне-поздневесенние: 16 таксонов (*Bergenia* 'Bressingham Ruby', *B.* 'Lunar Glow', *B.* 'Magic Giant', *B.* 'Rotblum', *B. ciliata*, *B. cordifolia*, *B. cordifolia* 'Purpurea', *B. crassifolia*, *B.* 'Abendglut', *B.* 'Baby Doll', *B.* 'Glockenturm', *B.* 'Lunar Glow', *B.* 'Magic Giant', *B.* 'Rotblum', *B. ligulata*, *B. purpurascens*, *B. x schmidtii* (Regel) Silva Tar. 'Siberlicht', *B. stracheyi*, *B. x media*). Цветение длится с 3 апреля по 9 мая.

Растения весенне-летнего периода цветения:

– поздневесенние-раннелетние: 6 таксонов (*Astilboides tabularis*, *Rodgersia aesculifolia*, *R. pinnata* Franch. 'Chocolate Wing', *R. pinnata* 'Superba', *R. podophylla*, *R. sambucifolia*). Цветение длится с 21 апреля по 20 июня.

Растения летнего периода цветения:

– ранне-летние: 6 таксонов (*Tellima grandiflora*, *T. grandiflora* 'Rubra', сорта *Tiarella* – 'Black Velvet', 'Jakblat', 'Lime Lame', 'Pink Skyrocket'). Цветение с 10 мая по 20 июня.

– ранне-среднелетние: 39 таксонов (сорта *x Heucherella*, *Heuchera*, *Darmera peltata*, *Saxifraga caespitosa*, *S. caespitosa* 'Purple Robe', *S. paniculata*, *S. x urbium* 'Variegata'). Цветение длится с 10 мая по 31 июля.

– средне-позднелетние: 65 таксонов (*Astilbe chinensis*, сорта *Astilbe*). Цветение длится с 21 июня по 10 сентября.

Таким образом, выделено 5 ритмов цветения растений, объединенных в 3 периода цветения. Наибольшим числом таксонов в коллекции ботанического сада представлены средне-позднелетние и ранне-среднелетние растения. Спектры цветения изученных растений являются устойчивыми, что свидетельствует об их успешной интродукции.

Все изученные растения в условиях ботанического сада успешно размножаются. Виды родов *Astilbe*, *Astilboides*, *Bergenia*, *Heuchera*, *Rodgersia*, *Tiarella* и *Tellima* можно размножать семенами. Размножение семенами довольно длительный процесс. Семена представителей семейства *Saxifragaceae* очень мелкие, у некоторых даже пылевидные. Сеять семена лучше свежесобранными в горшки или ящики, которые осенью выставляют для промораживания. Семена не нуждаются в стратификации, однако при подзимнем посеве всходы образуются более жизнеспособные. Целесообразно первое время посевы накрывать стеклом и держать их постоянно влажными. При необходимости можно проводить посев семян ранней весной в плошки или посевные ящики, которые необходимо выставить под снег. Семена прорастают в течение различного времени – всходы видов *Astilbe* и *Bergenia* появляются через 2-4 недели, видов рода *Rodgersia* и некоторых других в течение более длительного времени. Все сеянцы развиваются довольно медленно. Всходы пикируют в горшочки или ящики, подращивают и высаживают на грядки. Первые год-два сеянцы развиваются медленно, требуют тщательного ухода и регулярного полива. Цветение у разных видов наступает

на 3-4 и даже на 5 год. Лучшим субстратом для молодых растений является легкая дерновая земля или листовенный перегной.

Остальные виды и особенно сорта хорошо размножаются вегетативно – делением материнского растения, которое проводится в апреле-мае или августе-сентябре, а также делением корневища и прорастающими почками возобновления. Деленки готовятся таким образом, чтобы каждая, как правило, имела корневище длиной 3-5 см и 1-3 почки. Деление растений *Astilbe*, *Astilboides* и *Rodgersia* лучше всего проводить ранней весной, *Bergenia* – лучше после цветения, с мая по август. Виды и сорта родов *Heuchera*, х *Heuchrella* и *Tiarella* необходимо пересаживать один раз в два, максимум три года, так как не пересаженные растения быстро теряют декоративность. Виды и сорта родов *Astilbe* и *Rodgersia* пересаживают через каждые 4-5 лет, а *Bergenia* – один раз в 5-6 лет.

В наших условиях представители семейства *Saxifragaceae* практически не повреждаются болезнями и вредителями. Растения *Astilbe* изредка могут поражаться сплунявой пенницей, земляничной и галловой нематодами. Виды и сорта *Bergenia* в неблагоприятных условиях иногда могут поражаться пятнистостью, которая вызывается грибом *Ramularia* и носит название Рамуляриоз. Листья видов и сортов *Astilboides*, *Heuchera* и *Rodgersia* могут повреждаться крупными улитками и слизнями на очень сырых и затененных участках. Листья *Heuchera*, х *Heuchrella* и *Tiarella* могут также поражаться пятнистостью и милдью – ложной мучнистой росой, вызываемой грибом *Plasmopara*. В целом, болезни представителей семейства *Saxifragaceae* относительно редки и не могут омрачить удовольствия при выращивании таких замечательных растений.

Требования к условиям культивирования у представителей семейства разные. Так виды и сорта родов *Astilbe*, *Astilboides*, *Rodgersia* требуют легких влажных, хорошо дренированных, без застоя влаги почв. Участок должен быть затененным. В засушливый период необходим регулярный обильный полив. В условиях северо-востока Украины растения этих родов страдают от воздушной засухи, особенно на открытых участках. Поэтому им необходимо дождевание или частое опрыскивание. Виды и сорта рода *Bergenia* могут расти как на солнечных участках, так и на участках с незначительным затенением. При этом они не выдерживают сырых, плохо дренированных почв. Представители родов *Heuchera*, *Tiarella*, *Tellima*, х *Heuchrella* предпочитают полутень, легкие, хорошо дренированные почвы. В засушливый период требуют регулярного полива. Хорошие результаты для всех видов растений дает мульчирование посадок опавшей хвоей.

Оценка перспективности интродукции видов и сортов семейства *Saxifragaceae* показала, что при соблюдении определенных агротехнических приемов (рыхлая, хорошо дренированная почва, регуляторный полив, затененный участок) все изученные таксоны можно отнести к перспективным и они могут быть с успехом использованы в декоративном садоводстве в условиях северо-востока Украины.

#### Список литературы:

1. Тахтаджян, А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян // – Л. : Наука. - 1987. – 439 с.
2. Dictionary of gardening / Eds. A. Huxley, M. Griffiths, M. Levy. – London, 1999. – Vol. 4. – 888 p.
3. Былов В.Н., Карпионов Р.А. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М. : Наука. - 1975. – 27 с.
4. Борисова, И.В. Сезонная динамика растительного сообщества / И.В. Борисова // Полевая геоботаника. – Л. : Наука. - 1972. – Т.4. – С. 5-8.
5. Былов В.Н., Карпионов Р.А. Изучение биолого-хозяйственных свойств перспективных видов // Бюлл. Гл. ботан. сада – Вып. 107. – 1978. – С. 77-82.
6. The International Plant Names Index [Электронный ресурс]. Режим доступа: HYPERLINK [http://www.ipni.org/ipni/query\\_ipni.html](http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html).

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ФЕНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТРАВЯНИСТЫХ ПИОНОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

Пидгайна Е.С.

Таврическая академия ФГОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»,  
Симферополь, Россия, e-mail: pidgainaja@mail.ru

**Резюме.** Определен биологический минимум температуры воздуха для травянистых пионов в разные фазы развития. Приведены математические модели нижнего предела температур, ограничивающего развитие сортов травянистых пионов в условиях Предгорного Крыма.

## TEMPERATURE FACTOR EFFECT ON PHENOLOGICAL DEVELOPMENT OF HERBACEOUS PEONY IN THE CONDITIONS OF FOOTHILLS CRIMEA

Pidgaynaya E.S.

N.V. Bagrov Botanical Garden of Tavrida academy Crimean federal V.I. Vernadsky university,  
Simferopol, RF, e-mail: pidgainaja@mail.ru

**Summary.** The biologic minimum for the air temperature has been defined for the herbaceous peony in different stages of their development. There are submitted computer models of the temperature low limit that restrain the development of the herbaceous peony kinds in the conditions of the foothills Crimea.

Для своего развития растение требует определенных условий существования, среди которых ведущее место принадлежит количеству тепла. Именно термический фактор во многом определяет крайний рубеж интродукции и ее успешность. Потребность в тепле выражают биологической суммой температур, под которой понимают сумму среднесуточных температур воздуха за период вегетации в пределах границ ее ареала, а также суммами активных и эффективных температур. Эффективная температура – это разница между среднесуточной температурой и биологическим нулем данной культуры. Характер диапазона биологического нуля в онтогенезе формируется экологическими условиями среды и биологическими особенностями сорта. Для определения эффективных температур необходимо знать изменчивые в онтогенезе оптимальные границы существования данного растения (Синицина и др., 1973).

Для нормального роста и развития растениям необходимы не только благоприятные условия зимовки, но и определенный термический режим в течение его вегетации. Наступление той или иной фазы зависит от количества тепла, получаемого растением в предшествующий период, или от суммы температур выше определенного предела, накопившихся за межфазный период. Развитие растений от одной фазы к другой завершается лишь после накопления для каждого определенного биологического объекта суммы активных температур, то есть суммы среднесуточных температур, выше определенного порога, отличного от 0°C. На любом из этапов органогенеза может наступить такой уровень температуры, при котором наблюдается физиологический нуль, т.е. такое состояние растений, когда процессы развития останавливаются (Мауринь, Тардов, 1971). Каждому виду растений или одному виду на разных стадиях развития характерно определенное значение физиологического нуля. Невысокие на вегетативных стадиях, показатели биологического нуля, увеличиваясь, достигают своего предела в период формирования генеративных органов (Корсакова, 2000).

Математическая модель физиологического нуля отражает взаимосвязь между продолжительностью периода онтогенеза и факториальными признаками в естественных условиях изменения температуры (Кирпичева, 2012). С помощью данной модели возможно составление как прогнозов наступления фаз вегетации, бутонизации и цветения, так и условий для размещения интродуцируемых растений.

Целью настоящей работы является определение влияния нижнего предела температурного фактора на фенологическое развитие сортов травянистых пионов в условиях Предгорной зоны Крыма.

#### **Материалы и методы**

Исследования проводили на протяжении 2009-2013 гг. Объектами для составления математической модели послужили 76 сортов травянистых пионов, особи которых достигли 5-7 летнего возраста.

Участок с коллекцией травянистых пионов на Большой экспозиции цветочно-декоративных культур Ботанического сада им. Н.В. Багрова Таврической академии КФУ им. В.И. Вернадского расположен в Предгорной зоне Крыма. Средняя годовая температура +10,6°C. Снежный покров бывает ежегодно, но устойчивый характерен лишь для 20% зим. Среднегодовое количество осадков составляет 536 мм. Вегетационный период (со среднесуточными температурами выше 5°C) составляет 245-253 суток. Средняя многолетняя температура воздуха выше 5°C составляет 3680-4170°C. (Агроклиматический справочник..., 2011) Однако дополнительный комплекс факторов значительно ужесточает условия произрастания растений. Одним из таких факторов является характерное для Предгорной зоны Крыма чередование оттепелей и заморозков в феврале – марте. Резкие потепления на фоне длинного светового дня провоцируют начало сокодвижения и отрастания у растений. Последующие низкие температуры вызывают повреждение почек, что сказывается на дальнейшем развитии и зачастую снижает декоративность растений.

#### **Результаты и обсуждение**

В результате проведенных наблюдений установлено, что в условиях интродукции в Предгорном Крыму период вегетации сортов пионов составляет 193-221 день – с конца марта до первых заморозков.

На основании данных метеорологических наблюдений были произведены подсчеты сумм активных температур воздуха для начала вегетации – выше 0–5°C; для бутонизации – выше 6–10°C; для начала цветения – выше 9–15°C (подсчет сумм для всех градаций производился через 1°C).

Отрастание пионов наблюдается в третьей декаде марта, сумма эффективных температур, необходимых для начала вегетации составляет 112,1 – 214°C). Префлоральный период в среднем составляет 38-51 день. Начало отрастания зависит от погодных условий, но не оказывает существенного влияния на сроки цветения.

Для определения физиологического нуля были рассчитаны уравнения регрессии и вычислена величина нижнего предела температур, ограничивающего развитие сортов травянистых пионов.

При построении уравнения регрессии в качестве результативного признака (у) нами использовалась сумма активных температур выше заданных пределов от первого января до начала развития исследуемой стадии онтогенеза пионов, а в качестве факториального (х) – число дней с температурой воздуха выше этих пределов в течение данного периода. Затем среди всех подмножеств переменных было выбрано подмножество с наибольшим значением множественного коэффициента корреляции при положительных значениях свободного члена уравнения регрессии. Числовое значение коэффициента регрессии соответствует уровню физиологического нуля, а свободный член – сумме эффективных температур воздуха выше этого предела, необходимых для начала вегетации, бутонизации и цветения.



Сумма активных температур воздуха t° и количество дней от 1 января до начала фазы отрастания

	Количество температуры, t°				Количество дней			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
☐0	351,2	228,3	132,1	286,4	67	60	25	71
☐1	350,3	227,2	131,9	286,4	66	58	24	71
☐2	334,2	206,5	127,2	270,4	63	44	21	61
☐3	334,3	173,2	124,3	225,1	58	31	20	43
☐4	294,1	148,2	117	172,2	47	24	18	28
☐5	231,5	120,8	98,5	126,9	33	18	14	18

Установлено, что физиологический минимум для возобновления вегетации травянистых пионов составляет 6,18 °С, а незначительная сумма эффективных температур воздуха выше 6,18 °С, необходимая для начала вегетации равна 2,02 °С.

Коэффициент корреляции 0,998 ± 0,026 подтверждает, что данные, полученные на основании связи между числом дней с температурой воздуха выше 4 °С от первого января и до даты возобновления вегетации и суммой активных температур выше 0°С за этот же период достоверны.

Математические модели нижнего предела температур, ограничивающего развитие сортов травянистых пионов.

Фаза развития	Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции (r)
Возобновление вегетации	$y = 6,18x + 2,02$	0,9984 ± 0,026
Бутонизация	$y = 9,59x + 7,03$	0,867 ± 0,13
Начало цветения	$y = 17,86x + 11,40$	0,956 ± 0,044

При определении связи между суммами активных температур выше 6, 7, 8, 9 и 10°С и датой бутонизации, наибольший коэффициент корреляции был получен между количеством дней и суммой активных температур воздуха выше 8°С и составил 0,867 ± 0,13.

Сумма активных температур воздуха t° и количество дней от 1 января до начала фазы бутонизации

	Количество температуры, t°				Количество дней			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
☐6	306,9	177,1	297,2	289,5	39	21	29	33
☐7	234,9	144,8	244,2	276,8	28	16	21	31
☐8	159,9	115,5	229,1	224	18	12	19	24
☐9	66,8	73,7	186,5	147,8	7	7	14	15
☐10		55,3	186,5	62,1		5	14	6

Установлено, что физиологический минимум температур для наступления фазы бутонизации травянистых пионов составляет 9,59°С, а незначительная сумма эффективных температур воздуха выше 7,03°С.

Цветение начинается в третьей декаде мая при сумме эффективных температур 730°С. Для определения биологического нуля фазы цветения были использованы суммы активных температур выше 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15°С.

Сумма активных температур воздуха t° и количество дней от 1 января до начала фазы цветения

	Количество температуры, t				Количество дней			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
☐9	433,5	661,4	667,6	557,3	38	41	40	39
☐10	357,2	583,3	667,6	471,6	30	38	40	30
☐11	282,5	541,7	657,4	388	23	34	39	22
☐12	155,9	495,8	623,5	388	12	30	36	22
☐13	68,5	420,2	585,3	362,8	5	24	33	20
☐14	15,2	379,7	558,3	362,8	1	21	31	20
☐15		335,2	529,5	348,1		18	29	19

Наибольшие коэффициенты корреляции были получены между количеством дней и суммой активных температур выше 15°C. Коэффициент корреляции составил  $0,956 \pm 0,044$ . Нижний предел для цветения травянистых пионов составил 17,85°C, необходимая для начала цветения равна 11,4.

В целом необходимо отметить, что в условиях Предгорной зоны Крыма травянистые пионы проходят все стадии фенологического развития и демонстрируют высокие декоративные качества. В результате исследований установлено, что биологический ноль для возобновления вегетации сортам травянистых пионов составляет 6,18°C, а незначительная сумма эффективных температур для начала этой фазы – 2,02 °C. Нижний температурный предел бутонизации – 9,5°C, а сумма эффективных температур для начала этой фазы 7,03. Нижний температурный предел цветения равен 17,86°C, а эффективная температура для его начала 11,40°C. Зная уровень физиологического нуля, можно планировать проведение агротехнических мероприятий, способствующих повышению декоративности, а также прогнозировать успешности интродукции данной культуры в пределах указанного региона.

Статья публикуется в рамках выполнения госзадания Министерства образования и науки РФ с госбюджетным финансированием №2015 / 701–5 по теме "Биоэкологические особенности интродуцированных и местных видов растений в условиях культуры в Предгорном Крыму".

#### Список литературы:

1. Агроклиматический справочник по АР Крым (1985 – 2005 гг.). Официальное издание. – Симферополь : Таврида, 2011. – 344 с.
2. Кирпичева, Л. Ф. Биологический минимум температуры воздуха в разные периоды фаз развития у сортов *Iris hybrid* Hort. в условиях Предгорной зоны Крыма / Л.Ф. Кирпичева // Вісті біосферного заповідника – «Асканія-Нова» 2012. - том 14 – С. 131 – 133.
3. Корсакова, С. П. Биологический минимум температуры воздуха в период формирования генеративных органов *Thymus vulgaris* L. и *Thymus camphoratus* Hoffm et Link. / С. П. Корсакова // Современные научные исследования в садоводстве : VIII междунар. Конф. По садоводству : тез. докл. – Ялта, 2000. – С. 30–35.
4. Мауринь, А. М. Биологическое прогнозирование / А. М. Мауринь, Б. Н. Тардов. – Рига, 1975. – С. 105–211.
5. Синицина Н. И. Агроклиматология / Н.И. Синицина, И. А. Гольцберг, Э. А. Струнников. – Л. : Гидрометиздат, 1973. – С. 206–225.

### РАБАТКА С КРАСИВОЦВЕТУЩИМИ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВЯНИСТЫМИ ВИДАМИ. ОПЫТ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ И ЭКСПОЗИЦИИ НЕБОЛЬШОГО ЧИСЛА РОДОВ

Рейнвальд В.М.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: VReynwald@binran.ru

**Резюме.** Показан опыт создания коллекции-экспозиции сортов декоративных многолетних травянистых растений на не большой площади, но с большим числом таксонов (порядка 90). За короткий период выявились как наиболее успешные, устойчивые и высокодекоративные сорта, так и сорта, которые пришлось заменить из-за их слабой конкурентности, отсутствия выраженной декоративности. Полученный опыт может быть полезен тем и там, где нет больших финансовых вложений, и отсутствуют возможности организации и проведения регулярного ухода.

### GARDEN BED WITH FLOWERING PERENNIAL SPECIES. EXPERIENCE OF THE COLLECTIONS AND DISPLAYS A SMALL NUMBER OF GENERA

Reynwald V.M.

Komarov Botanical Institute Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

**Summary.** The experience of creating a collection, the exhibition of varieties of ornamental perennial herbaceous plants in the area is not large, but with a large number of taxa (approximately 90). Within a short period emerged as the most successful, stable and ornamental varieties and varieties that had to be replaced due to their poor competitiveness, lack of pronounced decoration. The experience can be useful to, and where there are no large investments and lack of organization and carrying out regular maintenance.

В каждом ботаническом саду время от времени возникают ситуации, когда есть возможности пополнения коллекций новыми сортами декоративных цветочных и декоративно лиственных растений, а уход за ними не обеспечен должным образом. В Ботаническом саду Петра Великого БИН РАН (Санкт-Петербург) был отработан вариант создания рабатки с красивоцветущими видами ограниченного набора родов (видов, но не сортов) и семейств.

После проведённых ремонтов зданий оранжерей высвободилась узкая и не широкая рабатка восточной экспозиции. Для обеспечения растений нормальными условиями для роста и цветения, в первый год было завезено большое количество свежей земли, и поверхность покрыта чёрным нетканым материалом, получаемые по технологии Спанбонд. Высадку растений только трёх культур начали проводить с 2010 года.

После высадки всех растений на рабатке, поверх укрывного материала был насыпан значительный слой мульчи из дроблёных веток, срезанных при чистке парка. В первый год мульча из свежих дроблёных веток бросалась в глаза своей грубостью и белизной. Но уже через год она стала серой, и служит отличным фоном для высаженных растений. Эти приёмы значительно упростили

уход за коллекцией-экспозицией. Ежегодный уход состоял в редких прополках сорняков, которые пробивались сквозь материал и мульчу (одуванчики). Проводили неоднократные подкормки удобрениями (чаще – минеральными, редко – органическими и комплексными).

На заднем плане были высажены новые сорта флокса метельчатого. Сорта подбирали с разными сроками зацветания, длительности цветения, по высоте и окраске цветков. Большую помощь в подборе сортов оказали лидеры клуба любителей флоксов (С. Воронина и Г. Барбухатти, Санкт-Петербург), передавшие лучше и зарекомендовавшие себя на Северо-Западе сорта отечественной и зарубежной селекции. Всего было высажено почти 40 сортов. Среди них были следующие: Blue Moon, Le Mahdi, Kirmeslänhler, Jmmelman, Cool of the Evening, Flamingo, Silberlachs, Oranhe Perfection, Magic Blue, Pepermint Twist, Ancarot Juise, Pino Calada, Tekila Sunrise, Gold Mine, Мулатка, Мисс Ольга, Дракон, Раневская, Сказка, Бах, Районант, Анастасия, Изабель, Белый пирамидальный, Блюз, Оленька, Андрейка, Незабудка, Милый друг, Регина, Надежда, Синее море, Юннат, Одетта, Цвет яблони, Шапка Мономаха, Шевченко, Маргарита, Зефир, Соперница, Бутоник, Тайна, и некоторые другие. Главной проблемой с высокорослыми сортами флоксов была необходимость их подвязки, особенно после обильных дождей, когда из-за отяжелевших соцветий растения падали. Другой большой проблемой была извечная охота посетителей за новинками, приводящая к потере ряда сортов из собираемой коллекции.

Среднюю часть рабатки занимают высаженные сорта ириса сибирского. В посадках были использованы разные сорта (от 15-ти до 20-ти), отличающиеся по срокам цветения, окраске цветков и высоте растений. Среди высаженных сортов наиболее удачными были следующие: Sultans Ruby, Bellissimo, Kita-no-Zeisa, Lady Wanessa, Salamander Crossing, Jaibird, Ruflet Velvet, Liltling Zaura, Mabel Kodey, Fond Kiss, Tom Schaefer, Dawn Waltz, Moon Silk. Ирисы очень хорошо наполнили рабатку изящной красивой зелёной листвой. Правда после их цветения требовалось срезать отцветшие соцветия, которые несколько снижали общую декоративность созданной рабатки.

Передний план отдан сортам хост, к которым в настоящее время отмечается повышенное внимание как специалистов, так и многочисленных любителей. При посадке сортов хост учитывали их сочетаемость по высоте, окраске цветков и листьев с флоксами и ирисами. Всего было высажено порядка 30 сортов. Среди них были: Aurora Borealis, Green Mouse Ears, Lemen Line, Yellow Splash Rim, Hollywood Light, Hadson blue, Before Cristmas, June, Pizzaz, Atlantis, Pamela Lee, T-Rex, Saint Paul, Gold Standart, Captain Kirk, Abiqua Moonbeam, American Hale, Summer Breeze, Tortilla Chip, Halcion, San and Substan, Patriot, Hosta pictophylla и некоторые другие виды хост, ранее оценённые как устойчивые и декоративные. Как показала практика, низкорослые сорта оказались мало декоративны, они терялись среди мульчи, затаптывали их юные посетители. Хосты красивы и в период недолгого цветения, но соцветия лучше удалять сразу после отцветания для сохранения общего декоративного вида созданной рабатки.

Таким образом, на узкой полосе вдоль оранжерей была удачно создана коллекция-экспозиция, насчитывающая почти 80 таксонов трёх групп растений – флоксов, ирисов и хост. Как было отмечено по реакции посетителей, этот новый уголок сада стал привлекательным для них, и особенно – в период проведения ежегодных выставок флоксов, организуемых на территории Ботанического сада. Так как посетители выставку могут видеть, как при естественном освещении в реалии выглядят те или иные сорта, представленные на выставке в срезке. А для ухода, со стороны сотрудников Сада, создавших и поддерживающих эту коллекцию, она не доставляет больших проблем и забот.

Работа выполнена в рамках государственного задания по плановой теме № 126-2014-0021 «Коллекции живых растений Ботанического сада Петра Великого им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования)».

## ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *PAEONIA* L. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН

Реут А.А., Миронова Л.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук, г. Уфа, Россия, e-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

**Резюме.** Приводятся краткие итоги многолетней интродукционной работы ученых Республики Башкортостан с родовым комплексом *Paeonia* L. Описываются наиболее декоративные таксоны из коллекции Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН, перспективные для зеленого строительства в средней полосе России.

## RESULTS OF INTRODUCTION AND SELECTION OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *PAEONIA* L. IN THE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, UFA

Reut Antonina, Mironova Lyudmila

Federal State Institution of Science Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, e-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

**Summary.** The article summarizes the results of many years of introduction work of scientists of the Republic of Bashkortostan with a generic complex of *Paeonia* L. The paper describes the most decorative taxons from the collection of the Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences, are perspective for green building in central Russia.

Пионы относятся к числу ведущих и самых долговечных культур открытого грунта. Они поражают гаммой красок, разнообразием форм и ароматов своих крупных цветков, нарядной зеленью листьев, которая сохраняется до заморозков. Наряду со своими бесспорными декоративными качествами в цветниках пионы являются одной из основных срезочных культур открытого грунта [1]. Род *Paeonia* L. насчитывает до 40 видов, встречающихся преимущественно в умеренной зоне северного полушария [2]. Использование пионов в озеленении исключительно разнообразно. Это и красочные пятна в посадках крупными массивами, и солитеры, а также однорядные или многорядные полосы вдоль дорожек и аллей [3].

Сортовое разнообразие пионов огромно. Мировой ассортимент насчитывает свыше 7900 сортов. Однако в цветочном оформлении населенных пунктов центра Европейской России они используются довольно редко. С одной стороны, это связано с тем, что ассортимент питомников цветоводческих хозяйств очень ограничен, и представлен старыми малопродуктивными сортами, с другой – недостатком посадочного материала, особенно новых перспективных сортов. В решении этой проблемы существенная роль отводится научно-исследовательским организациям. Во многих ботанических садах РФ широко представлены коллекции видов и сортов пиона как отечественной, так и зарубежной селекции. Не стал исключением и Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН.

В уфимский ботанический сад посадочный материал пиона впервые поступил в 1939-1940-х годах из Мичуринска, Киева и Адлера. Плановая исследовательская работа с ними была начата в 1956 году. Большой вклад в создание и пополнение коллекции внесла замечательный селекционер-цветовод, кандидат сельскохозяйственных наук Ольга Антоновна Кравченко. Ею был собран коллекционный фонд из 25 видов и 32 сортов. На это ушли десятилетия кропотливого труда; нередко исходным материалом для размножения служили единичные черенки, а чаще семена, полученные по делектусу. Постепенно сформировался значительный фонд растений, на основе которого были оформлены экспозиции сада, доступные для обозрения. О.А. Кравченко изучала биологические особенности роста и цветения дикорастущих пионов, способы их вегетативного размножения, а также закономерности наследования основных признаков [4, 5].

В настоящее время коллекция Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН (далее БСИ) представлена 260 таксонами травянистых и 20 – древовидных пионов. Большинство из них получены из ботанических садов Москвы, Самары, Йошкар-Олы, Екатеринбурга, Перми, Челябинска и т.д. Специалисты сада изучают фенологию, динамику роста, морфологию, антокологию, онтогенез, репродуктивную биологию пионов, разрабатывают технологии ускоренного семенного и вегетативного размножения, проводят селекционную работу [6]. Ниже даются характеристики некоторых наиболее декоративных таксонов, перспективных для зеленого строительства в средней полосе России.

*Paeonia veitchii* Lynch. – произрастает в Китае. Многолетнее растение высотой 55-65 см. Стебли прочные, гладкие, ребристые, прямые. Цветоносы одноцветковые, высотой 40-42 см. Листья сверху зеленые, блестящие, снизу – светло-зеленые, без опушения. Доли листа ланцетовидные. На 5-6-летнем кусте можно насчитать 4 цветоноса. Одновременно цветут до 2 чашевидных цветков, диаметром 6,0-6,5 см, высотой до 4,0 см, со специфическим ароматом. Лепестки округлые, с неровными краями (длина 4 см, ширина – 4 см), розовые, в количестве 8 шт. расположенные в 1 ряд. Пестиков 3 шт., опушенные белыми волосками, до 1,3 см высотой. Рыльца светло-розовые. Тычинки длиной до 1,3 см, тычиночные нити белые, пыльники желтые. Цветет в мае 10-12 дней. Созревание семян происходит в августе-сентябре. Плод из 3 листовок. Семена округлые, сине-черные.

*P. hybrida* Pall. - произрастает в Западной Сибири, Средней Азии, на Тянь-Шане [7]. Охраняемый вид, включен в Красную книгу РБ (2011) под статусом «2 - вид, сокращающийся в численности». В Башкирии распространен в луговых степях, зарослях степных кустарников на черноземовидных почвах в Хайбуллинском районе. Пищевое растение высотой до 40 см. Стебли гладкие, тонкие, уклоняющиеся. Цветоносы высотой 30-35 см, одноцветковые. Листья трижды тройчатые, снизу голые, сверху по вдавленным главным жилкам с едва заметными частыми волосками. Доли листа перисто-раздельные, линейно-ланцетные, на конце заостренные. На молодом растении насчитывается 4-5 цветков, из которых одновременно цветут 2-4 шт. Цветки открытые, небольшие, диаметром до 6 см, с сильным ароматом. Лепестки овальные, ровные, пурпурные, в количестве 8 шт. Пестиков 3 шт., густо опушенные белыми волосками. Рыльца розовые. Тычинки длиной до 0,8 см, тычиночные нити и пыльники желтые. Цветет в начале мая 10-13 дней. Семена созревают в июле. Плод из трех листовок. Семена темно-коричневые. Дает самосев.

*P. peregrina* Mill. - произрастает в Италии, Малой Азии, на Балканских островах. В культуре с 1600 года [2]. Лекарственное растение высотой 40-50 см. Стебли прочные, гладкие, ребристые, не прямые. Цветоносы одноцветковые, высотой 35-37 см. Листья сверху зеленые, блестящие, снизу – светло-зеленые, без опушения. Доли листа крупные. На 5-6-летнем кусте можно насчитать 2 цветоноса. Одновременно цветут до 2 чашевидных цветков, диаметром 7,0-7,5 см, с приятным ароматом. Лепестки овальные, плотные, с ровными краями (длина 4 см, ширина – 3 см), насыщенно красные, в количестве 8 шт. расположенные в 1 ряд. Пестиков 2 шт., густо опушенные белыми волосками, до 1,3 см высотой. Рыльца розовые, удлинённые. Тычинки длиной до 1,3 см, тычиночные нити красные, пыльники желтые. Цветет в мае-июне 12-15 дней. Созревание семян происходит в августе-сентябре. Плод из 3-5 листовок. Семена округлые, сине-черные.

*P. officinalis* L. - родиной являются Средняя и Южная Европа. В культуре с 1500 года [2]. Лекарственное, пищевое, медоносное растение высотой до 65 см. Стебли гладкие, прочные. Цветоносы одноцветковые, высотой до 55 см. Листья сверху зеленые, гладкие, снизу – светло-зеленые, редко опушенные. Доли листа широколанцетовидные. На кусте насчитывается до 6 нежно-розовых цветков,

из которых одновременно цветут 3. Цветки широко раскрытые, верхушечные, диаметром до 9 см, высотой до 4 см, со специфическим запахом. Лепестки овальные, неровные (длина – 4,5 см, ширина – 3,5 см), в количестве 8 шт. Пестиков 3 шт., опушенные белыми волосками, высотой до 1,5 см. Рыльца бордовые. Тычинки длиной до 1,4 см, тычиночные нити фиолетово-белые, пыльники желтые. Цветет в мае-июне 12-14 дней. Созревание семян происходит в августе-сентябре. Плод из 4-5 листовок. Семена продолговатые, темно-синие. В Ботаническом саду изучалась махровая садовая форма 'Rubra plena' – цветки полушаровидные, диаметром до 15 см, вишнево-красные, при отцветании лепестки по краям серебристые, цветет в июне около 10-14 дней.

*P. lactiflora* Pall. - родиной являются Дальний Восток, Монголия, Китай, Япония, Корея. В Китае в культуре издавна. В Европе дикорастущий вид впервые появился в 1784 году, вторично с 1805 года. Охраняемый вид, включен в Красную книгу РФ (2008) под статусом «2 б - вид, сокращающийся в численности». Лекарственное растение, высотой 65-75 см. Стебли гладкие, тонкие, ветвящиеся в верхней части. Высота цветоносов составляет 55-65 см. Они многоцветковые, на 1 стебле – 3-4 цветка. Листья дважды тройчатые, сверху зеленые, гладкие, снизу – с волосками по жилкам. Доли листа ланцетные, заостренные. На кусте насчитывается 10-12 цветков, из которых одновременно цветут 4-6 шт. Цветки небольшие, до 5 см в диаметре, простые, аромат специфический. Лепестки яйцевидные, изрезанные по краю (длина – 2,7 см, ширина – 2,2 см), молочно-белые, в количестве 9-11 шт. расположенные в 2 ряда. Пестиков 3-5 шт., красно-зеленые, гладкие, до 0,5 см высотой. Рыльца белые. Тычинки длиной до 1,5 см, тычиночные нити и пыльники желтые. Цветет в июне в течение 12-14 дней. Семена созревают в сентябре. Плод из 5 листовок. Семена коричневатобурые, продолговатые. Дает самосев. П. молочноцветковый является родоначальником многочисленных сортов, нередко объединяемых под названием *P. chinensis* hort. [4]. В основном это сорта гибридного происхождения.

По результатам комплексной оценки декоративных и хозяйственно-полезных качеств выделено 116 перспективных сортов пиона. Они отличаются обильным и продолжительным цветением, устойчивостью к болезням и неблагоприятным климатическим условиям лесостепной зоны Башкирского Предуралья.

*P. tenuifolia* L. - произрастает на юге Европейской части России, Предкавказье, средней Европе, Балканском полуострове. В культуре с 1765 года. Охраняемый вид, включен в Красную книгу РФ (2008) под статусом «2 б – вид, сокращающийся в численности» [8]. Лекарственное, медоносное растение, высотой 40-60 см с оригинальной формой куста. Стебли не ветвистые, гладкие, простые, густооблиственные. Цветоносы одно-, реже двучетковые, высотой 55-60 см. Листья трижды перисторассеченные на узколинейные темно-зеленые заостренные доли. На многолетнем растении насчитывается до 25 цветков, из которых одновременно цветут 10-15. Цветки открытые, окруженные укороченными верхушечными листьями, диаметром до 9 см, с приятным ароматом. Лепестки овальной формы (длина – 4,0 см, ширина – 3,0 см), к основанию сильно суженные, края верхней части неправильно зубчатые, темно-красные, в количестве 10-13 шт. Пестиков 3-5 шт., опушенные фиолетово-красными волосками, высотой до 1,4 см. Рыльца розовато-белые, пластинчатые. Тычинки длиной до 1,0 см, тычиночные нити розово-фиолетовые, пыльники желтые. Цветет в мае в течение 9-11 дней. Многочисленные семена созревают в июле. Плоды – многолистовки, опушенные рыжеватыми волосками, из 3-5 листовок. Семена коричневые, блестящие, продолговатые. Дает обильный самосев. Растение отличается высокой декоративностью. В Ботаническом саду изучалась махровая садовая форма 'Plena' – цветки полушаровидные, диаметром до 12 см, ярко-красные, цветет в мае около 10-12 дней.

*P. suffruticosa* Andr. - родиной является Китай. В Европе в культуре с 1787 года. Лекарственный полукустарник с оригинальной формой куста, высотой 120 см и более. Листья дважды парно рассеченные, сверху светло-зеленая, снизу – желтовато-зеленая. Доли листа яйцевидные, глубоко рассеченные. Цветки крупные, 16-18 см в диаметре, с приятным ароматом. Лепестки широкие (длина – 5 см, ширина – 7 см), яйцевидные, бело-фиолетовые с темным пятном у основания, в количестве 15-20 шт. расположенные в несколько рядов. Пестиков 5 шт., зеленые, малоопушенные, до 1,5 см высотой. Рыльца бледно-желтые. Тычинки длиной до 2,7 см, тычиночные нити белые, пыльники желтые. Цветет обильно в июне в течение 18-20 дней. Многочисленные семена созревают в сентябре. Плод из пяти опушенных листовок. Семена крупные, коричневые.

Наибольший интерес у посетителей вызывают сорта селекции БСИ УНЦ РАН гибридного происхождения (31 сорт, авторы: Кравченко О.А., Новикова Л.С., Миронова Л.Н., Тухватуллина Л.А., Реут А.А.). Из них наиболее декоративными оказались следующие:

**Аврора.** Куст высотой 55 см, диаметром 50 см, прямостоячий, сомкнутый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 70 см, прямые, прочные, по 4 цветка на цветоносе. Цветки махровые, полушаровидной формы, диаметром 14 см, светло-розовые. Тычиночные нити желтые, рыльце розовое. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение позднего срока, обильное, продолжительностью 12 дней.

**Башкирский.** Куст высотой 70 см, диаметром 70 см, прямостоячий, полураскидистый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 90 см, прямые, прочные, по 4 цветка на цветоносе. Цветки махровые, розовидной формы, диаметром 14 см, розовые. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение средне-позднего срока, продолжительностью 12 дней.

**Людмила Миронова.** Куст высотой 65 см, диаметром 80 см, прямостоячий, полураскидистый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 75 см, прямые, средней прочности, по 4 цветка на цветоносе. Цветки махровые, шаровидной формы, диаметром 17 см, темно-карминово-розовые. Тычиночные нити желтые. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение среднего срока, обильное, продолжительностью 14 дней.

*Мечта С.П. Королева.* Куст высотой 60 см, диаметром 100 см, прямостоячий, полураскидистый, с сильной облиственностью. Цветоносы длиной 85 см, прямые, средней прочности, по 2 цветка на цветоносе. Цветки японского типа, двухрядные, диаметром 14 см, вишневые. Рыльце малиновое. Аромат слабый. Цветок не выгорает. Цветение среднего срока, обильное, продолжительностью 13 дней.

*Ольга Кравченко.* Куст высотой 60 см, диаметром 90 см, прямостоячий, полураскидистый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 65 см, прямые, средней прочности, по 3 цветка на цветоносе. Цветки махровые, полушаровидные, диаметром 16 см, кораллово-розовые. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение позднего срока, обильное, продолжительностью 12 дней.

*Полярник 8.* Куст высотой 70 см, диаметром 110 см, прямостоячий, полураскидистый, с сильной облиственностью. Цветоносы длиной 80 см, прямые, средней прочности с одним цветком. Цветки махровые, шаровидные, диаметром 14 см, белые. Тычиночные нити желтые, рыльце розовое. Аромат слабый. Цветок не выгорает. Цветение среднего срока, обильное, продолжительностью 12 дней.

*Рудольф Нуреев.* Куст высотой 75 см, диаметром 60 см, прямостоячий, полураскидистый, со слабой облиственностью. Цветоносы длиной 95 см, прямые, средней прочности, по 3 цветка на цветоносе. Цветки махровые, шаровидной формы, диаметром 17 см, насыщенно лилово-розовые. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение позднего срока, обильное, продолжительностью 15 дней.

*Сашенька.* Куст высотой 75 см, диаметром 55 см, прямостоячий, полураскидистый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 90 см, прямые, слабые, по 2 цветка на цветоносе. Цветки махровые, шаровидной формы, диаметром 15 см, нежно-розовые, к краю лепестка светлее. Аромат средний. Цветок не выгорает. Цветение позднего срока, обильное, продолжительностью 14 дня.

*Сереза.* Куст высотой 65 см, диаметром 70 см, прямостоячий, сомкнутый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 75 см, прямые, прочные, по 3 цветка на цветоносе. Цветки махровые, розовидные, диаметром 14 см, бело-розовые. Аромат слабый. Цветок не выгорает. Цветение средне-позднего срока, обильное, продолжительностью 12 дней.

*Торнадо.* Куст высотой 65 см, диаметром 60 см, прямостоячий, сомкнутый, со слабой облиственностью. Цветоносы длиной 90 см, прямые, прочные с одним цветком. Цветки махровые, бомбовидные, диаметром 11 см, бордовые. Тычиночные нити желтые, рыльце малиновое. Аромат слабый. Цветок не выгорает. Цветение позднего срока, продолжительностью 10 дней.

*Чак-Чак.* Куст высотой 60 см, диаметром 70 см, прямостоячий, сомкнутый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 85 см, прямые, прочные, по 2 цветка на цветоносе. Цветки японского типа, двухрядные, диаметром 12 см, розовые, центральные лепестки желтые. Рыльце розовое. Аромат средний. Цветок слабо выгорает. Цветение среднего срока, обильное, продолжительностью 11 дней.

*Чингиз Хан.* Куст высотой 70 см, диаметром 100 см, прямостоячий, сомкнутый, со средней облиственностью. Цветоносы длиной 85 см, прямые, прочные, по 2 цветка на цветоносе. Цветки полумахровые, диаметром 13,5 см, вишневой окраски. Тычиночные нити желтые, рыльце малиновое. Аромат средний. Цветок не выгорает. Цветение среднего срока, обильное, продолжительностью 11 дней.

Все изученные виды и сорта успешно произрастают в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья, неприхотливы, морозоустойчивы и жаростойки. Использование рекомендованных нами таксонов пиона из коллекции Ботанического сада-института в озеленении позволит значительно расширить ассортимент многолетников.

#### Список литературы:

1. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2013. - С. 23-25.
2. Реут, А.А. Биология и размножение представителей рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Башкирского Предуралья / А.А. Реут // Автореф. дис... канд. биол. наук. Уфа, 2010. - С. 13-16.
3. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шайбаков А.Ф., Шипаева Г.В. Таксономический состав декоративных травянистых растений культурной флоры Башкирии // Известия Уфимского научного центра РАН. - 2014. - № 1. - С. 43-49.
4. Миронова Л.Н., Реут А.А. Пионы. Достижения отечественных селекционеров // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2013. - Т. 17. - № 2. - С. 349-358.
5. Миронова Л.Н., Реут А.А. Селекция пионов в Башкирии: история и достижения // Аграрная Россия. - 2014. - № 1. - С. 11-15.
6. Реут А.А., Миронова Л.Н. Морфометрические особенности представителей рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Башкирского Предуралья // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. - 2013. - №2(2). - С. 3-8.
7. Реут А.А., Миронова Л.Н. Сохранение *Paeonia hybrida* Pall. в культуре // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2009. - № 51. - С. 157.
8. Реут А.А., Миронова Л.Н. Итоги интродукции и сохранения в условиях *ex situ* редкого вида России *Paeonia tenuifolia* L. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2013. - Т. 15. - № 3-4. - С. 1413-1416.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ТЮЛЬПАНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Рыженкова Ю.И.

Центральный Ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,  
e-mail: I.Ryjenkova@cbg.org.by

**Резюме.** В статье анализируются состав коллекции тюльпанов (*Tulipa L.*) ЦБС НАН Беларуси. Проведено изучение сортов на устойчивость к вирусу пестролепестности и серой гнили тюльпана. Рекомендованы сорта тюльпана для зеленого строительства республики.

## CURRENT STATE OF TULIPS COLLECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NAS OF BELARUS

Ryjenkova Y.I.

**Summary.** The article analyzes the composition of the collection of tulips (*Tulipa L.*) of the Central Botanical Garden of the NAS of Belarus on garden classes. The study of varieties for resistance to the virus pestrolepestnosti and botrytis tulips. Recommended varieties of tulip for green building of the republic.

Первые тюльпаны в ЦБС НАН Беларуси появились в 1948 г. Целенаправленное формирование коллекции началось с 1956 г. по инициативе и с участием директора Сада академика АН БССР и АН Таджикской ССР Н.В.Смольского. Коллекционный фонд пополнялся живыми растениями, собранными в экспедиционных поездках в местах их естественного произрастания, организованных Н.В.Смольским и путем обмена с ботаническими садами союзных республик СССР [2]. Так, из Таджикистана и Узбекистана было интродуцировано несколько десятков видов, а из ботанических садов АН Узбекской ССР, АН Казахской ССР, и Главного ботанического сада АН СССР – 96 сортов.

В 60-х годах прошлого столетия в голландской фирме L. Stassen Junior-Hillegom (Holland) были закуплены луковицы 37 сортов тюльпанов, последних на то время селекционных новинок. Среди них сорта *Moder's Day*, *La Tulipa Noire*, *Inglescomb Yellow*, *Kansas*, *Red Emperor*, которые выращиваются и в настоящее время, сохраняясь в коллекции более 50 лет. Впоследствии новые сорта тюльпанов привлекались в основном из ГБС АН СССР [4].

В настоящее время коллекция тюльпанов пополняется и обновляется в основном голландским материалом через торговые фирмы в Беларуси. Современная коллекция тюльпанов ЦБС представлена 560 сортами и 30 видами, относящимися к 14 садовым классам современной классификации.

Коллекционный фонд тюльпанов проходит всестороннее изучение. Оцениваются декоративные и хозяйственно-биологические качества сортов, а также их адаптационные возможности в местных условиях. Как оказалось, на продолжительность жизнеспособности сорта в значительной степени влияют болезни, такие как пестролепестность, серая и пенициллезная гниль, фузариоз. Фенонаблюдения за особенностями роста и развития тюльпанов показали, что наиболее часто вирусом пестролепестности поражаются сорта классов: Простые ранние и Простые поздние тюльпаны, Лилиецветные, Бахромчатые, Зеленоцветные. Наиболее устойчивы сорта классов Дарвиновы гибриды, Махровые ранние, Махровые поздние и Попугайные. По устойчивости к пестролепестности тюльпаны коллекции можно разделить на три группы. Группа 1 - устойчивые сорта, их в коллекции более 40%, группа 2 - среднеустойчивые сорта, которых также – 40% и группа 3 – неустойчивые сорта составляют – 20% коллекционного фонда [8].

В местных условиях тюльпаны поражаются серой и пенициллезной гнилью. Степень поражения в большей степени зависит от погодных условий. Весенние заморозки до  $-3-5^{\circ}\text{C}$  вызывают подмерзание листьев, либо их кончиков, что способствует более легкому поражению растений серой гнилью. На развитие серой гнили сильно влияет микроклимат в посадках тюльпана. В течение вегетационных периодов 2007-2009 годах была проведена оценка устойчивости к серой гнили всей коллекции тюльпана. По этому показателю в зависимости от степени развития болезни сорта тюльпана распределяли на группы устойчивости: устойчивые – поражено до – 5% растений, слабопоражаемые, болеют 5,1–15,0% растений сорта. Среднепоражаемые сорта растений от 15,1–40,0%, сильнопоражаемые 40,1–60,0%, высоковосприимчивые более 60,0% [10]. Выращивание тюльпана на одном месте без выкопки также ведет к накоплению инфекции в почве, увеличению числа деток в гнезде, что загущает посадки, и создает благоприятные условия распространения заболевания серой гнили. Пенициллезная и фузариозная гнили поражают растения в годы с дождливой и затяжной весной, а также при повышенной влажности почвы перед выкопкой.

По результатам многолетнего изучения тюльпанов дана характеристика всех садовых классов.

Класс **Простые ранние тюльпаны** – генетически самая старая группа. В коллекции сада 7 сортов этого класса, что составляет 1,3% численности коллекции. Тюльпаны среднерослые, высотой 30–50 см. Цветение приходится на первую половину мая. Все сорта высокодекоративны, средневосприимчивы к вирусу пестролепестности, среднепоражаемы серой гнилью.

Класс **Махровые ранние тюльпаны**. В коллекции 17 сортов. Растения невысокие, 25–40 см. Цветут в первой половине мая. Сорта высокодекоративны, среднеустойчивы к вирусу пестролепестности, слабопоражаемы серой гнилью.

Класс **Триумф тюльпаны**, самая большая группа коллекции, представлена 108 сортами (19,3% коллекционного фонда). Сорта высокодекоративны, средней репродуктивной способности (2,5–3,9). Высокоустойчивы к серой гнили, но половина сортов в значительной степени поражается вирусом пестролепестности.

Класс **Дарвиновы гибриды**. В коллекции 83 сорта, что составляет 15%. У большинства сортов (*Apeldoorn, Diplomate, Oxford, Parade, Lefeber's Memory*) цветки красные, различных оттенков и интенсивности окрашивания. Сорта, полученные в последние годы, имеют не только красную, но и оранжевую (*Helena Rubinstein, My Lady*), лососево-розовую и розовую (*Acropolis, Elizabeth Arden, Hollands Glorie, Van Eijk*), а также кремовую (*Ivory Floradale, Nome*) и белую окраски (*Maria's Dream, Darwisnow*). По высоте Дарвиновы гибриды представлены тремя группами: с цветоносами средних размеров (45–50 см) – *Exotic Bird, Sheffield*; высокими цветоносами (55–60 см), таких сортов – 95% и очень высокими (65–80 см) – *Gordon Cooper, Pink Impression, Yellow Rosa*. Большинство изученных сортов высокодекоративны. Их массовое цветение совпадает с праздником Днем Победы. Продолжительность цветения у сортов *Bienvenue, Flaming Gold, Maria's Dream, My Lady* длится 15–21 день. У сортов *Ad Rem, Big Chief, Van Eijk, Ollioules* декоративный эффект сохраняется 11–14 дней. Меньше всего (7–10 дней) цветут сорта *Orange Goblet, Vivex, Cezanne*. Тюльпаны этого класса характеризуются высокой репродуктивной способностью. Коэффициент вегетативного размножения зависит от индивидуальных особенностей сорта и может меняться по годам. Очень высокий коэффициент размножения от 5,1 и выше у сортов *Daydream, Exotic Bird, Juliette, Scarborough*. Высокий – от 4,1 до 5 отмечаем у сортов *Oxford Elite, Cezanne, Yellow Dover*. Средний коэффициент размножения (3,1–4,0) имеют сорта *Aflame, My Lady, Nome, Olympic Flame, Flaming Gold, Gordon Cooper*. Степень поражения Дарвиновых гибридов вирусом пестролепестности в наших условиях слабая, всего 10%. Установлено, что поражение темной пестролепестностью у сортов *Oxford, Oxford Elite, Acropolis, Broz Tito* усиливается с увеличением возраста растений. Выращивание без выкопки в течение двух сезонов также усиливает поражаемость этим вирусом. Перспективными для промышленного цветоводства республики по комплексу показателей можно считать сорта *Daydream, Olympic Flame, Flaming Gold, Lefeber's Memory, Juliette*.

Класс **Простые поздние тюльпаны**. В коллекции сада насчитывается 50 сортов. Тюльпаны высокорослы, цветонос достигает 60–80 см высоты, разнообразны по окраске цветов (от белой до темно-пурпурной), цветут во второй половине мая. Одним из первых зацветает сорт '*Rosy Wings*', последним – самый темный, "черный тюльпан" – '*Black Pearl*'. Сорта высокодекоративны, однако, малоустойчивы к вирусу пестролепестности. По степени устойчивости к серой гнили сорта этого класса относятся к слабопоражаемым.

Класс **Лилиецветные тюльпаны** насчитывает 35 сортов. Цветки напоминают цветы лилии: кончики долей околоцветника остроконечны и отогнуты книзу. Цветовая гамма разнообразная, от белого и оранжевого до пурпурного. Стебли тонкие, длиной 40–70 см, поэтому в дождливую погоду наклоняются к земле. Цветут во второй половине мая, высокодекоративны, но неустойчивы к вирусу пестролепестности.

Класс **Бахромчатые тюльпаны**. В коллекции представлены 33 сортами. Отличаются наличием бахромы по краям лепестков. Форма цветка чашевидная или бокаловидная, окраска чаще желтых, красных и других ярких, насыщенных оттенков. Растения высотой 50–70 см. Цветут во второй половине мая. Сорта высокодекоративны, но большинство из них неустойчивыми к вирусу пестролепестности.

**Махрово-бахромчатые тюльпаны** – новая популярная группа, пока еще не выделенная в отдельный класс. Высота растений колеблется от 35 до 45 см. Сортам характерен прочный стебель. Густомахровый цветок с игольчатой бахромой по краям лепестков притягивает внимание. Цветок в диаметре достигает 15–18 см и более, а лепестки цветка характеризуются широкой округлой формой. В коллекции сада в настоящее время 8 сортов этой группы, первый из них был получен в 2005 г.

Приводим краткое описание махрово-бахромчатых тюльпанов. *Gold Dust* – растения высотой 45–50 см. Цветок оранжево-красный с желтой яркой бахромой. Форма цветка пионовидная, высота бокала до 5 см, диаметр цветка 15–18 см. Цветут во второй половине мая.

*Mascotte* – растения с мощным стеблем, высотой 40–45 см, насыщенно-зеленой листвой. Цветок достигает 15 см в диаметре, светло-пурпурного цвета и сильным ароматом.

*Sensual Touch* – растения высотой 45–50 см. Цветок чашевидной формы оранжево-абрикосового цвета. Количество лепестков в нем достигает 20–25 штук. Диаметр цветка 11–13 см. Сорт прекрасно выгоняется.

*Queensland* – растения высотой 35–40 см. Цветок чашевидной формы бледно-розового цвета, диаметром до 13 см. Стебель мощный, толщиной до 1,5 см с крупной листвой.

*Kingston* – растения высотой 35–45 см. Стебель мощный, толщиной до 1,5 см с крупной листвой. Цветок малиново-красный с густой бахромой по краю лепестка, 10–15 см в диаметре.

*Lion King* – высота растения 35–45 см. Цветок бардового цвета диаметром 10–15 см. В наших условиях цветет в открытом грунте с середины мая.

*Mon Amour (My Love)* – высота растения 40–45 см. Среди всех желтых сортов бахромчатых тюльпанов он один из лучших. Цветки яркой солнечно-желтой окраски с легким, сладким ароматом, прекрасно смотрятся на фоне крупной зеленой листвы. Цветет со второй половины мая. Устойчив к неблагоприятным условиям.

*Exotic Sun* – растения высотой 35–45 см. Цветок светло-желтого цвета с мелкой бахромой по краям лепестков, которые имеют форму копья. Посередине каждого лепестка проходит ровная, разделяющая на две части зеленая линия.



Класс **Зеленоцветные тюльпаны**. Группа тюльпанов, выделенная в 1981 году. Коллекция сада насчитывает 12 сортов. Цветки тюльпанов этой группы в основном двухцветные, спинка лепестков зеленая с широкой каймой разнообразных оттенков (белой, желтоватой, красной). Высота растений 30–70 см. Цветут в середине мая. Высокодекоративны, но почти половина сортов неустойчиво к вирусу пестролепестности.

Класс **Попугайные тюльпаны**. В коллекции 14 сортов. Высота растений колеблется от 40 до 70 см. Цветки крупные лепестки волнистые, изрезанные. Цветут со второй половины мая. 10 сортов (55%) высокодекоративны, среднеустойчивы к вирусу пестролепестности и серой гнили.

Класс **Махровые поздние тюльпаны**. В коллекции 26 сортов этих тюльпанов цветущих во второй половине мая. За последние годы появилось много новых сортов устойчивых к болезням и неблагоприятным погодным условиям. Современные сорта отличаются крепкими цветоносами, густомахровыми цветками, напоминающими цветки пионов, их часто называют пионовидными тюльпанами. Окраска цветков махровых поздних тюльпанов весьма разнообразна: от нежной одноцветной (белой, кремовой, бледно-розовой) до темной (вишневой, черно-красной, темно-фиолетовой), а может быть яркой двухцветной (оранжевой с желтой каймой). От махровых ранних тюльпанов, отличаются более крупными размерами всего растения и более поздним сроком цветения. Тяжелые цветы махровых поздних тюльпанов не всегда способны противостоять ветру и дождю, нередко ломаются.

Тюльпаны этого класса разнообразны по высоте есть низкие с цветоносами высотой 35–40 см (*Bonanza, Horizon*) средние с цветоносами высотой 45–50 см (*Angelique, Freeman*); высокие, как *Blue Diamond, Normandie, Renown Unique*, с цветоносами до 60 см, очень высокие 65–80 см высоты, сорта *Black Hero, Blue Spectacle*. Многие изученные сорта достаточно декоративны, относительно устойчивы к серой гнили, но все восприимчивы к вирусу пестролепестности, хотя и в разной степени. Из числа сортов, прошедших изучение сильнее всего поражаются сорта *Carnaval de Nice, Orange Princess* (до 80-100%). Средняя степень поражения отмечена у сортов *Angelique, Miranda*, 13,3% растений. Слабо поражаются сорта *Black Hero, Golden Nizza* (10%), единично сорт *Uncle Tom*. Устойчивыми к вирусу оказались сорта *Casablanca, Gold Medal, Mount Tacoma*.

**Класс тюльпана Кауфмана, разновидности и гибриды** составляет 6,3% от состава коллекции. Внимание селекционеров этот вид привлек чрезвычайно ранними сроками цветения и разнообразием окраски цветков, которые у него бывают белыми, желтыми, красными в различных вариациях. Цветки тюльпана Кауфмана и его гибридов, формой напоминают водяную лилию, а потому очень декоративны как в бутонах, так и в раскрытом состоянии. Цветут с середины апреля. Репродуктивная способность слабая. Поражаемость вирусом пестролепестности колеблется от слабой до средней, среди них оранжевый *Early Harvest*, розово-кремовые *Jeantine, Shakespeare*, красный *Showwinner*, которые рекомендуются для широкого использования в зеленом строительстве.

**Класс тюльпана Фостера, разновидности и гибриды** представлены 55 сортами (9,8%) от состава коллекции. Цветки имеют правильную бокаловидную форму иразную окраску (различные оттенки красного, оранжевые, розовые, абрикосовые, кремовые, желтые тона). Цветут с конца апреля. Высота растений колеблется от 20 до 60 см. Низких сортов с цветоносом 20–25 см 6% (*Elisa Volta, Princeps, Schoenberg*), среднерослых 30–40 см в классе 79% (*Dance, Juan, Salut*), высоких с цветоносами до 55 см – 15% (*Easter Glory, Orange Emperor*). Привлекательны сорта *Elisa Volta, Flaming Youth* с глянцевыми ярко-зелеными листьями и крупными огненно-красными цветками. Оригинальны двухцветные сорта, у которых наружная часть цветка на две трети карминно-красная, а верхняя треть желтая, внутри цветок желтый или кремово-белый (*Grand Prix, Dance, Mitella, Passion, Salut*). Встречаются сорта с чисто белыми цветками (*Purissima, White Emperor*). Сорта этого класса отличаются интенсивным вегетативным размножением.

**Класс тюльпана Грейга, разновидности и гибриды**. Тюльпан Грейга – один из наиболее крупноцветковых видов. При его использовании в селекции получены растения с полумахровыми (*Princesse Charmante*) и даже попугайнными цветками (*Giant Parrot*). Сорта тюльпана Грейга имеют декоративные листья, украшающие посадки, после увядания цветков. В коллекции этот класс представлен 55 сортами (9,8%) коллекционного фонда. Они устойчивы к вирусу пестролепестности и слабопоражаемы серой гнилью. Оригинальны сорта *Oriental Beauty, New Era, Quebec, Double Red Riding Hood, Toronto, United States*.

В 15 класс входят все остальные *дикорастущие виды и их разновидности*, введенные в культуру. Они обладают различными декоративными качествами, и что самое важное, высокой устойчивостью к вирусным болезням. В коллекции собрано 30 видов и разновидностей.

Анализ результатов интродукции тюльпанов в Беларуси и современных тенденций в селекции дает основание считать перспективным постоянное обновление коллекции новинками селекции, которые отличаются устойчивостью к вирусу пестролепестности и серой гнили. В результате более чем 60 летней интродукции в Центральном ботаническом саду испытано свыше 1000 сортов тюльпанов. За период с 2006–2016 годы по результатам сравнительной сортооценки выделено и рекомендовано для зеленого строительства 5 видов и 45 сортов. Таким образом, начатая академиком Н.В. Смольским работа по интродукции тюльпанов продолжается. Коллекция тюльпанов ЦБС в настоящее время является самой крупной в Беларуси и одной из самых представительных в ботанических садах стран СНГ и Балтии.

**Список литературы:**

1. Смольский Н.В., Бибикина В.Ф. и др. Многолетние цветочные растения / Краткие итоги интродукции. Минск, 1972. - С. 39 – 93.
2. Смольский Н.В., Бибикина В.Ф., Гуринович И.И. Перспективные сорта тюльпанов для промышленного выращивания в условиях Белоруссии / Интродукция растений и зеленое строительство. Минск, 1974. - С. 3 –13.
3. Кудрявцева, В.М. Тюльпаны / В.М. Кудрявцева // - Минск, 1987. – 239 с.
4. Кудрявцева, В.М. Селекция тюльпанов / В.М. Кудрявцева // - Минск, 1978. – 144 с.
5. Рыженкова, Ю. И. Ассортимент садовых тюльпанов / Ю. И. Рыженкова // - Минск, 1986. - С. 11-16.
6. Рыженкова, Ю.И. Тюльпан гибридный – Tulipa x hybrida hort. Оптимизация окружающей среды средствами озеленения / Ю.И. Рыженкова // - Минск, 1985. - С. 234-245.
7. Рыженкова, Ю.И. Тюльпаны / Ю.И.Рыженкова // - Москва, 2003. – 80 с.
8. Бурова Э.А., Дьяченко Н.Г., Рыженкова Ю.И. и др. Ассортимент цветочно-декоративных растений для зеленого строительства и промышленного цветоводства в БССР. / Рекомендации. - Минск, 1985. - С. 11-16.
9. Оценка декоративных качеств и устойчивости к вирусу пестролепестности тюльпанов коллекции Ботанического сада Вильнюсского университета [Электронный ресурс]. – 2009 - Режим доступа: [http://sad.hmarts.ru/kat/tulip\\_article2.php](http://sad.hmarts.ru/kat/tulip_article2.php)
10. Головченко Л.А., Тимофеева В.А., Рыженкова Ю.И. Особенности развития серой гнили тюльпана в условиях Беларуси / Земляробства і ахова раслін. – 2011. - №1 (74). - С.26-29.

**МОРФОГЕНЕЗ ГИБРИДНЫХ КАНН В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПАЗУШНЫХ МЕРИСТЕМ**

**Самадова Ш.А.**

*Каршинский государственный университет, Узбекистан, e-mail: canna\_luiza@mail.ru*

**Резюме.** Приводятся результаты изучения способности роста и развития гибридных канн полученных из почек, сформировавшихся в пазухах разных чешуевидных листьев. Выявлено что темп развития и биоморфологические особенности растений во многом определяются местом локализации пазушных меристем, формирующих почки возобновления.

Канны – многолетние травянистые поликарпические растения. Их побеги считаются монокарпическими, развивающимися из почек возобновления и завершающие свой цикл развития образованием соцветия [1], [2]. Побеги отмирают после плодоношения, но базальные участки остаются живыми и включаются в многолетнее разветвленное стеблевое образование [3].

Укороченная ось подземной части побега – корневище – развивается горизонтально, несколько наклонно и образует низовые чешуевидные листья, почки, а также придаточные корни. Почки закладываются в пазухах листьев побега [1], [3].

Нами изучена способность роста и развития растений, полученных из почек, сформировавшихся в пазухах разных чешуевидных листьев. С этой целью корневищные черенки были разделены на 2 группы: I – черенки с почками возобновления в пазухах 4–5-го чешуевидных листьев, размером больше 3 см в высоту и 2,5 см в диаметре, формирующие побеги IV-VI порядка. Эти почки остановились в развитии вследствие наступившего похолодания. II – черенки со спящими почками в пазухах 6–7-го чешуевидных листьев, размером 2,5 см в высоту и 2,0 см диаметре. Эти почки сформировались на побегах I порядка, после отцветания которых продолжали медленно развиваться вплоть до заморозков. Объектами исследования служили два сорта канн: *America* и *Louise von Ratibor* (сортотип канн Крози). Определялось количество побегов, число цветущих побегов, максимальная высота растения, число цветков на растении и число образовавшихся почек к концу вегетации.

Корневищные черенки I группы образовывали корни раньше, и отрастание начиналось на 5-10 дней раньше, чем во II-ой группе. Отмечалась пониженная жизнеспособность высаженных корневищных черенков II группы: у сорта *America* отрастало 60% корневищных черенков, у сорта *Louise von Ratibor* – 80%.

В I группе в большинстве случаев у высаженных корневищ с двумя почками развивалась только одна – более развитая почка (рисунк). Во II-ой – в 90% случаев наблюдалось развитие обеих почек.

У обоих сортов выявлены значительные различия в темпе развития и сроке цветения растений. Растения в II-ой группы отставали в развитии на 20-25 дней по сравнению с растениями I-ой – 40% растений не зацвели, остановившись в росте.

За вегетационный период у растений I группы развились 6-7 побегов I-III порядка, из которых успели зацвести не менее 2-3 побегов I-II порядка. У растений II варианта развилось 4-6 побегов I-II порядка, из которых зацвел один, реже оба побега I порядка.

Таким образом, темп развития и биоморфологические особенности растений во многом определяются местом локализации пазушных меристем, формирующих почки возобновления.

**Список литературы:**

1. Дашкеев, С.А. Канны в Молдавии / С.А. Дашкеев // – Кишинев : Штиинца, 1975. – 67 с.
2. Серебряков, И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков // – М. : Советская наука, 1952. – 390 с.
3. Феофилова Г.Ф., Довгаль В.Ю. Вегетативное возобновление канн, садовой // Бюл. Гос. Никит. Бот. сада. – Ялта, 1976. – № 3(31). – С. 5-10.

## КОЛЛЕКЦИЯ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ИНОРАЙОННОЙ И КУЛЬТУРНОЙ ФЛОРЫ АЛТАЙСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

**Сатеков Е.Я.**

*РГП «Алтайский ботанический сад», Риддер, Республика Казахстан,  
e-mail: irokezz@inbox.ru*

**Резюме.** Обобщены результаты интродукционной работы цветочно-декоративных растений в Алтайском ботаническом саду. Приводятся данные по таксономическому составу, экологии и географической структуре интродуцентов.

## A COLLECTION OF THE ORNAMENTAL PLANT WICH FROM THE ANOTHER REGION AND CULTURAL FLORA OF ALTAI BOTANICAL GARDEN

**Satekov Ye.Ya.**

*Altai Botanical Garden, Ridder, Kazakhstan, e-mail: irokezz@inbox.ru*

**Summary.** Generalized a results of the introduction of ornamental plants in Altai Botanical Garden. Showing a evidence on the taxonomic composition, a ecological and geographical structures of exotic species.

7 января 1934 года на заседании Президиума Казахстанского Филиала АН СССР (КФАН) в повестке дня стоял вопрос об организации Алтайского ботанического сада. На этом заседании была утверждена программа работ сада, но юридически началом организации сада следует считать июнь 1935 года. Первично под ботанический сад было отведено 80,62 гектара, в том числе пахотных земель 23,16 га, выгона каменистого 25,32 га, выгона с кустарниками 28,13 га, леса 1,37 га, неудобных земель 2,64 га. Отвод земель был утвержден на Президиуме Риддерского Горсовета 8 декабря 1935 года. При выборе места под сад были учтены: его защищенность высокой Сокольной сопкой от заводских газов, его разнообразный рельеф, богатые более или менее типичные для Алтая разнообразные почвы и горные реки. Сад расположен на южных отрогах большой Сокольной сопки на восточной окраине широкой Риддерской долины, в пойме реки Быструхи.

В 1935 году Алтайский ботанический сад начал свою работу с четырех человек: заведующий ботаническим садом – 1, практиканты – 2, сторож – 1. В сезон этого года были проведены первые работы по сбору гербария и семян, осенью 1935 года была произведена раскорчевка участка и вспашка. В записках Петра Александровича Ермакова – первого директора ботанического сада – отмечено, что в 1935 году было заготовлено 78 видов декоративных растений для высадки на стационарный участок. С весны 1936 года Алтайский ботанический сад впервые приступил к посевам и посадкам древесных, кустарниковых, плодово-ягодных, овощных и кормовых растений. Решением Президиума Риддерского Горсовета 8 января 1937 года ботаническому саду было дополнительно отведено 40 га земли: часть болота и 2 чрезполосых клина. К 1940 году площадь коллекционного участка цветочных растений составляла 0,7 га.

В военные годы работа с декоративными культурами не проводилась. По данным 1942-1944 годов коллекция не превышала 10-25 видов и состояла в основном из дикорастущих многолетников. Возобновилась работа в 1947-1948 годах, когда интродукцией цветочных культур занялась Вера Михайловна Румянцева. Она создала коллекции гладиолусов (50-70 сортов), георгинов (70-80 сортов), ирисов (26), пионов (10), флоксов (16) и малораспространенных многолетников – всего около 300 видов и сортов. С 1959 г. по теме интродукции цветочно-декоративных культур работала Мария Акимовна Фоломеева (1959-1967 гг.). Она довела коллекцию многолетников до 930 видов, форм, сортов, разработала метод вегетативного размножения пионов для горной зоны Рудного Алтая, отобрала и рекомендовала для озеленения Восточного Казахстана 154 вида и сорта многолетников [1].

Значительный вклад в развитие коллекции внесла Татьяна Николаевна Дементьева (1968-1987 гг.). Под руководством д.б.н. К.Л. Сушкова она занималась проблемами интродукции и акклиматизации цветочно-декоративных растений на Рудном Алтае, изучала биологию и способы размножения цветочных культур. При непосредственном участии Т.Н. Дементьевой коллекция ежегодно пополнялась ведущими садовыми культурами – пионами, ирисами, флоксами и другими декоративными многолетниками. Ежегодно репродукционному питомнику с коллекционного участка передавался посадочный материал для массового размножения с целью дальнейшего внедрения в практику озеленения. За эти годы предприятиям Восточно-Казахстанской области передано более 500 тысяч посадочных единиц многолетних цветочно-декоративных растений для озеленения городов и сел [2].

Исследования проводились на коллекционном участке лаборатории интродукции цветочно-декоративных растений инорайонной и культурной флоры в Алтайском ботаническом саду, расположенном на южных отрогах большой Сокольной сопки на восточной окраине широкой Риддерской долины, в пойме реки Быструхи. Мезо- и нанорельеф ботанического сада довольно разнообразен. На юго-западе он представлен чередующимися крупными (местами с выходами на дневную поверхность скальных пород) с пологими склонами, которые резко обрываются к пойме Быструхи. Наиболее низкий пойменный участок тянется узкой полосой вдоль русла реки и представлен её задернованными выносами. Абсолютные высоты сада – 770-860 м.

Почвы на территории ботанического сада включают несколько разновидностей и хорошо сочетаются с рельефом. На пологих склонах залегают черноземовидные пылеватые суглинки (содержание общего гумуса 6,45%), а на крутых – черноземовидные хрящеватые (содержание

гумуса 5,17%) и неразвитые суглинки (4,08%). Почвы достаточно богаты азотом (127 кг/га), но испытывают недостаток в фосфоре.

Расположение в центре Евразии определяет резко-континентальный климат с высокими суточными и сезонными колебаниями температуры. Лимитирующим фактором при интродукции растений в Алтайском ботаническом саду являются резкие перепады температур и влажности в течение года, сезона и суток. Особенность климатических условий региона влияет на сезонный ритм развития растений инорайонных таксонов.

Зима продолжительная, около 5-6 месяцев со средней температурой января  $-12,9^{\circ}\text{C}$  и абсолютным минимумом  $-46-54^{\circ}\text{C}$ . Лето короткое и влажное. Средняя температура июля составляет  $+16,8^{\circ}\text{C}$  с абсолютным максимумом в  $+41,5^{\circ}\text{C}$ . Горный рельеф местности смягчает низкие температуры зимой и высокие летом, но является причиной ранних и поздних заморозков, сокращая продолжительность безморозного периода.

По данным Риддерской метеостанции безморозный период составляет 51-139 дней. Устойчивая температура воздуха выше  $5^{\circ}\text{C}$  – 169 дней, выше  $10^{\circ}\text{C}$  – 121 день. Сумма эффективных температур выше  $+10^{\circ}\text{C}$  составляет 1850°, выше  $+15^{\circ}\text{C}$  – 1850° С, выше  $+25^{\circ}\text{C}$  – 1225° С. Среднегодовое количество осадков колеблется от 432 до 937 мм с летним максимумом.

Растительность сада носит, в основном, лугово-степной характер, однако степные элементы здесь выражены слабо и приурочены главным образом к склонам южных экспозиций. Крутые и каменистые склоны более остепнены и их аспекты меняются несколько раз за сезон. Ранней весной цветет голосемянник алтайский, кандык сибирский, анемоны алтайская и голубая, прострел раскрытый, затем молочай крупнокорневой, астра альпийская, лабазник обыкновенный, земляника зеленая, а из кустарников – карагана древовидная, карагана кустарниковая, шиповник колючейший, таволга дубравколистная, таволга средняя, кизильник черноплодный, жимолость татарская. Во второй половине лета видовой состав цветущих растений бледнеет, и к осени склоны становятся серыми. Пологие склоны и низины заняты густым травостоем злаково-разнотравного состава с участием как лугово-степных, так и лугово-лесных элементов в зависимости от экспозиций.

Интродукционный материал поступал в виде живых растений, луковиц, клубней и семян из научных учреждений ботанического профиля: Института ботаники и фитоинтродукции (Алматы), Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (Москва), Ботанического сада Петра Великого Ботанического Института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург), Научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (Барнаул), Центрального ботанического сада НАН Беларуси (Минск), Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина (Бердск) и других, а также привлекался из природных популяций (хребты Казахского Алтая, Иле-Алатауский национальный парк). Семена получали по международному обмену фонду и собирались в природе. На данный момент коллекционный фонд цветочно-декоративных растений инорайонной и культурной флоры представлен 163 видами, 922 сортами из 123 родов, 41 семейства (таблица).

Таблица. Таксономический состав коллекции инорайонной и культурной флоры цветочно-декоративных растений Алтайского ботанического сада

Семейство	Количество родов, шт	Количество видов, шт	Количество сортов, форм, шт
1	2	3	4
<i>Alliaceae</i> J. Agardh	1	2	1
<i>Amaryllidaceae</i> Jaume	3	3	82
<i>Apiaceae</i> Lindl.	3	2	1
<i>Arcynaceae</i> Juss.	1	1	1
<i>Asparagaceae</i> Juss.	1	2	–
<i>Asteraceae</i> Dumort.	24	28	49
<i>Berberidaceae</i> Juss.	3	5	–
<i>Boraginaceae</i> Juss.	3	4	2
<i>Buxaceae</i> Dumort.	1	–	1
<i>Campanulaceae</i> Juss.	1	–	2
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	5	6	2
<i>Colchicaceae</i> DC.	1	4	4
<i>Commelinaceae</i> R. Br.	1	1	–
<i>Convallariaceae</i> Horan.	1	1	2
<i>Crassulaceae</i> DC.	1	4	–
<i>Cyperaceae</i> Juss.	1	8	–
<i>Dipsacaceae</i> Juss.	1	1	–
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	1	2	–
<i>Fabaceae</i> Lindl.	2	2	–
<i>Fumariaceae</i> DC.	2	3	–
<i>Hemerocallidaceae</i> R. Br.	1	4	105
<i>Hostaceae</i> Mathew	1	4	29
<i>Hyacinthaceae</i> Batsch	5	7	7
<i>Hypericaceae</i> Juss.	1	2	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<i>Iridaceae</i> Juss.	3	6	205
<i>Lamiaceae</i> Lindl.	7	7	3
<i>Liliaceae</i> Juss.	6	10	44
<i>Malvaceae</i> Juss.	1	2	–
<i>Onagraceae</i> Juss.	1	1	–
<i>Paeoniaceae</i> Rudolphi	1	2	186
<i>Papaveraceae</i> Juss.	1	2	–
<i>Poaceae</i> Barnhart	3	1	2
<i>Polemoniaceae</i> Juss.	2	1	62
<i>Polygonaceae</i> Juss.	1	1	–
<i>Primulaceae</i> Vent.	2	5	2
<i>Ranunculaceae</i> Juss.	10	11	2
<i>Rosaceae</i> Juss.	7	5	66
<i>Saxifragaceae</i> Juss.	6	3	48
<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	4	6	3
<i>Solanaceae</i> Juss.	3	3	–
<i>Violaceae</i> Batsch	1	2	–
Итого	123	163	922

Для осуществления обзора результатов интродукционных испытаний в Восточном Казахстане проведен анализ ассортимента цветочно-декоративных растений, рекомендованных для зеленого строительства в Восточно-Казахстанском регионе. Рассматриваемые ассортименты составлены по результатам прямых интродукционных испытаний.

**Список литературы:**

1. Дементьева, Т.Н. Интродукция декоративных цветочных многолетников / Т.Н. Дементьева // – В кн.: Интродукция растений в Восточном Казахстане. Алма-Ата : Наука, 1985. - С. 55-90.
2. Алтайскому ботаническому саду – 80 лет // А.А. Винокуров, Е.Я. Сатиков, О.А. Серова и др. Усть-Каменогорск : Медиа-Альянс, 2015. - 59 с.

**РОД *ATRAGENE* (L.) DC. В КОЛЛЕКЦИИ ЛИАН  
ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ**

**Свитковская О.И.**

*Центральный ботанический сад Национальной Академии наук Беларуси, 220012, г. Минск, Беларусь,  
O.Svitkovskaya@cbg.org.by*

**Резюме.** Представлены сведения о биоморфологии, перспективах и практическом использовании видов и сортов княжиков, как новой культуры в условиях Беларуси.

**THE GENUS *ATRAGENE* (L.) DC. THE COLLECTION OF VINES  
IN THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS**

**Svitkovskaya O.I.**

*Central Botanical Garden of Belarus, Minsk, Belarus, O.Svitkovskaya@cbg.org.by*

**Summary.** Presents information about the biomorphology, prospects and practical use of the species and varieties knyazhikov as a new culture in the conditions of Belarus.

Первые данные об интродукции княжиков в Центральном ботаническом саду г. Минска относятся к 1960-1961 годам. Это были представители дикорастущей флоры – княжики альпийский (*Atragene alpina* (L.) Mill.) и сибирский (*A. sibirica* L.). В 1963г. интродукционное испытание проходили уже 5 видов. Затем изучаемые образцы были утеряны [1].

Новый этап в формировании коллекции атраген в Центральном ботаническом саду г. Минска связан с созданием в 1975 г., по инициативе академика Н.В Смольского, коллекции клематисов, которая в настоящее время насчитывает 180 таксонов. Она представлена 29 видами, 5 садовыми формами и 146 сортами. Род *Atragene* (Княжик), входящий в ее состав, насчитывает 20 видов и сортов. На данный момент род *Atragene* является раритетным для Беларуси. Относится он к семейству Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.). В мировой флоре существует 8 видов княжиков, на основе которых выведено более 60 сортов.

Основанием для увеличения доли участия княжиков в составе коллекции послужил целый ряд их достоинств. Это деревянистые лианы с зимующими побегами высотой 2-3 и более метров, способные переносить морозы до -40°C и не требующие укрытия на зиму. Лиана поднимается по опоре, прикрепляясь к ней длинными закручивающимися черешками листьев, и свешивается затем густыми

гирляндами. Цветки крупные, поникающие, ширококолокольчатые, простые или махровые. Их окраска самая разнообразная – белая, розовая, голубая, пурпурная, синяя, фиолетовая, двухцветная. Княжики зацветают значительно раньше клематисов – в конце мая, что вызывает повышенный к ним интерес, в частности для украшения не очень богатого на цветочное оформление периода конца весны. Цветение осуществляется на перезимовавших побегах. Затем не так обильно оно повторяется в августе-сентябре на побегах текущего года. И после окончания цветения лианы не теряют своей декоративности благодаря оригинальным серебристым головкам с плодами. Растения не поражаются болезнями и вредителями, устойчивы в культуре, хорошо размножаются вегетативно и семенами, но несмотря на все эти качества, княжики практически не используются в озеленении республики. Поэтому, начиная с 2004 г., интродукционный поиск был направлен на создание коллекции атраген современного ассортимента, устойчивых в условиях Беларуси.

Изначально в коллекции клематисов присутствовало только 4 вида княжиков, выращенных из семян, полученных по Международному обменному фонду. Основное пополнение сортовой составляющей осуществлялось во время экспедиционных поездок (Национальный ботанический сад Латвии, Региональный ботанический сад г. Волгограда), обмен с цветоводами любителями, закупки через торговую сеть. В результате таксономическая структура княжиков выглядит следующим образом: *A. alpina* – 10, *A. macropetala* (Ledeb.) Ledeb. – 7, *A. ochotensis* Pall. – 2, *A. sibirica* – 1 видов и сортов.

С 2006г. проводится интродукционное испытание культиваров рода *Atragene*. Изучаются особенности сезонного роста и развития, их декоративные качества, продуктивность и продолжительность цветения, репродуктивная способность, отношение к абиотическим факторам среды, болезням и вредителям.

В таблице приведены сведения об основных декоративных и морфологических признаках культивируемых в ЦБС видов и сортов княжиков (фенологические наблюдения 2015 года).

Таблица. Морфологические, декоративные и фенологические особенности таксонов рода *Atragene*

Название таксона	Длина лианы, м	Окраска цветков	Основное цветение			Вегетация		
			начало	конец	продолжительность, дни	начало	конец	продолжительность, дни
<i>Atragene alpina</i>	2,3-3	сине-фиолетовая	9.05	5.06	27	20.04	27.10	187
<i>A. a. Betina</i>	2,3-3	фиолетовая	8.05	2.06	25	22.04	26.10	187
<i>A. a. Constance</i>	1,8-2	насыщенно-розовая	10.05	2.06	23	25.04	26.10	181
<i>A. a. Pruinina</i>	2,3-3	фиолетовая	18.05	10.06	23	26.04	27.10	184
<i>A. a. Pink Flamingo</i>	2-2,5	розовая	18.5	8.6	21	27.04	27.10	183
<i>A. a. Pamela Jackman</i>	2,3-3	сине-фиолетовая	9.05	7.06	29	20.04	27.10	187
<i>A. a. Rosy Pagoda</i>	2,3-3	пурпурно-фиолетовая	11.05	3.06	22	29.04	27.10	181
<i>A. a. Ruby</i>	2-2,5	пурпурная	10.05	2.06	22	26.04	27.10	184
<i>A. a. Strain M. Johnson</i>	2,3-3	светло-фиолетово-синяя	10.05	1.06	21	26.04	27.10	184
<i>A. a. Willy</i>	2,3-3	нежно-розовая	17.05	10.06	24	24.04	27.10	186
<i>A. macropetala</i>	3 ≥	сине-фиолетовая	10.05	4.06	25	24.04	27.10	186
<i>A. m. Blue Bird</i>	3 ≥	светло-фиолетово-синяя	12.05	4.06	23	26.04	27.10	184
<i>A. m. Floralia</i>	3 ≥	голубая	12.05	2.06	21	24.04	27.10	186
<i>A. m. Lagoon</i>	3 ≥	синие-фиолетовая	9.05	1.06	23	24.04	26.10	185
<i>A. m. Maidwell Hall</i>	2,3-3	темно-фиолетовая	11.05	5.06	25	22.04	27.10	185
<i>A. m. Markham Pink</i>	2,3-3	розовая	15.05	7.06	23	24.04	26.10	182
<i>A. m. Rosy O Grady</i>	3 ≥	светло-пурпурные	12.05	3.06	22	27.04	27.10	183
<i>A. sibirica</i>	2,5-3	кремово-белая	8.05	29.05	21	24.04	25.10	184
<i>A. ochotensis</i>	≥ 3	фиолетово-синяя	6.05	1.06	24	28.04	27.10	184
<i>A. o. Carmen Rose</i>	2,5-3	ярко розовая	4.05	28.05	24	25.04	27.10	187

Простые цветки имеют 10 видов и сортов (*A. sibirica*, *A. macropetala*, *Ruby*, *Strain M. Johnson*, *Willy*). Полумахровые и махровые также 10 таксонов (*Constance*, *Floralia*, *Lagoon*, *Markham Pink*). Преобладают виды и сорта (9) с синей, фиолетовой или же пурпурно-фиолетовой окраской цветков (*Betina*, *Blue Bird*, *Lagoon*, *Maidwell Hall*). 7 сортов имеют розовую (*Carmen Rose*, *Rosy Pagoda*, *Ruby*, *Willy*), 2 – голубую (*Strain M. Johnson*, *Floralia*), 1 – кремово-белую (*A. sibirica*) и 1 бордовую (*Constance*) окраску лепестков.

Как видно из таблицы, вегетация княжиков в условиях Беларуси начинается в конце апреля (20.04-29.04) и длится более 6 месяцев (от 181 до 187 дней). Заканчивается она в конце октября

(24.10-27.10). Цветение начинается в мае (4.05-18.05) и продолжается в течение 21-27 дней. Оно регламентируется погодно-климатическими условиями года, видовой и сортовой принадлежностью таксонов. Наиболее раннее цветение отмечено у сорта княжика охотского *Carmen Rose*. Последними в фазу цветения вступили сорта княжика альпийского *Pruinina* и *Willy*. В целом, цветение атраген в условиях Беларуси, в 2015 году, как и в предыдущие годы наблюдения, проходило практически в одни и те же сроки с незначительными отклонениями в датах его начала и окончания для тех или иных таксонов.

Княжики предпочитают богатые перегноем, рыхлые плодородные супесчаные почвы с слабощелочной, нейтральной или слабокислой реакцией. Могут расти как на солнце, так и в полутени. Зимуют без укрытий. Обрезка на зиму не требуется. При необходимости возможна лишь корректирующая обрезка растений.

Проводилось изучение репродуктивной биологии таксонов рода *Atragene*. Виды и сорта княжиков размножаются как вегетативно, так и генеративно. Ежегодно у них завязывается значительное количество жизнеспособных семян. Жизненность видов в условиях ареала, в первую очередь, определяется их способностью к семенному самовоспроизведению. И как подтверждение, регулярно на коллекционном участке атраген наблюдается умеренный самосев.

Таксоны рода *Atragene* имеют мелкие семена. Их размер колеблется в интервале от 3,5-4 мм длиной до 1,6-2,1 мм шириной. Многочисленные семянки собраны в головки-соплодия. Плод орешек имеет перисто-опушенный столбик. В соплодии насчитывается от 120 до 140 семян. В 1 г содержится от 380 до 450 штук семян [4].

Как известно, размножение семенным путем присуще только видам. У гибридных княжиков этот способ чаще используется при выведении новых сортов, так как полученные саженцы не повторяют особенностей материнского растения.

По нашим и литературным данным, всхожесть свежих, не обработанных семян княжиков, в год посева составляет не более 10%. Большинство всходов появлялось на следующий год. Прорастанию семян в год посева способствовала стратификация. Установлено, что оптимальный температурный режим стратификации – 0-5°C в течение 3-4 месяцев (условия холодильника). Она позволяла получить дружные всходы в год посева. Количество проросших семян составляло 45-60%. Проросли семена через 70-90 дней. Следовательно, при семенном способе размножения княжиков, необходимо учитывать то, что для быстрее прорастания семян перед посевом необходимо воздействие низких положительных температур [5].

Мы использовали естественную стратификацию, т. е. производили сбор семян либо зимой, либо ранней весной, непосредственно перед посевом. Нами зафиксирована 45-50% всхожесть естественно простратифицированных семян. Посев семян и дальнейшее выращивание сеянцев производились в условиях оранжереи. Всходы появлялись стандартно, хотя и неравномерно, через 70-90 дней. В качестве образцов использовались семена, как видов, так и сортов. Все естественно простратифицированные семена взошли в год посева. На следующий год всходов не наблюдалась. Сеянцы, выращенные в защищенном грунте, вступали в стадию цветения на второй год, но были единичные экземпляры, которые зацвели в год пикировки.

Семена княжиков, по нашим и литературным данным, сохраняют всхожесть в течение 3-4 лет [2].

К вегетативным способам размножения относятся: деление куста, размножение отводками, и черенкование. Первые два способа более пригодны для любительского цветоводства. Для промышленного массового размножения наиболее перспективным методом является зеленое черенкование. При зеленом черенковании наблюдался довольно высокий для клематисов процент укоренения черенков (50-60), что дает возможность быстро размножить востребованный таксон [3].

В результате интродукционного испытания установлено, что таксоны рода *Atragene* как нельзя лучше подходят для выращивания на территории Беларуси. Это одна из самых красивоцветущих лиан. Они обладают высокой побегообразовательной способностью, оригинальной ажурной листвой, ярким, пышным и продолжительным цветением. Их можно использовать для украшения стен зданий, балконов, веранд, беседок, при оформлении пергол, арок, трельяжей, декорирования оград и других вертикальных сооружений. Эффектно и красиво выглядят одиночные посадки на фоне газона. Необычны княжики и в виде почвопокровных растений. Их можно выращивать в квартире и на балконе, использовать для выгонки и срезки. Виды и сорта устойчивы к промышленным газам, и их с успехом можно использовать при озеленении промышленных территорий.

#### Список литературы:

1. Деревья и кустарники, розы и сирень. Краткие итоги интродукции под редакцией Смольского Н.В. «Наука и техника», Минск 1968. - С. 118-119.
2. Абрамова Л.М., Жигунов О.Ю. и др. Семенная продуктивность *Atragene speciosa* Weint. в природных популяциях Южного Урала, Вестник ОГУ. - №6. – 2010. - С. 4-6.
3. Свитковская О.И. Интродукция клематисов (*Clematis* L.) в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси: Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.В.Смольского. Минск «ООО Эдит ВВ», 2005. - С. 145-148.
4. Свитковская О.И. Особенности репродуктивной биологии дикорастущих клематисов и княжиков в условиях Беларуси, Материалы III Международной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В.Смольского, Минск : 2015. - С. 470-473.
5. О.И. Свитковская, П.Н. Ломонос. Клематисы и княжики в Беларуси, Минск «Беларуская навука». – 2014. - 158 с.

## ИНТРОДУКЦИЯ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО (*GLADIOLUS HYBRIDUS* HORT.) В СИБИРИ: ИСТОРИЯ, ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ, СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Седелникова Л.Л.

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, г. Новосибирск, Россия, lusedelnikova@yandex.ru

**Резюме.** Представлены результаты интродукционного испытания сортового разнообразия *Gladiolus hybridus* в Центральном сибирском ботаническом саду. За годы исследования изучено около 990 сортов отечественной и зарубежной селекции, показана динамика коллекционного фонда. Описаны морфобиологические особенности, рост и развитие, декоративные качества, размножение сортов. Установлено содержание запасных и биологически активных веществ в клубнелуковицах. Представлена возможность проявления модификационной и индуцированной изменчивости морфологических признаков генеративных органов. Подведены итоги интродукции гладиолуса гибридного за семьдесят лет исследования учеными Сибири. Даны перспективы использования сортового и видового разнообразия гладиолусов в условиях лесостепной зоны Западной Сибири.

## INTRODACTION *GLADIOLUS HYBRIDUS* HORT. IN SIBERIA: HISTORY, FORMATION OF COLLECTION, MODERN DIRECTION

Sedelnikova L.L.

Central Siberian botanical garden SD RAS, Novosibirsk, Russia, lusedelnikova@yandex.ru

**Summary.** The results of introduction tests of varietal diversity of *Gladiolus hybridus* in Central Siberian Botanical garden. Over the years researches have studied about 990 varieties of domestic and foreign selection, shows the dynamics of collection Fund. Described morphobiological peculiarities, growth and development, decorative quality, reproduction varieties. Installed the spare content and biologically active substances in the kinds. Presents the possibility of existence of modification and induced variability of morphological characters of the generative organs. The results of the introduction of *Gladiolus hybridus* was over seventy years of research by scientists in Siberia. Given the prospects of the use of varietal and species diversity of gladioli in the conditions of forest-steppe zone of Western Siberia

В Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН интродукционные исследования с *Gladiolus hybridus* hort. - гладиолус гибридный, семейство *Iridaceae* Juss. проводятся с 1956 года. До 1972 г. предварительное испытание прошло около 450 сортов, 62 из них выделены как перспективные для декоративного садоводства открытого грунта. Этот этап работы состоял в изыскании и формировании коллекционного фонда, освоении культуры гладиолуса, изучении фенологических фаз и выявлении декоративных качеств (Зубкус, 1956, 1977; Зубкус, Скворцова, Кормачева, 1962; Кошелева, 1968). Из зарубежных сортов в основном в коллекции были сорта Европейской селекции: Зоммерфрейде - *Sommerfreude*, Шнеепринцессин – *Scheeprinzeessin*, Сеньорита – *Seniorita*, Элегия – *Elegia*, Пикардии – *Picardy*, Беролина - *Berolina*, Роза ванн Лима - *Rosa van Lima*, Моуэ Кинг - *Mauve Ring*, Минерва – *Minerva*.

Промышленная значимость сортового разнообразия *G. hybridus*, как основной срезочной культуры открытого грунта, в конце восьмидесятых-девяностых годов прошлого века сильно возросла. В связи с этим обогатился сортимент новыми высоко декоративными сортами не только зарубежной, но и отечественной селекции. Появилась знаменитая плеяда ученых-селекционеров: Н.А. Мирошниченко, Т.А. Ардабьевская, П.И. Бальчиконис, А.Н. Громов, А.Ф. Евдокимов, Н.И. Райков, А.В. Веринш, А.В. Мурин, Ф.С. Панасюк и др., которые внесли значительный вклад в создание современных сортов. Тем самым они открыли генотипические возможности в разнообразии новых признаков этой культуры, что послужило широкому использованию ее в научно-практических целях и любительском цветоводстве. В те годы такие селекционеры, как Н.А. Мирошниченко, А.В. Веринш, А.В. Мурин, Н.И. Райков делились своими новинками и их сорта были успешно интродуцированы в условия ЦСБС СО РАН. Хотелось бы, чтобы этот опыт переняли селекционеры нашего времени. Ведь итоги сортового районирования гладиолусов в разных природно-климатических условиях создают большие перспективы не только об их хозяйственно-биологических качеств и декоративности, но и устойчивости, что немало важно для их рационального использования в практике декоративного цветоводства в разных регионах нашей страны. Успешность интродукционного испытания связана с комплексным подходом в изучении растений в конкретных природно-климатических условиях. Основой этого служит целенаправленный подбор видов и сортов с использованием таких теоретических основ интродукции как эколого-исторический, эколого-географический и анатомо-морфологический, биохимический анализ, метод родовых комплексов.

Дальнейшие исследования рода *Gladiolus* L. (1975-87 гг.) состояли в комплексном изучении биологических особенностей и индуцированной изменчивости в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Перспективность интродуцентов оценивали по декоративности, способности к размножению, устойчивости к болезням и вредителям, внешним факторам, холодоустойчивости, оценке хозяйственно-биологических качеств. Проведена оценка 190 сортов американской селекции и разработаны приемы возделывания этой культуры в местных условиях, охарактеризованы анатомо-морфологические особенности строения вегетативных органов (Седелникова, 1982, 1986). За этот период изучено 370 сортов зарубежной и отечественной селекции, из них 30 сортов из разных садовых



групп рекомендовано для практического использования в регионе Сибири для среза, озеленения, селекции (Седельникова, Зубкус, 1987).

Экспериментальная работа также была направлена на выявление модификационной изменчивости сортов в условиях Сибири (Седельникова 1989, 1990а, б, 1997, 2002). По многолетним данным было определено, что в засушливые годы с повышенной солнечной радиацией (1982 г., 1989 г., 2000 г., 2007-08 гг., 2012 г., 2015 г.), гидротермический коэффициент (ГТК=0,52) было выявлено наличие таких признаков, как фасциация цветков, сегменты на лепестках околоцветника с окраской, не свойственной данному сорту, многорыльцевость и увеличение (махровость) долей околоцветника у сортов: *Голдилоск*, *Гомер*, *Джером Грин*, *Импозант*, *Клаймекс*, *Мексикана*, *Меадон Лак*, *Пронто*, *Ред Смоук*, *Руддиглоу*, *Татто* и др. Частота модификационной изменчивости была незначительной и составляла 0,1-0,2%. Согласно гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова это указывало о возможности создания махровых сортов. Нами исследована индуцированная изменчивость у гладиолуса гибридного под воздействием мутагенных факторов (гамма-лучи) дозами от 1000 до 5000 р. Результаты этой работы позволили установить положительное и отрицательное влияние на всхожесть, выживаемость клубнепочек и клубнелуковиц, морфологические признаки у двух сортов *Диксиленд* и *Уайт Фростинг* (Седельникова, Тарасенко, 1980; 1986; Седельникова, 1988). Описаны и отобраны новые формы и перспективные гибриды для местных условий (Седельникова 1993 а, б).

Известно, что основным из возбудителей болезней у гладиолусов является сухая фузариозная гниль - *Fusarium oxysporum* Schl. f. *gladioli* (Mass.) Sn. et Hans. Исследования 1990-1993 гг. (Седельникова, Воробьева, 1993) позволили испытать препарат - триходермин, который оказывал эффективное воздействие на устойчивость сортов к этому заболеванию в период роста, развития и цветения сортов.

За годы работы (1990-2010 гг.) сортовой коллекционный фонд гладиолусов не только увеличился, но и уменьшился в силу некоторых объективных причин. Так, число сортов *G. hybridus* с 1985 г. и по настоящее время уменьшилось в 6 раз. Это связано с недостаточным оснащением материально-технической базы в период хранения этого не зимующего в грунте клубнелуковичного многолетника; уменьшением пополнения коллекционного фонда из-за недостатка материальных средств; снижения популярности этой культуры на промышленном рынке за последние 10-15 лет. Среди цветочно-декоративных растений такая особенность часто наблюдается и приобретает цикличность в виде роста, оптимума и падения спроса на рынке. За эти годы прошли интродукционное испытание 110 сортов, из них 37 сортов отечественной и 73 сорта зарубежной селекции, описаны морфологические признаки и дана оценка декоративных качеств (Седельникова, 2002). Среди них высокой декоративностью (первичная оценка 4,5-5 баллов) обладали такие отечественные сорта: *Бенефис*, *Балет на Льду*, *Виртуоз*, *Гимн Космонавтам*, *Долгожданный Дебют*, *Европа*, *Заманха*, *Красная Москва*, *Магистр*, *Москва Белокаменная*, *Молдавский Набат*, *Н.И.Кузнецов*, *Огненное Кружево*, *Олимпийский Огонь*. Однако, имея высокие декоративные качества и селекционные возможности в проявлении новых генотипических признаков, многие современные сорта неустойчивы к болезням, вредителям и погодным условиям, часто полегали во время сильных дождей и ветров. Из сортового разнообразия *G. hybridus* отмечено, что в период осеннее-зимне-весеннего хранения, с хорошим вегетативным размножением, но с менее ярко выраженными декоративными качествами были сорта старой селекции: *Блу Айл*, *Мекки*, *Светящийся*, *Плам Тарт*, *Роузтон*, *Си Фоум*, *Руддиглоу*, *Седая Дама*, *Шантиклер*.

Интродукционное испытание в лесостепной зоне Западной Сибири прошло восемь дикорастущих видов гладиолусов, полученных семенами из разных научных учреждений. Установлено, что виды: Г. Гермена (*G. garmenii*), Г. кардинальский (*G. cardinalis*), Г. остроконечный (*G. cuspidatus*) – не зимостойкие, в зимний период требуют хранения при температуре 5-8 град С. Такие виды как Г. обыкновенный (*G. communis*), Г. посевной (*G. segetum*), Г. темно-фиолетовый (*G. atrovioleaceus*), Г. черепитчатый (*G. imbricatus*) зимуют в открытом грунте, их возможно культивировать на одном месте 3-5 лет, цветут в июне. Однако при недостаточном агротехническом возделывании они вырождаются. У Г. византийского (*G. byzantinus*) зимостойкость средняя и в отдельные суровые малоснежные зимы он вымерзает (Седельникова, 2002).

Известно, что антропогенная нагрузка и абиотические факторы среды оказывают воздействие на растения в городской среде. Не всегда перспективные виды и сорта хорошо приживаются в озеленении градостроительства. Поэтому велика роль ботанических садов в области интродукции и акклиматизации культурных растений, изучающих их морфобиологические особенности в городских условиях. Нами для практического использования рекомендованы сорта из группы миниатюрных: *Мекки*, *Руддиглоу*, *Раби*, *Фриски*, которые в городских миксбордерах достаточно устойчивы и декоративны в период массового цветения с августа по сентябрь.

В настоящее время в коллекции ЦСБС около 100 сортов. Наблюдения показали, что в последние годы у гладиолусов значительно понижен коэффициент вегетативного размножения при соблюдении всех приемов возделывания (культурооборот через 3-4 года, прополка, рыхление, подкормка). Посадка осуществляется в последней декаде мая при устойчивой среднесуточной температуры + 10-15 град. С. Цветение сортов наблюдали в августе-сентябре. Отмечено, что сорта: *Каштанка*, *Малика*, *Драма*, *Хайстайл*, *Град Китедж*, *Донна Мария*, *Джо Энн* в период вегетации при оценке декоративных качеств имели 89-96 баллов.

В последние годы (2013-15 гг.) изучены новые сорта. Так в теплый, умеренно-увлажненный вегетационный период 2015 г. начало цветения отмечено с 30.07 по 10.09 у сортов с декоративными качествами 4-5 баллов: *Бьюти Принт* - муаровый красный; *Хантин Сонг* - ярко-красный с темно-

бордовым пятном; *Везувий* - ярко-желтый; *Виста* - светло-фиолетовый с темно фиолетовым пятном; *Меджин Раффлз* – голубой; *Вимп* - нежно-розовый; *Фреско* - красный с желто-вишневым пятном; *Фрейдехорн* – красный; *Уайт Просперити* – белый; *Альфа* – светло-вишневым с малиновым пятном; *Юбилей* – красный с белым пятном; *Валенсия* – лососевый; *Джестер Голд* – желтый; *Микс* – кремовый; *Шейди Раффлд* – лососевый; *Нова Люкс* – зеленый; *Принцесс Маргарети* – зеленый; *Хорков* – карминный.

Природа растительного сырья видоизмененных метаморфизированных побегов у декоративных растений изучена недостаточно. Разработка путей и возможностей адаптации растений при интродукции в лесостепную зону Западной Сибири особенно актуальна и связана с биохимическими процессами, в частности, накоплением запасных веществ у не зимующих геофитов. Среди них представители клубнелуковичных растений из рода *Gladiolus* L., имеющие значение в декоративном цветоводстве нашего региона. В роде *Gladiolus* L. обнаружены кверцетин, кемпферол, пеларгонидин-3-рутинозид, пеларгонидин – 3-софорозидо-5-глюкозид, пеонидин-3-рутинозидо-5-глюкозид, мальвидин. В клубнелуковицах выявлено наличие сапонинов, которые препятствуют росту злокачественной опухоли у животных, витамина С и каротина в листьях. В народной медицине клубнелуковицы гладиолуса использовали против зубной боли, желудочных заболеваний.

С 2009 г. нами изучается содержание запасных и биологически активных веществ в клубнелуковицах *G. hybridus* (Кукушкина, Седельникова, 2010). Установлено, что в клубнелуковицах сорта *Светящийся* в мае месяце, когда у центрального побега сформировано 1-2 листа, было низкое содержание сахара - 7,1%. Постепенное повышение содержания сахара (8,2-8,7%) выявлено с июня. Максимальное значение сахара в клубнелуковицах гладиолуса наблюдали в октябре (12,4%). Отмечено, что в клубнелуковицах было стабильное содержание крахмала в течение всего вегетационного периода, с его снижением от 3,0% в мае до 2% в октябре.

Самое высокое содержание сапонинов наблюдали в мае – 14%, т.е. после зимнего хранения клубнелуковиц. С июня по октябрь содержание сапонинов в молодой (дочерней) клубнелуковице гладиолуса стабильное, от 6,38 до 6,76%. Высокое содержание аскорбиновой кислоты в клубнелуковицах наблюдается в мае - 22,2 мг%. Однако в период летней вегетации наблюдали варьирование содержания аскорбиновой кислоты у клубнелуковиц с 7,34 до 79,7 мг%. К осени в молодой клубнелуковице гладиолуса ее содержание соответствовало показаниям полученным в материнской клубнелуковице весной. Наибольшее количество катехинов наблюдали в перезимовавших (материнских) клубнелуковицах гладиолуса гибридного в мае – 483,4 мг%, к октябрю их содержание снижается и составляет у молодой клубнелуковицы 30,29 мг%. Анализ полученных данных показал, что содержание пектинов в клубнелуковицах незначительно, в мае и июне 1,24 и 1,20%, соответственно. Установлено постепенное снижение содержания протопектинов в клубнелуковицах от 4,97% до 1,57% с мая по октябрь месяцы. Высокое количество дубильных веществ установлено в мае – 3,36 %. В молодой клубнелуковице их содержание было стабильное и составляло с июня по октябрь от 1,67 до 1,96%. Таким образом, у *G. hybridus*, сорт *Светящийся* накопление сахара в клубнелуковицах происходит к осени, тогда как крахмала к их зимнему хранению в условиях низких положительных температур незначительное. Очевидно, накопление и распределение крахмала в метаморфизированных органах играет существенную роль в зимостойкости клубнелуковичных растений и их недостаточное количество в тканях способствует неустойчивости данной культуры в условиях суровых зим в Сибири. Высокое содержание сапонинов, аскорбиновой кислоты, дубильных веществ и катехинов у перезимовавших клубнелуковиц, наоборот способствует устойчивости гладиолуса к неблагоприятным факторам среды, а также к микрофлоре в период интенсивного роста и развития в весенне-летне-осенний период вегетации.

#### Список литературы:

1. Зубкус, Л.П. Изучение цветочно-декоративных растений в ботаническом саду Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР / Л.П. Зубкус // Труды бот.сада, Новосибирск, 1956. - вып.1. - С. 11-18.
2. Зубкус, Л.П. Итоги и пути интродукции декоративных растений в ЦСБС / Л.П. Зубкус // Декоративные растения и их интродукция в Западную Сибирь. Новосибирск : Наука. - 1977. - С. 3-43.
3. Зубкус Л.П., Скворцова А.В., Кормачева Т.Н. Озеленение Новосибирска. Новосибирск : СО АН СССР. - 1962. - 340 с.
4. Кошелева, М.Г. Интродукция гладиолусов / М.Г. Кошелева // Интродукция декоративных растений для цветников и газонов Сибири. Новосибирск:Наука. - 1968. - С. 135-142.
5. Кукушкина Т.А., Седельникова Л.Л. Динамика накопления запасных веществ в клубнелуковицах *Crocus alata* и *Gladiolus hybridus*. // Химия растительного сырья. - 2010. - №2. - С. 123-127.
6. Седельникова, Л.Л. Анатомо-морфологические особенности гладиолуса гибридного разных условиях выращивания / Л.Л. Седельникова // Бюл. Гл. бот. сада. - 1982. - вып.126. - С. 84-88.
7. Седельникова, Л.Л. Интродукция американских сортов гладиолусов в Сибири / Л.Л. Седельникова // Декоративные растения для зеленого строительства. Новосибирск : Наука. - 1986. - С. 69-80.
8. Седельникова, Л.Л. Мутационное изменение окраски цветков у гладиолуса при гамма-облучении / Л.Л. Седельникова // Бюл. Гл. бот. сада. – 1988. - вып.148. - С. 55-60
9. Седельникова, Л.Л. Многорыльцевость гладиолуса / Л.Л. Седельникова // Бюл. Гл.бот.сада. – 1989. - вып.154. - С. 80-83.
10. Седельникова, Л.Л. Отечественные сорта гладиолусов в ЦСБС / Л.Л. Седельникова // ЦНТИ. - 1990 а, №154. - 4 с.
11. Седельникова, Л.Л. Гладиолусы Зарубежной селекции в Западной Сибири / Л.Л. Седельникова // ЦНТИ. - 1990б. - №361. - 3 с.
12. Седельникова, Л.Л. Перспективные гибриды гладиолусов селекции ЦСБС / Л.Л. Седельникова // ЦНТИ. - 1993. - №4. - 3 с.
13. Седельникова, Л.Л. Новые формы гладиолуса в Сибири / Л.Л. Седельникова // ЦНТИ. – 1993. - №113. - 3 с.
14. Седельникова, Л.Л. Сравнительный анализ зонального испытания гладиолусов в Сибири / Л.Л. Седельникова // Бюл. Гл.бот.сада. - 1997. - Вып.175. - С. 32-36.

15. Седельникова, Л.Л. Биоморфология геофитов в Западной Сибири / Л.Л. Седельникова // Новосибирск : Наука. - 2002. - 307 с.
16. Седельникова Л.Л., Воробьева И.Г. Динамика развития фузариоза гладиолусов в условиях ЦСБС //ЦНТИ. - 1993. - №126. – 3 с.
17. Седельникова Л.Л., Зубкус Л.П. Гладиолусы в Западной Сибири. Новосибирск : Наука. - 1987. - 153 с.
18. Седельникова Л.Л., Тарасенко Н.Д. Изменения гладиолуса гибридного в М1 под воздействием гамма-излучения // Бюл.Гл.бот.сада. – 1980. - Вып.116. - С. 37-43.
19. Седельникова Л.Л., Тарасенко Н.Д. Индуцированная изменчивость у гладиолуса. //Изв. СО АН СССР, сер.биол.наук. – 1986. - №.3. - Вып.2. - С. 67-74.

### ИНТРОДУКЦИОННАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ ИЗ РОДОВ: DAHLIA И GLADIOLUS, В УСЛОВИЯХ ЖЕЗКАЗГАНСКОГО РЕГИОНА

**Селиванова К.М., Нашенова Г.З., Климчук С.К.**

*Жезказганский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции»  
г. Жезказган, Казахстан, [Selivanova-klara@yandex.ru](mailto:Selivanova-klara@yandex.ru)*

**Резюме.** В данной статье рассмотрены результаты первичной интродукции 15 сортов рода *Dahlia* и 21 сорта *Gladiolus x hybridus hort.* Дается предварительная оценка устойчивости сортов в культуре и их декоративности. Показаны особенности вегетативного размножения сортов гладиолусов в условиях Жезказганского региона.

### INTRODUCTION ESTIMATION OF NEW VARIETIES FROM THE LUING-INS OF DAHLIA AND GLADIOLUS IN THE CONDITIONS OF ZHEKAZGHAN REGION

**Selivanova K.M., Nachenova G.Z., Klimchuk S.K.**

*A botanical garden of Zhezkazgan - branch of Institute of Botany and a Phytointroduction, Zhezkazgan,  
Kazakhstan, [Selivanova-klara@yandex.ru](mailto:Selivanova-klara@yandex.ru)*

**Summary.** In this article were considered results of primary introduction 15 grades of a sort *Dahlia* and 21 grades *Gladiolus x hybridus hort.* In article has preliminary estimate of stability of grades in culture and their decorative effect. In Article are shown features of a vegetative reproduction grades of gladioluses in the conditions of the Zhezkazghan region.

В Жезказганском ботаническом саду интродукцией цветочно-декоративных растений занимались со дня его основания, то есть на протяжении 77 лет. Испытано и изучено около 3000 видов и сортов. Многие виды внедрены в зеленое строительство данной местности и успешно культивируются в коллекции ботанического сада, некоторые частично или полностью были утрачены в девяностые годы. Например, коллекции гладиолусов и георгин. Цветоводы мира относят гладиолус к одной из самых красивоцветущих культур, и популярность гладиолуса во многих странах возрастает из года в год (Зиборова, журнал *Gardenia*). В садоводстве георгинны получили известность с конца XVIII века. Мало какая культура на протяжении своей истории испытывала такие взлеты и падения интереса к ней. Георгины выращивали в королевских садах, в их честь устраивали пышные празднества - и их же через некоторое время объявляли холодными бездушными цветами. Но вот селекционеры выводили новые формы, и популярность георгин снова возрастала (Видехина Е.В. журнал...) В настоящее время для создания этих коллекций привлекаются новые не испытанные в нашем регионе сорта.

В 2013 году с Минского ботанического сада (Беларусь) было привлечено 15 сортов георгинов и 21 сорт гладиолусов корнеклубнями, клубнелуковицами и клубнепочками. В первый год интродукции из 15 привлеченных сортов *Dahlia*, вегетировали 11 сортов, в фазу цветения вступили 8 сортов, 2 сорта образовали бутоны, но цветение было прервано заморозками 20 сентября 2014 года, поэтому продолжительность цветения в первый год не была определена. По срокам цветения в первый год интродукции сорта предварительно ранжированы на среднецветущие (Легенда, *Evelene*) и поздноцветущие (*Booge Wooge*, *Boy Scout*, *Park Princess*, Набат Хатыни, Совейго, Выдубецки Колокола). Наибольшей декоративности достигли сорта: *Evelene*, Набат Хатыни, *Park Princess*, Совейго. Сорт 'Выдубецки Колокола' имеет отличительную окраску листьев (антоциановая), что придает сорту высокую декоративность. При хранении в зимнее время 2014-2015 гг. погибли шесть сортов георгин: 'Booge Wooge', 'Бантик', 'Выдубецки колокола', 'Страйпед Дуэт', 'Гелио', 'Совейго'. В настоящее время из сохранившихся сортов в фазу цветения вступили 3 сорта: Легенда, *Evelene*, Набат Хатыни. На второй год вегетации произошли существенные сдвиги в фенологии и размерах растений, следующих сортов:

'Легенда' - куст рыхлый, устойчивый к полеганию, высотой до 120 см. (в 2014 году высота составляла 58 см). Цветоносы прямые. Цветок красный с оранжевым оттенком, диаметром 12 см. Начало цветения 14 июля (2014 г -27 июля).

'Evelene' - куст компактный, устойчивый, высотой 95 см (в 2014 г -55 см). Цветок белый с сиреневым центром (группа шаровидная) диаметром 7см. Цветет с 14 июля (в 2014г -17 августа).

'Набат Хатыни' - куст рыхлый, устойчивый к полеганию, высотой 90 см (2014 год- 62см) Цветок сиреневый, кончики лепестков серебристые (группа нимфейные), диаметром 7 см. Цветет с 14 июля (2014 год - 29 августа).

Из 21 новых сорта гладиолусов в фазу цветения в первый год вступили 12 сортов, посаженных клубнелуковицами 2 и 3 разбора. 9 сортов были высажены клубнепочками. В 2015 году у всех сортов отмечена бутонизация, в первой декаде июля - зацвели сорта Кокетка, Нечаянная радость, Мираж, Донна Мария, *Country Charm*. Все сорта, вступившие в фазу цветения обладают высокой декоративностью.

'Кокетка' - высота растения с цветоносом 95 см, окраска цветка розово-малиновая, нижний лепесток с кремовым пятном и салатово-зелёной каймой и сильно гофрированными лепестками, соцветие двурядный колос, содержащий 18 бутонов; размер цветка 9,5/10,2 см. Цветет с 10 июля, в течение 15 дней.

'Михаил Огинский' - высота растения с цветоносом 93 см, окраска цветка салатово-зеленая. Цветонос двухрядный, в колосе 15 бутонов; размер цветка 9/12 см. Цветет с 4 августа, в течение 9-11 дней.

'Нечаянная радость' - высота растения с цветоносом 80 см, окраска цветка лимонно-нежного желтого цвета, лепестки сильно гофрированные, в колосе 8 бутонов; размер цветка 13,3/14,6 см. Цветет с 14 июля, в течение 10 -12 дней.

'Волшебный фонарь' - высота растения с цветоносом 85 см. Окраска цветка лососево-розовая с яркими красными и жёлтыми пятнами на нижних лепестках. Края лепестков сильно гофрированные, сложенные в крупные складки; в колосе 12 бутонов; размер цветка 9,8/11,3 см. Цветет с 8 августа в течение 11 дней.

'Мираж' - высота растения с цветоносом 102 см. Окраска цветка светло-розовая с интенсивным розовым и кремовым пятном на нижнем лепестке, края лепестков гофрированные; размер цветка 8,2/9,9 см. Цветет с 8 августа в течение 11 дней.

'*Chocolat Cat*' - высота куста 112 см. Окраска цветка бордовая, нижний лепесток на тон темнее, гофрированный, с продольными крупными складками; в колосе 14 бутонов; размер цветка 11,9/12,8. Цветет с 31 июля в течение 9-11 дней.

'Вечерняя мелодия' - высота куста 90-95 см. Окраска цветка интенсивно малиновая, приятного тона, лепестки гофрированные. Лепестки бархатистые, с очень плотной тканью. В колосе 19 бутонов; размер цветка 5,6/6,3 см. Цветет с 31 июля, в течение 9-12 дней

'Коричневый халцедон' - высота куста с цветоносом 100-110 см. Окраска цветка коричнево-каштановая, по центру и в горловине светло - абрикосовый оттенок с сиреневыми пятнышками на нижних лепестках; в колосе 21 бутон; размер цветка 11/ 13,5 см. Цветет с 4 августа, в течение 11 дней.

'Siraël' - высота растения с цветоносом 95-110 см. Окраска цветка розово-дымчатая, в середине розово-оранжевая. Края сегментов околоцветника гофрированные. В колосе 10 бутонов; размер цветка 6,4/ 6,9 см. Цветет с 21 июля, в течение 9 дней.

'Млада' - высота растения с цветоносом 70-75 см. Окраска цветка светло-лососево розовая с красивыми малиновыми переливами на нижних лепестках. В колосе 12 бутонов; размер цветка 7,8/ 8,8 см. Цветет с 4 августа, в течение 11 дней.

'Донна Мария' - высота куста 56 см, с цветоносом 80 см. Окраска цветка нежно светло палевая с розоватым оттенком и красными мазками на трех лепестках, с гофрированным околоцветником и размером 12,5/14,5 см. В колосе одновременно раскрытых 4 шт. Цветет с 12 июля.

'Кружевной бант' - высота 80-85 см. Кремово-палевые цветки с малиново-розовой каймой. Края лепестков гофрированные с глубокими продольными волнами. На внутренних лепестках кайма интенсивнее; в колосе 10 бутонов; размер цветка 5,6/ 7,1 см. Цветет с 6 августа.

'Долгожданный дебют' - высота 85-90 см. Лососево-розовый цветок с кремоватым пятном на нижнем лепестке, и мазками красноватого тона, с гофрированными лепестками; в колосе 9 бутонов; размер 6,8/ 7,4 см. Цветет с 8 августа.

Одним из факторов успешности интродукции является репродуктивная способность привлеченных таксонов (т.1). В таблице 1 показано, что ни один из привлеченных сортов не завязывает семена. Например, сорт Мираж в условиях Беларусь (Минск) по данным А.В. Кручонок завязывает семена и имеет более высокий коэффициент вегетативного размножения, по сравнению с аналогичным сортом в Жезказганском ботаническом саду Центрального Казахстана (материалы международной конференции... 2013 г).

По вегетативному размножению коэффициент довольно высокий у сортов Кокетка, Коричневый Халцедон, Мираж, Донна Мария.

Таблица 1. Особенности генеративного и вегетативного размножения гладиолусов в условиях глинистой пустыни Центрального Казахстана

Сорта <i>Gladiolus x hybridus hort.</i>	Способность завязывать семена	Количество клубнепочек на 1 клубнелуковицу, шт
Мираж (ЦБС, Беларусь)	+	41±1,5
Мираж (ЖБС, Казахстан)	-	29 ± 1,2
Кокетка	-	65 ± 1,5
Михаил Огинский	-	8 ± 2,3
Нечаянная радость	-	5 ± 1,5
Волшебный Фонарь	-	9 ± 1,1
Chocolat Cat	-	12 ± 2,6
Вечерняя Мелодия	-	2 ± 1,5
Белая Метелица	-	11 ± 2,4
Коричневый Халцедон	-	43 ± 2,1
Sirael	-	10 ± 1,6
Mlada	-	18 ± 1,5
Country Charm	-	14 ± 2,7
Донна Мария	-	26 ± 2,3
Кружевной бант	-	3 ± 1,5
Долгожданный Дебют	-	2 ± 1,7

По предварительным данным сравнительно устойчивы в культуре сорта гладиолусов, имеющие высокий коэффициент размножения такие как: Кокетка, Мираж, Коричневый Халцедон. Менее устойчивы сорта георгинов, которым необходимы особые агротехнические приемы при выращивании и хранении посадочного материала в зимний период. Новые сорта георгинов и гладиолусов высокодекоративны в условиях пустынной зоны Центрального Казахстана.

Несмотря на трудоёмкость содержания этих культур в коллекциях, но учитывая их высокие декоративные и репродуктивные качества, можно подобрать перспективные сорта для озеленителей и коллекционеров в данной местности.

**Список литературы:**

1. Зиборова Е.Ю. "Парад цветов: величественные гладиолусы" // Ж. "Gardenia"
2. Видехина Е.В. "Георгины - гости из Мексики" // "В мире растений" - 1999 г. - № 9.
3. Цветоводство: Традиции и Современность Материалы VI Международной научной конференции в городе Волгоград. Белгород, 2013. - С. 107.

**КОЛЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР  
ВО ВСЕРОССИЙСКОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЦВЕТОВОДСТВА  
И СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

**Слепченко Н.А., Клемешова К.В., Келина А.В.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур  
Российской академии сельскохозяйственных наук»,  
г. Сочи, Россия, e-mail: slepchenko@vniisubtrop.ru*

**Резюме:** Одними из важных направлений исследований Всероссийского научно-исследовательского института цветоводства и субтропических культур (г. Сочи) является создание, пополнение и поддержание генетических коллекций цветочно-декоративных культур. Формирование коллекций начато в 1961 г. Работы по интродукции, изучению продолжаются, создаются новые высокодекоративные, устойчивые сорта. В настоящее время коллекция цветочно-декоративных культур института насчитывает более 1860 сортов. Наиболее многочисленной в коллекции института является группа травянистых многолетних растений – более 600, древесно-кустарниковых растений – более 490, луковичных и клубнелуковичных цветочных культур – 490, коллекция зимнего сада – 137 сортов.

**THE COLLECTIONS OF FLOWERS AND ORNAMENTAL PLANTS IN RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE  
OF FLORICULTURE AND SUBTROPICAL CROPS**

**Slepchenko N.A., Klemeshova K.V., Kelina A.V.**

*Federal State Budgetary Scientific Institution  
"Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops",  
c. Sochi, Russia, e-mail: slepchenko@vniisubtrop.ru*

**Abstract:** One of the most important directions of Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops (c. Sochi) is to create, replenish and maintain the genetic collections of flowers and ornamental plants. The collections started to form in 1961. Introduction and studyworks have been

continued; new high-ornamental and resistant cultivars are being created. Currently, the given collection of the Institutenumbers more than 1860 cultivar samples. The most numerous group in the collection is a group of herbaceous perennial plants – more than 600, trees and shrubs – more than 490, bulbous and bulb tuberiferous flower crops – 490, the collection of the institute's winter garden includes 137 cultivar samples.

Коллекции живых растений – основа для широкого спектра деятельности научного учреждения. Они формируются согласно определенным целям и задачам:

- сохранение сложившихся генотипов;
- проведение научных исследований по выявлению адаптивного потенциала культур в конкретных географических условиях;
- использование имеющихся генотипов в селекционных работах;
- ведение образовательной и просветительской деятельности.

Во многих научных учреждениях собраны уникальные коллекции генетических ресурсов цветочно-декоративных растений. Обогащение коллекций идет путем интродукции, т.е. привлечения видов и сортов из других географических районов, в том числе из-за рубежа, их испытания и выделения наиболее перспективных для возделывания в регионе или использования в селекционном процессе, а также за счет селекции, т.е. создания сортов, приспособленных к местным условиям. Основными центрами интродукции декоративных растений в нашей стране традиционно являются ботанические сады.

Во Всероссийском научно-исследовательском институте цветоводства и субтропических культур (г. Сочи) создание, пополнение и поддержание генетических коллекций цветочно-декоративных культур также являются одними из важных направлений исследований [10]. Начиная с 1961 г. в институте стали проводиться работы по интродукции и изучению цветочно-декоративных культур [3]. Были разработаны методики изучения ряда цветочных культур, созданы сортименты наиболее значимых и популярных, решены многие технологические вопросы, в том числе и выгонки [1, 2, 4, 5].

В настоящее время коллекция цветочно-декоративных культур института насчитывает более 1 860 сортообразцов. Учеными института проводится большая работа по привлечению нового ассортимента декоративных растений, исследованию и оценке их устойчивости в условиях влажных субтропиков, разрабатываются технологии выращивания применительно к каждой культуре, создаются новые высокодекоративные, более устойчивые сорта.

Наиболее многочисленной в коллекции института является группа травянистых многолетних растений – более 600 сортообразцов. В ее состав входят коллекция *Dendranthema × hortorum* hort. – 175 сортообразцов, состоящая из крупноцветковых и мелкоцветковых сортов, как зарубежной, как и отечественной селекции, в том числе нашего института. Коллекция ирисов – одна из «старожилов», берет начало с 1971 г., насчитывает 164 сортообразца, в т.ч. сорта *Iris × hybrida* hort., *I. sibirica* L., *I. ensate* Thunb., *I. spuria* L., отечественной и зарубежной селекции, а также 9 видовых ирисов: *I. colchica* Kem-Wath., *I. ensate*, *I. monnierii* DeJuss., *I. notha* Bieb., *I. pallida* Lam., *I. pseudacorus* L., *I. pseudonotha* Galushko, *I. pumila* L., *I. sibirica* и регулярно пополняется [7]. Коллекция видов и сортов рода *Pelargonium* L'Hér. ex Ait., состоит из 122 сортообразцов, используется для сохранения генофонда, в селекционном процессе и озеленения сада-музея «Дерево Дружбы» [11]. Состоит из групп крупноцветковых, зональных, душистых, плющелистных, суккулентных, видовых пеларгоний, а также групп ангелов и уникумов.

Группа древесно-кустарниковых растений, насчитывающая более 490 сортообразцов включает в себя как красивоцветущие кустарники *Chaenomeles* sps., *Forsythia* sps., *Weigela × wagneri* L.H. Bailey, *Hibiscus syriacus* L., *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser., так и высокодекоративные, вечнозеленые, красивоцветущие лианы – *Passiflora caerulea* L., *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry, *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lem., *Jasminum polyanthum* Franch. и др. Коллекции используются для сохранения и поддержания генетических ресурсов, озеленения, разработки технологий возделывания и в качестве модельных культур для физиологических исследований.

Коллекция луковичных и клубнелуковичных цветочных культур представлена видами и сортами растений из семейств Лилейные (*Liliaceae* Juss.), Касатиковые (*Iridaceae* Juss.), Амариллисовые (*Amaryllidaceae* J. St.-Hill.), Спаржевые (*Asparagaceae* Juss.) в количестве более 490 сортообразцов. Имеющиеся в коллекциях генотипы активно используются при проведении селекционной работы в селекционных исследованиях, с целью получения новых сортов цветочно-декоративных культур, выделения доноров и источников хозяйственно ценных признаков. Разнообразие форм и окрасок, сроков цветения, уникальные биологические особенности позволяют использовать эти растения при различных формах цветочного оформления в течение всего года [12].

Коллекция зимнего сада института в количестве 137 сортообразцов, наиболее массово представлена группой видов из семейства *Araceae* Juss., *Asparagaceae* Juss., *Arecaceae* Burnett, *Euphorbiaceae* Juss., *Commelinaceae* Mirb. и *Moraceae* Nakai. Коллекция используется для озеленения, сохранения и поддержания генофонда, регулярно пополняется [6].

В коллекцию привлечены и продолжают привлекаться наиболее ценные и перспективные с точки зрения дальнейшей селекции или практического использования сортообразцы декоративных растений и природной флоры, в том числе редких и исчезающих видов. В настоящее время поддерживается коллекция из 153 видов.

В культуре *in vitro* поддерживается коллекция цветочно-декоративных культур (*Dianthus* L., *Chrysanthemum* L., *Gerbera* Gronov, *Eustoma* Salisb., *Rosa* sps., *Hydrangea macrophylla* Ser., *Syringa vulgaris* L. и др.) в количестве 59 сортообразцов и 6 редких и исчезающих видов природной флоры Кавказа (*Campanula sclerophylla* (Kolak.) Czerep., *Pancratium maritimum* L., *Lilium caucasicum* (Miscz. ex Grossh.) Grossh. и др.). Медленно растущая коллекция используется для сохранения генофонда перспективных сортов, гибридов изучаемых культур, исчезающих видов растений природной флоры Западного Кавказа с целью их размножения, внедрения в производство и селекционных исследований [8].

Важным звеном исследовательской работы института является создание принципиально новых генотипов изучаемых культур, имеющих высокие декоративные качества, устойчивость к абиотическим и биотическим факторам, высокую продуктивность [9].

Селекционерами института созданы и включены в Госреестр селекционных достижений РФ 44 сорта *Hippeastrum hibrida* hort., 17 – *Freesia refracta* Klatt, 8 – *Pelargonium zonale* (L.) L'Herit., 13 – *Pelargonium grandiflorum* (Andrews) Willd., 14 – *Chrysanthemum* L., 2 – *Tulipa* L., 4 – *Anemone coronaria* L., 4 – *Primula* L., 5 – *Gerbera* Gronov, 1 – *Paeonia* L. За последние пять лет в Госкомиссию РФ на сортоиспытание и включение в Госреестр селекционных достижений РФ передано 40 сортов цветочно-декоративных культур (табл. 1).

Таблица 1. Количество сортов, переданных в Госкомиссию РФ на сортоиспытание и включение в Госреестр селекционных достижений РФ

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	Всего за 5 лет
Передано сортообразцов цветочно-декоративных культур на сортоиспытание в Госкомиссию РФ	8	2	7	12	11	40
Включено сортов в Госреестр селекционных достижений РФ	7	8	3	7	10	35

Влажные субтропики России обладают достаточно благоприятными почвенно-климатическими условиями для многих культур. Здесь практически отсутствуют лимитирующие факторы, ограничивающие их возделывание. Обогащение генофонда, совершенствование методов поиска, оценки и создания новых форм позволяет постоянно обновлять сортимент возделываемых культур.

#### Список литературы:

1. Болгов В.И., Евсюкова Т.В., Козина В.В., Пустынников М.А. Методика первичного сортоизучения цветочных культур. Сочи. – 1998. - 40 с.
2. Болгов В.И., Мохно В.С., Евсюкова Т.В., Братухина Е.В., Козина В.В., Козина С.В., Слепченко Н.А. Выгонка луковичных и клубнелуковичных цветочных культур. Сочи. – 2001. - 96 с.
3. Васильев, К.В. Состояние научно-исследовательских работ по цветоводству на Черноморском побережье Краснодарского края / К.В. Васильев // Цветоводство и декоративное садоводство в южной зоне СССР: матер. науч.-метод. совещ. Сочи. – 1968. - С. 18-24.
4. Евсюкова Т.В., Болгов В.И., Мохно В.С. Тюльпаны. Возделывание и описание сортов. Сочи : ВНИИЦиСК. – 2004. - 138 с.
5. Евсюкова Т.В., Школьная З.П. Нарциссы (Описание сортов). Сочи: ВНИИЦиСК. - 2003. - 99 с.
6. Клемешова К.В., Келина А.В. Зимний сад ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии // Научные исследования в субтропиках России: сб. мол. учен. и аспирантов. Сочи. - 2013. - С. 201-209.
7. Козина В.В., Слепченко Н.А. Коллекция ирисов во влажных субтропиках России // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015. - № 3. - С. 60-67.
8. Коломиец Т.М., Маляровская В.И., Губаз С.Л. Создание и поддержание коллекции субтропических плодовых, цветочно-декоративных культур, редких и исчезающих видов растений Западного Кавказа в культуре *in vitro* // Плодоводство и ягодоводство России. – 2015. - Т. XXXIII. - С. 99-103.
9. Мохно В.С., Братухина Е.В., Гутиева Н.М., Пащенко О.И. О селекции тюльпанов и пеларгонии для выращивания во влажных субтропиках России // Сельскохозяйственная биология. – 2014. - № 3. - С. 70-76.
10. Рындин А.В. 120-летие института – год повышенной ответственности // Плодоводство и ягодоводство России. – 2015. - Т. XXXI. - С. 293-304.
11. Рындин А., Гутиева Н. Уникальный сад «Дерево Дружбы» // Цветоводство. – 2014. - № 2. - С. 10-13
12. Слепченко Н.А., Келина А.В., Лобова Т.Е. Луковичные цветочные культуры в коллекции ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии // Актуальные вопросы плодоводства и декоративного садоводства в начале XXI века: матер. междунар. конф., посвящ. 120-летию основ. инстит. и 80-летию сада-музея «Дерево Дружбы». – Сочи. – 2014. - С. 177-184.

## КОЛЛЕКЦИЯ АЗИАТСКИХ ЛИЛИЙ ВО ВСЕРОССИЙСКОМ НИИ САДОВОДСТВА ИМЕНИ И.В. МИЧУРИНА

Соколова М.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина»,  
г. Мичуринск, Россия, e-mail: marina-111012@rambler.ru

**Резюме.** В статье представлены результаты коллекционного сортоизучения азиатских лилий селекции Всероссийского НИИ садоводства имени И.В. Мичурина. Проведены фенологические наблюдения за растениями лилий, установлены суммы эффективных температур для наступления основных фаз роста и развития. На основании проведенного изучения декоративных и хозяйственно-ценных признаков выделены наиболее перспективные сорта азиатских лилий с высоким адаптивным потенциалом для выращивания в условиях Центрально-Чернозёмного региона, а также источники для селекции на заданные признаки.

## COLLECTION OF ASIATIC LILIES IN THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR HORTICULTURE NAMED AFTER I. V. MICHURIN

Sokolova M.A.

Federal State Budgetary Scientific Institution  
«Russian Research Institute for Horticulture named after I. V. Michurin», c. Michurinsk, Russia,  
e-mail: marina-111012@rambler.ru

**Summary.** The article presents the results of the collection cultivar investigation Asiatic lilies breeding Russian Research Institute for Horticulture named after I. V. Michurin. Held phenological observations of plants lilies, set sum effective temperatures for the onset of the main phases of growth and development. Based on the study of decorative and economically valuable traits selected the most promising varieties of Asiatic lilies with high adaptive potential for cultivation in conditions of Central Chernozem region, as well as sources for breeding on the specified characteristics.

Лилии – многолетние луковичные растения, относящиеся к семейству лилейных (*Liliaceae*). Эти растения известны давно, но только в XVIII веке началось их изучение и введение в культуру. Впервые селекционная работа с лилиями была начата в Японии более 200 лет назад. В начале XX века она активизировалась в Европе и Америке и связана с именами Я. де Графа, И. Престон, А. Портера, С. Петерсона, А. Скиннера, И. Тейлора, Э. Добра, К. Фельдмайера, В. Орехова и др. [1]. В России селекция лилий была начата Иваном Владимировичем Мичуриным в конце XIX века в г. Козлове (ныне Мичуринск). В 1914 году опубликовано описание его первой гибридной лилии «Фиалковая», полученной путём межвидовой гибридизации лилий Совича (Шовица) (*L. szovitsianum*) и Тунберга (*L. thunbergianum*). Позже появились сорта селекции З.Н. Цветаевой (г. Мичуринск), И.Л. Заливского (г. Санкт-Петербург), В.А. Грота и Е.Н. Зайцевой (г. Москва) и др. [1, 3].

В г. Мичуринске во Всероссийском НИИ садоводства имени И.В. Мичурина селекция азиатских лилий ведется с 1963 года. За этот период Маргаритой Филипповной Киреевой совместно с Ниной Васильевной Ивановой и Валентиной Владимировной Мартыновой создано более 100 высокодекоративных, зимостойких сортов, выращивание которых возможно на всей территории России, как в открытом, так и защищенном грунте. На 75 сортов получены авторские свидетельства. Сорта селекции ВНИИС имени И.В. Мичурина отмечены многими медалями ВДНХ (ВВЦ), в том числе тремя золотыми. В 1990 году в Японии на международной выставке цветов «ЭКСПО-90» 8 сортов из Мичуринска были награждены 1 золотой (сорт Жизель), 2 серебряными (сорт Вишенка и Волхова) и 5 бронзовыми медалями (сорта Аэлита, Вероника, Калинка, Розовая Дымка, Рябинка). Лилии «Морская Пена» и «Мичуринская Ода» удостоены первых призов международной выставки «Флориада-92» в Голландии [1, 2].

В настоящее время коллекция азиатских лилий Всероссийского НИИ садоводства имени И.В. Мичурина насчитывает 168 сортов собственной селекции.

Целью исследований являлась оценка генофонда азиатских лилий по комплексу декоративных и хозяйственно-ценных признаков, выделение среди них наиболее перспективных для выращивания в условиях ЦЧР, а также источников для селекции.

Экспериментальная работа проводилась на участке сортоизучения и селекции лилий, расположенном на территории ОПО ВНИИС имени И.В. Мичурина, на базе лаборатории цветоводства ВНИИС имени И.В. Мичурина в 2013-2015 гг., в соответствии с «Методикой первичного сортоизучения цветочных культур» [4].

В результате проведенных фенологических наблюдений за растениями лилий установлено, что прохождение всех фаз роста и развития находилось в прямой зависимости от сортовых особенностей и погодных условий. Так, начало отрастания побегов у изучаемых лилий отмечалось в III декаде



апреля, при накоплении суммы эффективных температур выше +5°C от 41 до 80°C. Бутонизация проходила в период с середины второй декады мая до конца мая при достижении суммы эффективных температур 190-380°C. По срокам цветения лилии были разделены на 3 группы:

- ранние сорта, цветение которых начинается со II декады июня, когда сумма эффективных температур достигает 520-800°C (Адажио, Алиби, Аллегория, Антарктида, Варенька, Весенняя Радость, Вечный Огонь, Камилла, Ласточка, Маиза, Рия, Светоч, Туманность Андромеды, Эмблема, Эмилия);

- средние сорта зацвели в конце III декады июня при накоплении суммы эффективных температур от 810 до 945°C (Аккорд, Андромеда, Апельсинка, Баттерфляй, Белые Паруса, Былина, Вишенка, Волхова, Восточная Сказка, Диадема, Доброе Утро, Ёжик, Жёлтая Птица, Жизель, Калинка, Лионелла, Лучезарная, Малиновый Звон, Мгновение, Мечта, Морская Пена, Новелла, Нонна, Ночное Танго, Осенний Вальс, Панорама, Полюшко, Причуда, Розовая Дымка, Рулада, Руфина, Саламандра, Сибирячка, Утро Туманное, Флейта, Эстафета, Южная Ночь);

- поздние сорта, цветение которых начинается с конца I декады июля при достижении суммы эффективных температур 995°C (Акцент, Анастасия, Аэлита, Болгария, Виринея, Зарница, Карусель, Ксения, Летний Хоровод, Малиновка, Масленица, Медуница, Мичуринская Ода, Песнь Иволги, Сиреневый Туман, Снежана, Твоя Улыбка, Ульяна, Фиаско, Юлия). Продолжительность цветения лилий за годы исследований составила в среднем 13 дней.

Окраска околоцветника в коллекции азиатских лилий представлена широким спектром цветовой гаммы:

- белая, белая с оттенками (Алиби, Белая Чайка, Белое Безмолвие, Белые Паруса, Виктория, Диадема, Доброе Утро, Ёжик, Лунная Серенада, Лучи Надежды, Морская Пена, Одетта, Осенний Вальс, Пантомима, Рулада, Русский Вальс, Снежана);

- жёлтая (Андромеда, Аэлита, Веста, Волхова, Жар Птица, Жёлтая Птица, Мальвина, Масленица, Новелла, Нонна, Панорама, Песнь Иволги, Полярная Звезда, Причуда, Русский Сувенир, Утренняя Звезда, Эстафета);

- абрикосовая (Адажио, Жизель, Лионелла, Лучистая, Медя, Млада, Сабрина, Светоч, Утро Туманное, Флейта, Фреска, Эйфория);

- апельсиновая (Валерия, Лучезарная, Мгновение, Скерцо, Фермата, Эмилия);

- оранжевая (Аккорд, Апельсинка, Канарейка, Летняя Радость, Орнамент, Полюшко);

- розовая (Баттерфляй, Былина, Изаура, Клавдия, Ксения, Людмила, Летний Хоровод, Малышка, Мичуринская Розовая, Нота, Офелия, Розана, Розовая Дымка, Розовая Фантазия, Розовая Чайка, Рондо, Сюзанна, Юлия);

- малиновая (Зарница, Земфира, Малиновка, Малиновый Звон, Трембита);

- красная (Аксинья, Болгария, Вечный Огонь, Калинка, Камилла, Красная Шапочка, Ласточка, Люстра, Магма, Память Сердца, Радда, Сибирячка, Фаина);

- вишнёвая (Вишенка, Восточная Сказка, Таинственная Незнакомка, Южная Ночь);

- двухцветная (Акцент, Анастасия, Варенька, Виринея, Карусель, Медуница, Мечта, Мичуринская Ода, Огненная Земля, Эмблема, Элегия);

- полихромная (Саламандра).

На поверхности листочков околоцветника лилий могут находиться пятнышки, штрихи, контрастные пятна – мазки (брашмарки), что придает окраске цветка оригинальность. Поверхность листочков околоцветника изученных лилий характеризовалась наличием:

- пятнышек различной величины и количества (Аксинья, Алиби, Андромеда, Аэлита, Баттерфляй, Белое Безмолвие, Белые Паруса, Болгария, Виринея, Волхова, Жизель, Зарница, Иллюзия, Ирония, Карусель, Медуница, Новелла, Нонна, Ночное Танго, Огненная Земля, Осенний Вальс, Полюшко, Розовая Дымка, Саламандра, Сибирячка, Сиреневый Туман, Снежана, Утро Туманное, Флейта, Элегия, Эмилия, Эстафета);

- контрастных пятен-мазков (Адажио, Аккорд, Аксиома, Диадема, Ёжик, Жар Птица, Земфира, Лучи Надежды, Мальвина, Масленица, Орнамент, Память Сердца, Панорама, Причуда, Русский Сувенир, Светоч, Фреска).

Чистая окраска цветка отмечена у сортов Аллегория, Анастасия, Ласточка, Песнь Иволги, Рия, Рондо, Стрелка, Таинственная Незнакомка, Ульяна, Южная Ночь.

Форма околоцветника у лилий в коллекции была:

- звездчатая (Акцент, Алиби, Аллегория, Аэлита, Виза, Виринея, Жёлтая Птица, Жизель, Летний Хоровод, Лучи Надежды, Медуница, Мечта, Новелла, Нонна, Осенний Вальс, Русский Сувенир, Сабрина, Сиреневый Туман, Снежана, Таинственная Незнакомка, Флейта, Эмблема, Южная Ночь);

- чашевидная (Адажио, Аккорд, Анастасия, Андромеда, Баттерфляй, Белые Паруса, Болгария, Волхова, Восточная Сказка, Диадема, Карусель, Лионелла, Лучезарная, Малиновый Звон, Мичуринская Ода, Морская Пена, Ночное Танго, Огненная Земля, Панорама, Песнь Иволги, Полюшко, Причуда, Радда, Саламандра, Сибирячка, Утро Туманное, Фермата);

- чалмовидная (Вишенка, Малиновка, Нота);

- получалмовидная (Белое Безмолвие, Ёжик, Людмила, Люстра, Мальвина, Одетта, Розовая Дымка, Рулада, Твоя Улыбка).

В результате проведенных морфометрических исследований установлено, что большинство сортов коллекции характеризуется средней высотой генеративных побегов от 70 до 100 см. К низкорослым сортам, с высотой растений до 65 см, относятся Весенняя Радость, Маиза, Медуница, Светоч. К высокорослым сортам, высота которых превышает 100 см, принадлежат Аккорд, Аксинья, Андромеда, Белое Безмолвие, Болгария, Виринея, Вишенка, Волхова, Восточная Сказка, Ёжик, Жизель, Зарница, Розана, Земфира, Летний Хоровод, Лионелла, Лунная Серенада, Малиновый Звон, Мичуринская Ода, Нота, Ночное Танго, Розовая Поляна, Розовая Фантазия, Розовая Чалма, Саламандра, Селеста, Снежана, Сибирячка, Сиреневый Туман, Торнадо, Фиаско, Южная Ночь.

Диаметр цветка у изученных лилий зависел от формы околоцветника и изменялся в пределах от 6-8 (Беляночка, Вишенка, Малиновка, Мальвина, Нота, Розовая Дымка) до 15-17 см (Аллегория, Доброе Утро, Жёлтая Птица, Панорама, Полюшко, Руфина, Эйфория). У остальных сортов этот показатель составил в среднем 12-14 см.

Количество цветков в соцветиях лилий варьировало от 2-3 (Весенняя Радость, Елизавета, Изаура, Маиза, Светоч) до 22-27 шт. (Апельсинка, Вечный Огонь, Восточная Сказка, Люстра).

Одно из направлений в селекционной работе с азиатскими лилиями – создание бульбоносных сортов, в пазухах листьев которых к концу цветения образуются мелкие почкoluковички (бульбы). Большинство сортов азиатских лилий селекции Всероссийского НИИ садоводства имени И.В. Мичурина обладают способностью образовывать бульбы и поэтому характеризуются высоким коэффициентом вегетативного размножения. Максимально выражен признак бульбоносности у сортов Апельсинка, Андромеда, Аэлита, Белые Паруса, Болгария, Былина, Виринея, Вишенка, Волхова, Жёлтая Птица, Жизель, Зарница, Земфира, Ирония, Клавдия, Ксения, Лорена, Лучи Надежды, Малиновый Звон, Мечта, Мичуринская Розовая, Наина, Розовая Фантазия, Огненная Земля, Олимпия, Розовая Чалма, Саламандра, Сибирячка, Стрелка, Сюзанна, Таинственная Незнакомка, Южная Ночь, Юлия.

В условиях Центрально-Чернозёмного региона растения лилий поражаются такими болезнями, как ботритиоз, антракноз и альтернариоз. Сорта азиатских лилий отличались различной степенью поражения болезнями, что во многом зависело от метеорологических условий сезона вегетации, а также и от устойчивости растений лилий к ним. Оценка класса устойчивости лилий определялась по годам с максимальным проявлением признака болезни. За годы исследований выпадение большого количества осадков отмечалось в июле и августе 2013 года, что способствовало интенсивному развитию и распространению болезней. Установлено, что, в среднем за годы исследований, устойчивость к болезням (с баллом поражения до 1) имели 50% сортов азиатских лилий, среднюю устойчивость – 36%, слабую устойчивость – 11%, очень слабую устойчивость – 3%.

Таким образом, в результате комплексного изучения декоративных и хозяйственно-ценных признаков азиатских лилий были выделены сорта, которые могут быть рекомендованы для промышленного цветоводства и озеленения в условиях Центрально-Чернозёмного региона (Анастасия, Андромеда, Акцент, Алиби, Апельсинка, Баттерфляй, Белые Паруса, Варенька, Виза, Вишенка, Виринея, Вечный Огонь, Волхова, Восточная Сказка, Диадема, Ёжик, Жёлтая Птица, Ирония, Калинка, Карусель, Ксения, Ласточка, Лионелла, Люстра, Малиновый Звон, Мичуринская Ода, Морская Пена, Нонна, Ночное Танго, Огненная Земля, Одетта, Осенний Вальс, Офелия, Память Сердца, Панорама, Полюшко, Причуда, Радда, Розана, Розовая Дымка, Рондо, Русский Сувенир, Саламандра, Сабрина, Сибирячка, Снежана, Созвездие, Стрелка, Таинственная Незнакомка, Твоя Улыбка, Ульяна, Фреска, Эмблема, Эстафета, Южная Ночь). Для создания перспективных сортов, выделены 4 источника декоративных и хозяйственно-ценных признаков: высокой бульбоносности – сорт Волхова, звездчатой формы цветка – сорт Снежана, получалмовидной формы цветка – сорт Розовая Дымка, низкорослости – сорт Медуница.

#### Список литературы:

1. Киреева, М.Ф. Лилии / М.Ф. Киреева // – М. : ЗАО «Фитон + », 2000. - 160 с.
2. Киреева М.Ф., Коршикова, Н.Г., Иванова Н.В., Мартынова В.В. Результаты и перспективы селекции лилий во ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина // Лилии. – Тула.: Изд-во «Лев Толстой», 1992. – С. 15-17.
3. Киреева М.Ф., Иванова Н.В., Мартынова В.В. Селекция зимостойких лилий // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. И.В. Мичурина (1931-2001): сб. науч. тр. – Тамбов : Издательство ТГТУ, 2001. – Т.1. – С. 160-171.
4. Болгов В.И., Евсюкова Т.В., Козина В.В., Пустынников М.А. Методика первичного сортоизучения цветочных культур. – М., 1998. – 40 с.

## РАННЕЦВЕТУЩИЕ ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ В КОЛЛЕКЦИИ КАВКАЗА ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН

Соколова В.В.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Россия, [soka22@mail.ru](mailto:soka22@mail.ru)

**Резюме.** По итогам 70 лет исследования растений Кавказа в отделе флоры Главного ботанического сада выделено 153 высокодекоративных устойчивых раноцветущих видов, мало распространенных в практике озеленения. Приведены многолетние даты начала и конца цветения, а также продолжительность жизни видов в коллекции.

## THE EARLY-FLOWERING HERBACEOUS PLANTS INTO COLLECTIONS CAUCASUS OF THE MAIN BOTANICAL GARDEN OF RAS

Sokolova V.V.

Main Botanical Garden of RAS, Moscow, Russia, [soka22@mail.ru](mailto:soka22@mail.ru)

**Summary.** As a result of 70 years of research of plants of the Caucasus Main Botanical Garden identified 153 very resistant decorative early flowering species. They are not widely in landscape gardening. Results perennial start and end dates of flowering, as well as the length of time the species in the collection.

Флора Кавказа чрезвычайно богата декоративными растениями. Общее число травянистых декоративных растений Кавказа исчисляется более чем 1300 видами, из них около 400 видов эндемы. За границей на данный момент накоплен огромный опыт привлечения природных видов в озеленение (Сердюков Б.В., 1972). Многие растения, исчезнувшие из дикой природы или редкие в естественных местообитаниях, были спасены благодаря широкому распространению их в культуре. Иногда культивирование редких видов может стать единственным способом их выживания.

Работы по изучению и введению в культуру дикорастущих декоративных растений, входящих в состав кавказской флоры проводились множеством исследователей. За рубежом растения Кавказа рекомендуются для садовой культуры или используются в садоводстве уже давно. Многие дикорастущие растения являются превосходным материалом для зеленого строительства даже без предварительной селекции. Особый интерес для озеленения представляют декоративные эндемы Кавказа (Сердюков Б.В., 1972).

В результате многолетних исследований в Главном ботаническом саду было испытано 1108 видов интродуцированных древесных и травянистых видов кавказской флоры (Швецов А.Н., 2013). Среди них на данный момент выявлено 153 раннецветущих вида, устойчивых в умеренном климате с наивысшей декоративностью и очень декоративные, 18 из них включены в Красную книгу РФ (Трутнев Ю.П., 2008), 69 – в региональные и зарубежные Красные книги и 25 являются эндемичными Кавказскими видами. Большинство интродуцированных кавказских растений зимует без укрытия или под легким укрытием (Гогина Е.Е., 1974). При описании видов в скобках указаны ранняя и поздняя даты наступления начала и конца цветения, а также продолжительность нахождения вида в коллекции.

Наиболее раннее цветение сразу после схода снега наблюдается у таких видов как *Brunnera macrophylla* (Adam.) Johnst. (4.04-12.05, 5.06-30.06; 53 года), *Colchicum szovitsii* Fisch. et C.A.Mey. (11.04-13.04, 25.04-4.05; 10 лет), *Coluteocarpus vesicaria* (L.) Holm. (9.04-15.05, 10.05-30.05; 13 лет), *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. (12.04-11.05, 30.04-18.05; 8 лет), *Crocus artvinensis* (Phippov) Grossh. (7.04-8.05, 27.04-25.05; 20 лет), *Crocus reticulatus* Stev. ex Adams (4.04-27.04, 11.04-10.05; 39 лет), *Cyclamen elegans* Boiss. et Huchse (7.04-2.05, 26.04-19.05; 16 лет), *Cyclamen vernalis* Sweet (5.04-30.04, 28.04-20.05; 10 лет), *Dentaria quinquefolia* Bieb. (7.04-12.05, 4.05-24.05; 51 год), *Draba bruniifolia* Stev. (10.04-30.05, 5.05-26.06; 21 год), *Erythronium caucasicum* Woron. (1.04-10.05, 18.04-18.05; 36 лет), *Fritillaria caucasica* Adams (7.04-15.05, 3.05-24.05; 9 лет), *Galanthus alpinus* Sosn. (10.04-20.04, 25.04-7.05; 17 лет), *Galanthus angustifolius* G.Koss. (10.04-18.04, 27.04-1.05; 8 лет), *Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh. (3.04-22.04, 20.04-12.05; 52 года), *Galanthus lagodechianus* Kem.-Nath. (1.04-5.05, 20.04-30.05; 19 лет), *Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke (28.03-27.04, 3.04-20.05; 33 года), *Galanthus woronowii* Losinsk. (28.03-28.04, 18.04-11.05; 14 лет), *Galanthus bortkewitschianus* G.Koss. (3.04-5.05, 15.04-6.05; 27 лет), *Galanthus cilicicus* Baker. (1.04-20.04, 20.04-30.04; 9 лет), *Galanthus krasnovii* A.Khokhr. (28.03-12.04, 20.04-3.05; 6 лет), *Galanthus transcaucasicus* Fomin. (24.03-13.04, 12.04-5.05; 18 лет), *Helleborus abchasicus* A.Br. (6.04-12.05, 30.04-24.05; 38 лет), *Helleborus caucasicus* A.Braun (25.03-29.04, 5.05-20.06; 66 лет), *Iridodictyum hyrcanum* (Woronow ex Grossh.) Rodionenko (5.04-15.04, 21.04-4.05; 34 года), *Iridodictyum reticulatum* (Bieb.) Rodionenko (6.04-25.05, 12.04-3.06; 26 лет), *Merendera raddeana* Regel. (3.04-27.04, 20.04-17.05; 17 лет), *Merendera trigyna* (Stev. ex Adams.) Stapf. (1.04-25.04, 20.04-10.05; 18 лет), *Merendera sobolifera* C.A.Mey. (5.04-30.04, 22.04-13.05; 14 лет), *Muscari dolichanthum* Woronow et Tron. (7.04-21.05, 8.05-15.06; 40 лет), *Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N.Busch (1.04-2.05, 29.04-22.05; 66 лет), *Petasites albus* (L.) Gaertn. (7.04-5.05, 10.04-1.06; 53 года), *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Mey. et Schreb. (6.04-8.05, 12.04-4.06; 20 лет), *Primula abchasica* Sosn. (23.03-28.04, 11.05-25.05; 39 лет), *Primula amoena* Bieb. (4.04-24.05, 5.05-25.05; 18 лет), *Primula cordifolia* Rupr. (5.04-13.05, 10.05-28.05; 15 лет), *Primula macrocalyx* Bunge. (4.04-20.05, 10.05-29.05; 49 лет), *Primula pallasii* Lehm. (21.03-8.05, 12.04-20.06; 21 лет), *Primula woronowii* Losinsk. (23.03-4.05, 20.04-30.05; 43 года), *Pseudomuscari pallens*

(Bieb.) Garbari (8.04-25.05, 18.05-20.06; 13 лет), *Puschkinia scilloides* Adams (5.04-5.05, 25.04-18.05; 60 лет), *Scilla armena* Grossh. (8.04-6.05, 26.04-12.05; 27 лет), *Scilla caucasica* Miscz. (4.04-4.05, 30.04-22.05; 69 лет), *Scilla mischtschenkoana* Grossh. (1.04-6.05, 17.04-15.05; 22 года), *Scilla rosenii* C.Koch (5.04-6.05, 3.05-10.05; 46 лет), *Scilla siberica* Haw. (1.04-25.04, 4.05-15.05; 44 года), *Scilla winogradowii* Sosn. (5.04-10.05, 20.04-30.05; 35 лет), *Scopolia caucasica* Kolesn. ex Krayer (6.04-11.05, 20.05-28.06; 58 лет), *Viola odorata* L. (5.04-5.05, 5.05-26.05; 24 года), *Adonis vernalis* L. (14.04-10.05, 10.05-25.06; 44 года), *Anemonastrum speciosum* (Adams. ex G.Pritz.) Galushko (21.04-5.06, 8.05-20.06; 47 лет); *Anemonoides blanda* (Shott et Kotschy) Holub (21.04-23.05, 27.05-13.06; 24 года), *Anemonoides caucasica* (Rupr.) Holub (20.04-5.06, 16.05-30.06; 14 лет), *Arabis caucasica* Schlecht. (16.04-5.06, 19.05-28.06; 50 лет), *Arabis nordmanniana* Rupr. (11.04-12.05, 12.05-25.06; 47 лет), *Arum albispatum* Stev.ex Ledeb. (15.04-2.05, 25.05-30.06; 45 лет), *Caltha polypetala* Hochst. (15.04-7.05, 10.05-7.06; 10 лет), *Convallaria transcaucasica* Utkin ex Grossh. (22.04-10.06, 30.05-20.06; 46 лет), *Corydalis caucasica* DC. (18.04-30.04, 7.05-26.05; 13 лет), *Corydalis malkensis* Galushko (16.04-29.04, 7.05-24.05; 26 лет), *Doronicum orientale* Hoffm. (14.04-20.05, 18.05-18.06; 55 лет); *Epimedium colchicum* (Boiss.) Trautv. (24.04-26.05, 16.05-20.06; 40 лет), *Eunomia rotundifolia* C.A.Mey. (11.04-7.05, 28.04-20.05; 36 лет), *Ficaria calthifolia* Reichenb. (15.04-10.05, 25.04-25.05; 11 лет), *Polygonatum glaberrimum* C.Koch (20.04-30.05, 19.05-30.06; 60 лет), *Primula auricula* Lam. (21.04-19.05, 11.05-25.06; 25 лет), *Primula ruprechtii* Kusn. (18.04-12.05, 5.05-20.06; 8 лет), *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem. (16.04-20.05, 12.05-20.06; 54 года), *Saxifraga flagellaris* Willd. ex Sternb. (14.04-30.04, 5.05-20.05; 8 лет), *Trollius rapunculimus* (Smith.) Stearn (15.04-17.05, 5.05-6.06; 31 год), *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. (18.04-16.05, 20.04-25.05; 50 лет).

На май приходится цветение таких видов как *Allium akaka* S.G.Gmel ex Schult. et Schult.fil. (5.05-8.06, 2.06-23.06; 27 лет), *Allium paradoxum* (Bieb.) G. Don. (2.05-10.05, 12.05-29.05; 70 лет), *Anemonastrum fasciculatum* (L.) Holub (30.04-28.05, 20.05-28.06; 28 лет), *Arum alpinum* Schott et Kotschy (15.05-10.06, 30.05-14.06; 10 лет), *Arum elongatum* Stev. (13.05-8.06, 04.06-12.06; 10 лет.), *Arum orientale* Bieb. (10.05-26.05, 30.05-23.06; 30 лет), *Arenaria lychnidea* M.B. (26.05-29.05, 10.06-18.06; 14 лет), *Ajuga orientalis* L. (1.05-19.05, 11.06-21.06; 33 года), *Bellevalia pycnantha* (C.Koch) Losinsk. (3.05-15.05, 19.05-14.06; 22 года), *Campanula aucheri* A.DC. (15.05-15.06, 1.06-24.06; 40 лет), *Campanula biebersteiniana* Adams (5.05-3.06, 21.05-25.06; 26 лет), *Cerastium argenteum* Bieb. (15.05-20.06, 25.06-10.07; 35 лет), *Corydalis alpestris* C.A.Mey. (2.05-15.05, 10.05-3.06; 14 лет), *Corydalis persica* Cham. et Schlecht. (5.05-15.05, 13.05-6.05; 9 лет), *Dichodon cerastoides* (L.) Reichenb. (8.05-3.06, 30.05-15.06; 10 лет), *Doronicum oblongifolium* DC. (28.04-25.05, 20.05-30.06; 59 лет), *Draba araratica* Rupr. (25.04-22.05, 14.05-30.05; 14 лет), *Draba bryoides* DC. (5.05-29.05, 25.05-20.06; 17 лет), *Dryas caucasica* Juz. (5.05-25.05, 12.05-27.06; 8 лет), *Ficaria verna* Huds. (26.04-30.04, 22.05-30.05; 7 лет), *Fritillaria kotschyana* Herb. (5.05-12.05, 12.05-1.06; 69 лет), *Fritillaria kurdica* Boiss. et Noe (6.05-18.05, 26.05-5.06; 19 лет), *Fritillaria latifolia* Willd. (28.04-14.05, 17.05-28.05; 13 лет), *Fritillaria ophioglossifolia* Freyn et Sint. (3.05-14.05, 10.05-19.05; 12 лет), *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb. (27.04-30.04, 5.05-25.05; 7 лет), *Huynhia pulchra* (Roem. et Schult.) Greuter et Burdet (7.05-27.05, 1.06-22.06; 37 лет), *Iris alexeenkoi* Grossh. (5.05-30.05, 10.05-11.06; 20 лет), *Iris aphylla* L. (15.05-10.06, 9.05-27.06; 16 лет), *Iris humilis* Georgi (16.05-10.06, 11.05-30.06; 11 лет), *Iris hungarica* Waldst. et Kit. (6.05-12.06, 8.06-20.06; 28 лет), *Iris ruthenica* Ker-Gawl. (15.05-2.06, 30.05-12.06; 6 лет), *Ixiolirion montanum* (Zabill.) Schult. ex Schult. fil. (22.05-20.06, 30.05-28.06; 11 лет), *Juno caucasica* (Hoffm.) Klatt (15.05-10.06, 10.05-30.06; 9 лет), *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. (4.05-20.05, 8.05-20.06; 58 лет), *Leopoldia caucasica* (Griseb.) Losinsk. (28.04-11.05, 21.05-10.06; 16 лет), *Leucojum aestivum* L. (8.05-8.06, 21.05-22.06; 17 лет), *Minuartia imbricata* (Bieb.) Woronow (5.05-30.05, 15.05-6.07; 18 лет), *Minuartia oreina* (Matth.) Schischk. (8.05-8.06, 28.05-12.06; 12 лет), *Muscari alpanicum* A.Schchian (28.04-14.05, 22.05-14.06; 10 лет), *Muscari leucostomum* Woronow ex Czerniak. (22.04-24.05, 10.05-18.06; 28 лет), *Muscari muscarimi* Medik. (8.05-23.05, 29.05-11.06; 22 года), *Muscari neglectum* Juss. (25.04-25.05, 13.05-25.06; 18 лет), *Muscari sosnowskyi* Schchian (22.04-30.05, 10.05-10.06; 14 лет), *Muscari szovitsianum* Baker (6.05-30.05, 22.05-20.06; 27 лет), *Myosotis amoena* (Rupr.) Boiss. (10.05-22.05, 12.06-25.06; 14 лет), *Ornithogalum arcuatum* Stev. (6.05-8.05, 1.06-10.06; 14 лет), *Ornithogalum balansae* Boiss. (10.05-15.05, 25.5-7.06; 14 лет), *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Aschers. (12.05-3.06, 3.06-18.06; 22 года), *Ornithogalum cuspidatum* Bertol. (19.05-26.06, 16.06-1.07; 22 года), *Ornithogalum sintenisii* Freyn. (23.04-2.06, 7.05-23.06; 29 лет), *Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz. (10.05-5.06, 5.05-20.06; 40 лет), *Paeonia macrophylla* (Albov) Lomak. (5.05-2.06, 14.05-18.06; 30 лет), *Paeonia officinalis* L. (3.05-6.06, 12.05-14.06; 27 лет), *Paeonia steveniana* Kem.-Nath. (28.04-8.06, 26.05-06.06; 27 лет), *Paeonia tenuifolia* L. (4.05-4.06, 16.05-24.06; 46 лет); *Paeonia tomentosa* N.Busch. (4.05-25.05, 17.05-13.06; 29 лет), *Paeonia wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. (28.04-5.06, 12.05-17.06; 43 года), *Polygonatum multiflorum* (L.) All. (6.05-15.05, 17.05-21.06; 65 лет), *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (15.05-30.05, 30.05-21.06; 17 лет), *Polygonatum ovatum* Miscz. ex Knorr. (5.05-10.06, 3.06-17.06; 23 года), *Polygonatum orientale* Desf. (4.05-14.05, 1.06-21.06; 49 лет), *Saxifraga moschata* Wulf. (5.05-15.05, 20.05-13.06; 10 лет), *Saxifraga repanda* Willd. ex Sternb. (1.05-15.06, 15.06-16.07; 56 лет), *Sibbaldia semiglabra* C.A.Mey. (3.05-22.05, 25.05-20.06; 19 лет), *Symphytum grandiflorum* DC. (8.05-14.05; 14.06-01.07; 44 года), *Trachystemon orientalis* (L.) G.Don. fil. (5.05-25.05, 15.05-8.06; 7 лет), *Tulipa biflora* Pall. (5.05-18.05, 15.05-25.05; 19 лет), *Tulipa eichleri* Regel (15.05-28.05, 1.06-4.06; 24 года), *Tulipa gesneriana* L. (30.04-24.05, 3.05-25.05; 24 года), *Tulipa julia* C.Koch (30.04-21.05, 19.05-10.06; 37 лет), *Tulipa florenskyi* Woronow (28.04-20.05, 18.05-14.06; 13 лет), *Veronica gentianoides* Vahl (5.05-30.05, 10.05-30.06; 44 года), *Veronica minuta* C.A.Mey. (5.05-27.05, 30.06-8.77; 15 лет), *Veronica orientalis* Mill. (3.05-30.05, 25.05-10.07; 15 лет), *Veronica umbrosa* Bieb. (5.05-10.06, 5.06-30.06; 15 лет), *Viola alba* Bess. (1.05-30.05, 22.05-10.07; 12 лет), *Viola canina* L.

(5.05-25.05, 21.05-30.06; 10 лет), *Viola caucasica* Kolenati (12.05-15.05, 20.05-30.05; 6 лет), *Viola somchetica* C.Koch (26.04-1.06, 18.05-30.06; 50 лет), *Viola suavis* Bieb. (23.04-20.05, 4.05-28.05; 24 года).

По результатам многолетних испытаний раннецветущие растения Кавказа показали высокую устойчивость в условиях умеренного климата. Количество экземпляров отдельных видов в коллекции небольшое, однако они, будучи результатом многолетнего испытания, представляют ценный маточный фонд, имеющий большое теоретическое и практическое значение. Раннецветущие растения Кавказа могут быть популярными и востребованными в садово-парковом строительстве и заслуживают изучения с целью дальнейшего внедрения в зеленое строительство.

#### Список литературы:

1. Гогина Е.Е., Сурова В.П. Некоторые результаты и перспективы интродукции дикорастущих декоративных растений Кавказа. Ботанико-географические районы СССР. Перспективы интродукции растений. М. : Наука. – 1974. - С. 5-21.
2. Сердюков, Б.В. Декоративные травянистые растения дикорастущей флоры Кавказа / Б.В. Сердюков // Тбилиси : Изд-во Мецниереба. – 1972. - 211 с.
3. Трутнев Ю.П. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М. : Тов. науч. изд. КМК. – 2008. - 855 с.
4. Швецов А.Н., Трулевич Н.В., Двораковская В.М., Коновалова Т.Ю., Науменкова Т.С., Саодатова Р.З., Шатко В.Г., Галкина М.А., Казанцева Е.С., Крамаренко Л.А., Павлова И.В., Шевырева Н.А., Мамонтов А.К. Растения природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 65 лет интродукции. М. : Тов. науч. изд. КМК. – 2013. - 657 с.

## POSSIBILITIES OF USE HYBRID RUGOSA ROSES

Sparinska A.

Botanical Garden, University of Latvia 2 Kandavas Str., Riga, Latvia anta.sparinska@gmail.com

**Summary.** Rose breeding program of Latvian National Botanic garden started last century in the sixties and resulted in 21 Hybrid Rugosa suitable for landscapes and hedges, with most of them with good odor and/or edible hips. Our previous research focused to affirm the ancestry of hybrids using DNA microsatellite markers, and to examine amount of a and b chlorophylls, carotenoids, anthocyanin's and free radical (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazil (DPPH)) scavenging activity in different parts of plants. This study is aiming at identifying new qualities of Latvia bred Hybrid Rugosa by focusing on testing, if Hybrid Rugosa flowers are suitable for production of rose water and, furthermore, rose oil, or their hips as a source of vitamin C.

This research focused on detection of the composition and relative abundance of volatile compounds in the headspace of petals and hydrosols of Latvian bred Hybrid Rugosa. Together 8 cultivars and the wild growing population was checked to approve the hypothesis that Hybrid Rugosa roses in the north of Europe are suitable for use in medicine, cosmetics and health care.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБРИДОВ РОЗЫ МОРЩИНистой

Спаринска А.

Ботанический сад Латвийского Университета, ул. Кандавас 2, Рига, Латвия,  
anta.sparinska@gmail.com

**Резюме.** Селекция гибридов розы морщинистой в Латвии началась в 60-х годах прошлого века в Национальном Ботаническом саду в Саласпилсе. С тех пор зарегистрированы 21 сорт для декоративного садоводства, с приятным запахом и плодами. Цель нашего исследования была выяснить пригодность цветов этих сортов для производства розовой воды и розового масла, оценить содержание аскорбиновой кислоты и каротиноидов в плодах. В результате исследования 8 сортов и основного вида *Rosa rugosa* Thunb. обнаружены 50 летучих соединений, 90% которых составляли фенилэтилспирт, гераниол, нерол, β-цитронеллол, основные составляющие розового масла. Количество летучих соединений в лепестках венчика цветов и в гидрозоле позволяет сделать вывод, что рассмотренные сорта, выращиваемые на севере Европы, можно применять не только в декоративном садоводстве, но и в медицине и косметологии.

Roses are one of world important crops for production of cut flowers, ornamental plants, essential oil and medicinal remedies. All diversity of rose cultivars were bred from approximately ten species. One of them is *Rosa rugosa* from Far East, used ethnobotanically in health care and oil production in northeastern regions of China. (Brunn et al, 2005) Chinese medicine recommends *R.rugosa* for strengthening blood circulation, for treating stomachaches and dysentery, and also for alleviating liver pains and joint pain. They also have powerful antioxidant, antibacterial and antiinflammatory activity, inhibit tumor cells and HIV. (Ng et al,2005). Rose petal water can be used as eyewash and mouthwash. Wide use of *Rosa rugosa* resulted with excessive decreasing of population and announces species as threatened plant in Red List of China.

When *R. rugosa* species became known in Europe some two hundred years ago, it was heralded as the forbear of a new race of garden roses (Nicolas, 1926). Breeders started crossings of *R. rugosa* with other species and made hundreds of hardy cultivars – *Rugosa* hybrids - suitable for growing and overwintering in cold climate of North Europe. Unfortunately, the species spread out in the wild, particularly, on the coastlines and wastelands. (Kelager et al, 2012). Thus *Rosa rugosa* is considered as an invasive species in Europe and North America.

*Rosa rugosa* was introduced in Latvia in the first half of 20<sup>th</sup> century. Rose breeding program of National Botanic garden started at sixties and resulted with 21 *Rugosa* hybrids suitable for landscapes and hedges, with most of them with good odor and/or edible hips. (Rieksta, 1988) Previous research works in Latvia focused on improvement of ancestry of hybrids with DNS microsatellite markers (Sparinska, 2009), examine amount of a. b chlorophylls, carotenoids, anthocyanin's and free radical (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazil (DPPH)) scavenging activity in different parts of plants and measure and detect the composition of volatile compounds in headspace of petals. Together 20 cultivars and wild growing population was checked to approve hypothesis that *Rugosa* roses in north of Europe are suitable for use in medicine, cosmetics and health care similar as in China.

In last year's scientists in Europe start interested about content and use in medicine of rose petals and hips of this rose species. Antiradical activity, phenol, anthocyanins and proanthocyanins content was measured in Poland, Finland, Italy and other world (Youwei et al, 2010). Hitherto nobody try to investigated possibilities of use *Rosa rugosa* and *Rugosa* hybrids as source of rose water or essential oil so far in North as Baltic sea region.

For detection of volatile oils a wild population with total area 200 m<sup>2</sup> *R. rugosa* and 6 Hybrid *Rugosa* were use. Six of them were Latvian scientist's *Dr. agr. Dzidra Rieksta* bred and internationally registered cultivars: 'Raita', 'Sniedze', 'Violeta' and their parental varieties 'Plena', 'Frau Dagmar Hastrup', 'Schneezwerg'.

The flowers were collected randomly from groups of 10 plants for each sample. Half to full open flowers were harvested around 8:00 in the morning on sunny days in the middle of July in three repeats.

The hydrosol of fresh rose leaves (35 g per sample) were obtained in 2 h in a hydrodistillation apparatus with 350 ml water (1:10; w/v).

The volatile aroma compounds in rose petals and hydrosol were studied by means of headspace solid-phase microextraction (SPME) followed by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis. As a quantitative measure, the share in the total GC peak area for each compound is given.

Total content of carotenoids were analyzed by spectrophotometric method in fresh hips. Content of ascorbic acid was determined by titration with 0.1 n iodine solution.

The highest level of total volatile aroma compounds in comparison to all other rose varieties used in the study was found in the head-space of *R. rugosa* 'Plena'. The highest diversity of volatile compounds was found in the samples of *R. rugosa*, 'Plena' and 'Frau Dagmar Hastrup'. High results were given by Hybrid *Rugosa*, 'Violeta' and 'Raita'.

Fifty volatile compounds were detected in petals and hydrosols of the 7 Hybrid *Rugosa*. The volatiles found in the largest amounts were phenylethylalcohol (28.6 %–79.9 % depending on variety),  $\beta$ -citronellol (28–57 % depending on variety) and nerol (up to 39 % of the total amount of volatiles).

Comparing the total peak area of volatile compounds in flower petals and hydrosol, the amount of volatiles doubled in hydrosol. The differences between total amount of volatile compounds among cultivars were significant ( $F = 42,04 > 5,99 = F_{crit}$  with  $p < 0,05$ ).

Hybrid *Rugosa* and populations of wild growing *Rosa rugosa* in Latvia contained a significant amount of ascorbic acid. Hybrids 'Schneezwerg' and 'Raita' have the highest amount of ascorbic acid, 1007 and 945 mg 100 g<sup>-1</sup>, respectively. 'Zilga' has 797 mg 100 g<sup>-1</sup>, but *Rosa rugosa* and other cultivars have 650 to 600 mg 100g<sup>-1</sup>. Differences between cultivars were significant ( $F = 23,18 > 2,43 = F_{crit}$ , ( $p < 0,05$ )).

The highest content of carotenoids was detected in hips of cultivar 'Schneezwerg'– 53 mg 100 g<sup>-1</sup>. *Rosa rugosa* contained only 12 mg 100 g<sup>-1</sup>– this is the least amount of carotenoids of all examples  $\beta$  carotene level had strong correlation 0.99 with total amount of carotenoids.  $\beta$  carotene reaches 3/4 of total amount of carotenoids. In contrast to ascorbic acid measurements from Latvian cultivars the best resource of carotenoids was cultivar 'Alise' with 0.37 mg 100 g<sup>-1</sup>. Content of  $\beta$ -carotene reaches 0.29 mg 100 g<sup>-1</sup>, it is 78% of total amount of carotenoids. ANOVA showed that amount of ascorbic acid and carotenes was significantly different among cultivars ( $F = 12,29 > 2,85 = F_{crit}$ , ( $p < 0,05$ )).

Cultivar 'Raita' is recommendable for use as a decorative plant, as a source of volatile oil or rose water. Wild populations of *R. rugosa* are suitable for production of rose water and nutrients.

Fifty volatile compounds were detected in 7 Hybrid *Rugosa* petals and hydrosols.

The highest diversity of volatile compounds was found in the samples of *R. rugosa*, 'Plena' and 'Frau Dagmar Hastrup'.

Amount of volatiles in hydrosol twice exceeded that in rose petals.

Phenylethylalcohol, geraniol, nerol and  $\beta$ -citronellol constituted ca. 90% of the total volatile compounds of Hybrid *Rugosa* hydrosol.

Hips of cultivar 'Schneezweg' have the highest amount of ascorbic acid and carotenoids.  
'Raita' is the best source of ascorbic acid and 'Alise' of carotenoids from the National Botanical garden's hybrids.

**Literature cited:**

1. Bruun H. H., Rehder, D. C., & Rose J. (2005). Biological Flora Of The British Isles \* Rosa Rugosa Thunb. Ex Murray. Journal of Ecology, (1975), 441-470.
2. Hashidoko Y., Endoh K., Kudo T., & Tahara S. (2001). Capability of wild *Rosa rugosa* and its varieties and hybrids to produce sesquiterpene components in leaf glandular trichomes.
3. Kelager, A., Pedersen, J. S., Bruun, H. H 2013. Multiple introductions and no loss of genetic diversity: invasion history of Japanese Rose, *Rosa rugosa*, in Europe. Biological Invasions. 15, 1125–1141.
4. Ng T. B., Gao W., Li L., Niu S. M., Zhao L., Liu, J., Shi L. S., et al. (2005). Rose (*Rosa rugosa*) –flower extract increases the activities of antioxidant enzymes and their gene expression and reduces lipid peroxidation. Cell, 85, 78-85. doi:10.1139/O04-100
5. Nicolas, J. H. 1927. Sterility encountered in rose breeding. in: international conference on flower and fruit sterility. August 12–14, 1926 Research Department of The Conard-Pyle Company. Memoirs of the Horticultural Society of New York. 55.–63. pp.
6. Rieksta Dz. 1988. Latvian-grown rose cultivars (in Latvian). LPSR ZA BD, Riga. p. 2.
7. Sparinska A., Zarina R., Rostoks N. (2009) Diversity in *Rosa rugosa* x *Rosa hybrida* inter-specific cultivars. Acta Hort 836: 111–116
8. Youwei Z., Yonghong P., Development P., Light G., & Peoples, G. (2010). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science Changes in antioxidant activity in *Rosa rugosa* flowers at different stages of development. Society, (August 2011), 397-401.

**ДИЗАЙН И ГРАФИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СТЕНДОВ.  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАНИЯ О СРЕДЕ**

**Страздина Л.**

*Ботанический сад Латвийского университета, Рига, Латвия, [lauma.strazdina@lu.lv](mailto:lauma.strazdina@lu.lv)*

**Резюме.** Из-за роста требований населения к элементам обустройства среды, у Ботанического сада Латвийского университета возникла необходимость модернизации существующих информационных щитов и создание стендов нового дизайна. Для этого был определен оптимальный объем иллюстративного и информативного материалов, а также способы их размещения на стендах.

**THE GRAPHIC DESIGN OF INTERPRETIVE PANELS.  
THEORY AND PRACTICE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION**

**Strazdiņa L.**

*The Botanical Garden of the University of Latvia, Riga, Latvia, [lauma.strazdina@lu.lv](mailto:lauma.strazdina@lu.lv)*

**Summary.** Recently, interpretive panels have been used as a self-educational tool widely. Variability of form and graphical design of interpretive panels used in environmental education spheres most of all in botanical gardens, zoos, national parks and nature trails was studied. Aim of the study was to find optimal amount of information and illustrative material on panels and analyze how and whether the target audience was reached using available sources.

Literature about principles of information interpretation and development of graphical design of interpretive panels was analyzed. In addition, original graphical design for educational materials for the Botanical Garden of the University of Latvia was created.

Цель проведенных работ – изучение и анализ литературных источников о способах оформления и презентации стендов в природных парках, ботанических и зоологических садах, музеях; ознакомление с примерами оформления стендов в садово-парковых комплексах зарубежных стран; создание оригинального графического материала для Ботанического сада Латвийского университета. **Суть и принципы интерпретации информации.** Каждый год миллионы туристов посещают национальные природные парки, архитектурные, исторические, природные памятники и музеи. Через разнообразные информативные материалы, размещенные на этих объектах, они расширяют свой кругозор [1–2]. В последние десятилетия в ботанических и зоологических садах произошли значительные изменения как в оформлении экспозиций, так и в подаче информации о самих садах [3]. Информационные стенды в зоопарках и аквапарках стали важнейшим средством общения с посетителями. Часто это единственный источник информации, на который обращает внимание большая часть посетителей, так как он лаконично и доступно отвечает на основные вопросы [4]. Однако привлечение внимания посетителей является сложной задачей для создателей стенда [5]. Стенд не только информирует, но и просвещает посетителей, расширяет их кругозор, границы мышления, подталкивает к интерпретации, которая не преподносит готовых решений, а подталкивает к размышлению. Каждый посетитель делает свое открытие самостоятельно, оно не базируется на общеизвестной информации, а вызывает ранее неиспытанные чувства, меняет ход мыслей и удовлетворяет жажду нового опыта [6]. Гид или экскурсовод не строит свою экскурсию как урок, но своим рассказом увлекает слушателя и дает ему возможность думать самому,

создавая свое представление об увиденном. Важно помочь слушателю или читателю установить взаимосвязь между природным объектом и своим жизненным опытом [7].

**Оформление текста и изображений на стендах.** Для любого указателя или стенда есть своя концептуальная цель, конкретная для данной территории. Существует ряд основных требований к стендам. Во-первых, он должен быть информативным, с увлекательным текстом и иллюстрациями. Во-вторых, информация должна быть понятной и легко восприниматься. В-третьих, конструкция стенда должна быть антивандальной, устойчивой в климатических условиях его установки, органично вписываясь в окружающую среду [8]. Надписи на стенде даются крупными, хорошо читаемыми, даются фрагментарные изображения местной природы, а также объекты, недоступные глазу (например, подземные организмы). Сам стенд устанавливается в зоне отдыха [2]. Подсчитано, что примерно 30 % посетителей помнят прочитанное, 50 % – увиденное, а 90 % – свои действия [9]. Подсознательно внимание человека привлекают трехмерные объекты, поэтому посетители изначально обращают внимание на экспозиции растений, животных, вещи, а не на текстовые пояснения и только изредка начинают ознакомление с чтением [2]. Действенны только такие пояснения, которые дополняют осматриваемый объект, обращают внимание на его главные свойства, поясняют явления, помогают ориентироваться, строят своеобразный диалог между объектом и пояснением, сначала отвечая на основные вопросы посетителя, а потом предлагая дополнительную информацию (Bitgood, 2000). Чтобы посетители лучше воспринимали информацию, текст и изображения выстраиваются в иерархическом порядке [5]. Важен также способ подачи информации и сложность текста. Выбирая объем текста, надо иметь в виду время, которое посетитель проведет возле стенда. Большинство людей, посещая места отдыха, на чтение текстов стендовых сообщений тратят от 6 до 15 минут [10]. Продолжительность знакомства с текстом напрямую зависит от заинтересованности, которая возникает при получении новой информации и может возрастать [2]. Напротив, любая сложность и затруднения, возникающие при чтении текста, мешают и соответственно уменьшают желание обращать внимание на последующие стенды [5].

**Использование визуального материала на стендах.** Известно, что изображение говорит само за себя – один рисунок расскажет столько же, сколько тысяча слов [11]. Изображение подчеркивает и выделяет главную мысль, оживляет осматриваемый объект, места, о которых рассказывает текст, поясняет сложные, абстрактные вещи и демонстрирует процессы [9]. Важно, чтобы изображение не исказило оптический баланс стенда, не отвлекло внимание от главного – самого объекта [11]. Нет необходимости иллюстрировать то, что очевидно в природе или легко вообразить, надо изображать объекты, которые человек не может увидеть невооруженным взглядом или вещи, связанные с историческими событиями, происходящие в определенный сезон или промежуток времени [12].

**Преимущества и недостатки стендов.** Доказано, что установка стендов увеличивает информированность посетителей об экспозициях [2]. Важным фактором является размещение стендов по территории. В каждом ботаническом саду или природном парке есть одна или несколько «горячих точек», которые посещаются больше всего и которые пригодны для установки стендов, например оранжерея тропических растений или роца экзотических деревьев [3]. Информацию также можно разместить там, где посетители задерживаются – у билетных касс и в местах отдыха [11]. Стенд должен быть легко заметен и доступен, важно, чтобы читающие его информацию, не мешали другим посетителям [10]. У стендов, по сравнению с экскурсиями, есть ряд преимуществ – информация доступна всем посетителям без дополнительной платы и в любое время и с ней могут ознакомиться множество людей, индивидуально затрачивая время [13].

**Дизайн информативно – образовательного материала в Ботаническом саду Латвийского Университета.** В рамках данной работы создан новый графический дизайн информационно-образовательного материала для тропических оранжерей и парковых экспозиций Ботанического сада Латвийского Университета. Учитывая различия среды в открытом и защищенном грунте, созданы отличающиеся по размеру, форме и концепции описания экспозиций и растений, информационные указатели. В том числе, описания знакомых посетителям растений со съедобными плодами, декоративных и ядовитых тропических и субтропических растений, редких, охраняемых, реликтовых и подаренных растений. Стенды рассчитаны на все возрастные группы.

В зависимости от площади экспозиций открытого грунта, созданы стенды различных размеров. Дизайн стендов для отдельных экспозиций подчинен их размерной планировке, как, например, стенды характеризующие систематическую принадлежность и морфологические особенности некоторых групп растений.

Чтобы привлечь внимание людей разных возрастных категорий, для иллюстрирования использованы как фотографии, так и авторские рисунки, выполненные в смешанной технике, объем текста не превышает 1/3 поверхности стенда. Изображения растений дополнены изображениями животных и разных предметов, иллюстрирующих текст и будоражащих воображение. Также обеспечена возможность знакомиться с информацией на русском и английском языках. Каждый стенд содержит план сада, который помогает ориентироваться на местности.

#### Список литературы:

1. Beck, L. & Cable, T. The meaning of interpretation. / L. Beck & T. Cable // J. of Interpretation Research. – 2002. – Vol. 7. N. 1.
2. Davis S.K. & Thompson J.L. Investigating the impact of interpretive signs at neighborhood natural areas / S.K Davis. & J.L Thompson // J. of Interpretation Research. – 2011. – Vol. 16. – N 2.
3. Aplin D. Meeting the challenges of creating interesting and informative plant displays – on a shoestring / D. Aplin // The J. of Botanic Garden Horticulture. – 2009 –.N. 4.



4. Fraser J., Bicknell J., Sickler J., Taylor A. What information do Zoo & aquarium visitors want on animal identification labels / J. Fraser, J. Bicknell, J. Sickler, A. Taylor // J. of Interpretation Research. – 2009. – Vol. 14. N. 2.
5. Bitgood S. The role of attention in designing effective interpretive labels / S. Bitgood // J. of Interpretation Research. – 2000. – Vol. 5 – N. 2.
6. Larsen D.L. Be relevant or become a relic. Meeting the public where they are / D. L. Larsen // J. of Interpretation Research. – 2002. – Vol. 7 – N. 1.
7. Ham S.H. From interpretation to protection: Is there a theoretical basis / S. H. Ham // J. of Interpretation Research. – 2009. – Vol. 14. – N. 2.
8. Drew G., Grocke C., Cahalan P. Guidelines for producing trail signage. Direction, interpretation and management // G. Drew, C. Grocke, P. Cahalan // For SA Tourism Commission and Recreation Trails Signage and Interpretation Working Group, 2003.
9. Willison J. Designing interpretative signs/ J. Willison // Lekciju materiāli gidu apmācības kursiem. Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs, Rīga, Latvija. – 2008.
10. Colquhoun F. (editor). Interpretation handbook and standard. Distilling the essence. Department of Conservation, Wellington. – 2005. – 126 P.
11. Ludwig T. Basic interpretive skills. The course manual. Bildungswerk interpretation Werleshausen (Germany). – 2003 – 66 S.
12. Carter J. (editor). A Sense of Place. An interpretive planning handbook. Second edition. Scottish Interpretation Network. – 2001. – 26 P.
13. Hall T.E., Ham S.H., Lackey B.K. Comparative evaluation capture and holding power of novel signs aimed at park visitors / T. E. Hall, S. H. Ham, B. K. Lackey // J. of Interpretation Research. – 2010. – Vol. 15. – N. 1.

### «САД НЕПРЕРЫВНОГО ЦВЕТЕНИЯ» – АССОРТИМЕНТ, ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ И ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Ткаченко К.Г.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт–Петербург, Россия,  
kigatka@rambler.ru

**Резюме.** На основе многолетних данных и анализа успешности интродукционного испытания значительного числа видов (преимущественно травянистых многолетников, а так же луковичных, клубнелуковичных, лиан, кустарников и древесных растений) в условиях Ботанического сада Петра Великого (Санкт-Петербург), разработан перспективный ассортимент для экспонирования коллекции «сад непрерывного цветения». В основу списка отобранных видов растений положены особенности прохождения ими основных фенологических фаз и их декоративных качеств. Приведён примерный перечень, позволяющий на этой основе создавать коллекцию и/или экспозицию. Обсуждается значительный список (*Allium*, *Arabis*, *Astilbe*, *Astilboides*, *Bergenia*, *Cimicifuga*, *Dianthus*, *Disporum*, *Filipendula*, *Geranium*, *Hemerocallis*, *Hosta*, *Iris*, *Muscari*, *Paeonia*, *Saxifraga*, *Scilla*, *Sedum*, *Stachys*, *Tricyrtis*, *Tulipa*) многолетних травянистых, луковичных, кустарниковых и древесных растений, которые распределены по срокам цветения. Указано значение о необходимости включения в экспозицию «сада непрерывного цветения» разных видов папоротников и хвойных пород, а также древесных и кустарниковых видов родов *Malus* и *Prunus* s.l. Современные созданные новые сорта и отобранные формы позволяют, даже используя минимальный набор видов, создать эффектные композиции из интродуцированных растений, которые будут цвести, и привлекать внимание с ранней весны до поздней осени в «саду непрерывного цветения».

**Summary:** Tkachenko K.G. **Everblooming Garden – Assortment, Experience Formation And Exposure.** On the basis of long-term data and the analysis of the success of introduction test a significant number of species tested, the specifics of the main phenological phases are obtained for the conditions of the Peter the Great Botanical Garden (St. Petersburg), as well as their decorative qualities, is a list of plant species, allows on this basis to create "garden continuous (everblooming) flowering". We discuss the significant list of plants on the timing of flowering, mostly herbaceous perennials and bulbs, lianas, shrubs. It stated the importance of inclusion in the exhibition "continuous flowering garden" ferns and conifers. Modern selected forms created new varieties allow even using a minimal set of forms to create spectacular compositions that will bloom and attract attention from early spring to late autumn. The data base of results of plants introduction in Peter the Great Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute of RAS were shown, that a lot of species from *Allium*, *Arabis*, *Astilbe*, *Astilboides*, *Bergenia*, *Cimicifuga*, *Dianthus*, *Disporum*, *Filipendula*, *Geranium*, *Hemerocallis*, *Hosta*, *Iris*, *Muscari*, *Paeonia*, *Saxifraga*, *Scilla*, *Sedum*, *Stachys*, *Tricyrtis*, *Tulipa*, etc. genus can be used for urbanites designed. Species this genus grown in our Gardens from 50 till 80 years. It is also shown that climate condition of St. Petersburg region comfortable for its. All of them can use for alpine, rock or garden without interruption (everblooming garden) of flowering.

Ботанические сады, признанные центры первичного интродукционного испытания и сохранения биологического разнообразия, изучения и оценки перспектив вводимых новых видов в первичную культуру, играют важную роль в апробировании и внедрении растений в практику зелёного строительства. Создаваемые и много десятилетий поддерживаемые в ботанических садах коллекции травянистых, кустарниковых и древесных растений являются базой для изучения и перспектив использования в урбанофлористике новых интродуцентов. Анализ накапливаемых многолетних

наблюдений за ростом и развитием коллекционных растений, собираемых данных о сроках и продолжительности цветения позволяет рекомендовать всё новые виды для нужд народного хозяйства, рекомендовать как ресурсные виды, или оценивать как новые перспективные источники биологически активных веществ, а так же развивать и расширять современный ассортимент видов, которые используют современные ландшафтные дизайнеры и урбанофлористы в своей практике, а также отбирать растения для создания садов непрерывного цветения, садов «от снега до снега» (Ткаченко, Рейнвальд, 2004 а, б).

В условиях Северо-Западного экономического района Европейской части России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) могут быть рекомендованы многие виды растений для создания цветочно-декоративных композиций длительного цветения. В данной работе основное внимание будет уделено многолетним видам растений, но на практике всегда в «сад непрерывного цветения» могут быть введены однолетние и/или двулетние красивоцветущие виды и сорта растений (Ткаченко, 2011, 2012, 2013 а, 2014).

Весна (период начала вегетации) в условиях Санкт-Петербурга начинается с конца марта – начала апреля, хотя, конечно же, понятно, что в разные годы сроки наступления отрастания и цветения могут значительно варьировать по годам и конкретным срокам (от 3–7 до 15–20 дней). И, конечно же, на сроки цветения в значительной степени влияют особенности зимовки, уровень снегового покрова, наличие зимне-весенних оттепелей и весенних возвратных заморозков. Для самого первого цветения вполне можно использовать *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. или *Shibateranthis sibirica* Nakai, которые дают яркие жёлтые пятна. В последние годы набирают популярность виды, формы и сорта рода *Helleborus* (*H. abchasicus* A.Br., *H. caucasicus* A.Br., *H. niger* L.) высаживаемые как одиночно, так и группами. Из мелколуковичных всегда эффектно смотрятся *Merendera trigyna* Wogonow, *Bulbocodium vernum* L., виды рода *Galanthus*, *Crocus*, *Scilla*, *Puschkinia*, *Erytronium*. Среди видов других жизненных форм и семейств выигрышно смотреться в совместных посадках виды и сорта родов *Draba*, *Aubrieta*, *Plagiorhegma* (*Jeffersonia*), *Pulmonaria*, *Pulsatilla*. Из травянистых многолетников, конечно же, не теряют свою привлекательность и популярность сорта, формы, и виды родов *Primula*, *Hepatica*, *Sanguinaria*, *Symplocarpus*, *Pachysandra*. Из красиво цветущих кустарников для Сада непрерывного цветения будут востребованы, прежде всего, *Amygdalus*, *Dahpne*, *Rhododendron*, *Forsythia*, *Ribes*, *Chaenomeles*. В зависимости от композиции, общего построения ландшафта, всегда хорошо использовать виды и сорта таких растений как: *Bergenia*, *Brunera*, *Doronicum*, *Saxifraga*, *Bellis*, *Corydalis*, *Rhodiola*. В конце весны начинают украшать посадки своим цветением некоторые лианы (*Atragene*), луковичные (*Muscari*, *Hyacinthus*, *Fritillaria*), и, конечно же, травянистые многолетние травы (*Paeonia*, *Iris*). Отдельного внимания заслуживают всегда популярные растения – *Tulipa*, *Narcissus*. На фоне большого числа как старых, так и самых новых сортов, набирают популярность так называемые «ботанические» - видовые тюльпаны и нарциссы.

Конец весны и начало лета это раздолье видов рода *Allium*, разнообразные по габитусу, окраске венчика, срокам цветения. Начало лета – это разнообразие цвета многолетних видов растений. Например, для альпинариев и некрупных каменных горок (поднятых над землёй площадок) подходят виды и сорта *Armeria maritima*, *A. alpina*, *A. caespitosa*, *Aquilegia chrysantha*, *A. canadensis*, *A. olimpica*, *Aster alpina*, *Sedum*, *Campanula*, *Thalictrum*, *Cerastium*. Низкорослые виды рода *Iris* – *I. aphylla*, *I. pumila*, как и виды рода *Juno*, *Xiphyon*, не теряют своей привлекательности и декоративности и всегда выигрышно смотрятся в миниатюрных альпинариях. Набирают всё большую популярность сорта разных видов родов *Geranium*, *Geum*, *Dicentra*, *Papaver*, *Astilbe*, *Aruncus*. Из кустарников внимания заслуживают сорта и формы видов таких родов как: *Berberis*, *Lonicera*, *Viburnum*, *Syringa*, *Exochorda*. Особого внимания заслуживают виды рода *Tradescantia* – *T. x andersoniana* W.Ludw. et Rohweder и *T. virginiana* L., цветение которых начинается с первой декады июня и длится фактически до конца сентября (первых заморозков). Из кустарников хорошим дополнением в цветущем саду являются виды и сорта родов *Spirea*, *Rosa*, *Rhododendron*.

Всегда эффектно в саду используют с большим успехом как старые, так и новые сорта большой группы видов растений. Это такие рода как: *Iris*, *Hosta*, *Hemerocallis*, *Lilium*, *Paeonia*, *Phlox* (Ткаченко, 2013 а, б, 2015).

Конец лета начало осени украшают своим цветением многие травянистые многолетники, помогающие формировать разнообразные группы, рабатки и куртины. Среди важных видов следует отметить следующие: *Delphinium*, *Aconitum*, *Leucanthemum*, *Telekia*, *Inula*, *Ligularia*, *Solidago*, *Platicodon*, *Chrysanthemum*, *Gladiolus* (набирают популярность у любителей не сортовые, а видовые шпажники), *Echinacea*, *Rudbeckia*, т.е. как видно – осень это преобладание многообразия видов семейства *Asteraceae* = *Compositae*.

Важным дополнением любого «сада непрерывного цветения» являются и «тайнобрачные» растения, создающие либо оттеняющий фон для цветущих видов, либо закрывающие своими листьями отцветавшие виды в миксовых посадках, а крупномерные виды – прекрасно смотрятся в солитерных посадках. Собранные данные о росте и развитии разных видов папоротников в условиях Санкт-Петербурга позволяют рекомендовать такие виды как: *Adiantum pedatum*, *Dryopteris crassirhizoma*, *Dryopteris goeringiana*, *Osmunda japonica*, *Osmundastrum cleytonianum*, *Athyrium sinense*, *Onclea sensibilis* для широкого внедрения в практику современной урбанофлористики. Ряд видов из них найдут применение как крупномерные, для массовых посадок в рокариях, так и миниатюрные виды папоротников, для камерных альпинариев. Тем самым добавив новые оригинальные травянистые многолетние растения в композиции (Ткаченко, 2013 г; Ткаченко и др., 2013).

Хвойные породы ни как нельзя исключать из орнаментальных композиций с цветущими декоративными растениями. Многие из этих растений являются важными доминантами сада

(или посадок) в период с глубокой осени – до ранней весны. В зависимости от географической точки расположения сада и прежде всего, от почвенно-климатических условий региона можно использовать современные миниатюрные (для камерных участков и не крупных садов) сорта и декоративные формы видов родов *Pinus*, *Picea*, *Thuja*, *Microbiota*, *Juniperus*, *Taxus*, *Chamaecyparis*, *Thujaopsis*.

Последние десятилетия, особенно под влиянием новых тенденций английской флористики, к нам вновь приходит любовь к разным видам злаков, как высокорослых, так и карликовым. Крупные виды (*Calamagrostis*, *Molinia*, *Cortaderia*, *Pennisetum*) часто высаживают как одиночные растения. *Sasa*, *Miscanthus*, *Glyceria*, *Leymus*, *Festuca*, *Luzula*, *Carex* – часто высаживают как почвопокровные. Для каменистых садов или рокариев подбирают ассортимент из таких видов как: *Stipa*, *Melica*, *Avena*, *Festuca*, *Briza*. Злаки хороши для «сада на песке», или высадке у водоёмов.

Формирование экспозиции «сада непрерывного цветения» может быть организовано практически на любой коллекции ботанического сада. В частном саду построение сада по такому принципу много проще, и зависит лишь от площади под такую посадку растений, а ассортимент видов – от финансовых возможностей владельца. Создавая «сад в миниатюре», т.е., например, в каменной площадке или на очень ограниченной территории, можно взяться и за выращивание садовых «редкостей и экзотов», а именно, выращивать растения семейства Gesneriaceae – *Haberlea* и *Ramonda*, или редкости из семейства Primulaceae – *Soldanella alpina* L. или *Soldanella montana* Willd. Модным направлением в современном садовом дизайне является создание монохромных садов, т.е. когда цветки всех выращиваемых видов растений одного цвета: белые, красные, сине-фиолетовые или красные; и как самый оригинальный вариант это создание «пестролистного сада» – когда все растения имеют вариегатные бело-зелёные или желтовато-зелёные листья. Высадка вариегатных форм или сортов растений может строиться по-разному. Например, вариегатные кустарники высаживать на задний план, такие кулисы могут быть одноцветные (с жёлтыми, оранжевыми или красными цветками) или многоцветные (полихромные). Для этого подходят современные сорта *Sambucus*, *Philadelphus* и *Weigella*. Перед такими кулисами выигрышно смотрятся высаженные группами или в миксбордере контрастные к созданному фону композиции многолетних травянистых растений. Для контраста к вариегатным формам хорошо подходят виды и сорта с яркими красными или синими (фиолетовыми) цветками. Важно учитывать габитус смиксированных растений. Хорошие сочетания получаются, если к листопадным кустарникам добавлены современные низкорослые медленно растущие хвойные (сосны, ели, туи, туёвки и др. породы) (Ткаченко, 2013 г).

В условиях России, в посадках открытого грунта, без укрытия, неплохо себя зарекомендовали такие травянистые виды, как например, представители родов: *Iris*, *Pulmonaria*, становится популярна *Aegopodium*, её вариегатная форма, «полосатый» *Convallaria*, *Phlox*, *Sisyrinchium*, *Lysimachia*, и *Phalaris*, который бесспорно является украшением сада. Отдельное, а может быть, и специальное слово, заслуживает хоста *Hosta*, которая не выходит из садовой моды вот уже многие десятилетия, и сортов и форм которой в наших садах становится всё больше и больше. С учётом особенностей участка и общей его насыщенности видами, можно ввести больше число разнообразных по габитусу сортов этих великолепных растений.

Формирование создаваемого стиля Сада будет накладывать свой отпечаток и на выбор варианта подбора видов растений и собственно форму Сада непрерывного цветения. Либо это будет «лесной уголок», «сад на песке», «сухой ручей», или вариант каменистого сада (рокария), или «альпийской» горки (с низкорослыми видами растений и незначительным числом камней),

Высадка растений для такой коллекции должна быть проведена с учётом сроков вегетации каждого вида, площади питания, особенностей потребности в воде, освещении. Например, многие ранневесенние виды (*Galanthus*, *Crocus*, *Scilla*, *Puschkinia*, *Erythronium*) хорошо размещать между посадками видов и сортов *Hosta*, *Hemerocallis* и *Paeonia*, которые в летнее время будут сначала закрывать усыхающие листья первых, позднее будут создавать хорошие условия «сухого» хранения луковок.

Важно обратить внимание на древесные и кустарниковые виды семейства Rosaceae, внедрение которых в значительной степени будет украшать создаваемый сад. Для формирования гармоничного «сада непрерывного цветения», если позволяет площадь, можно использовать разные виды и сорта косточковых, разных представителей рода *Prunus*: *P. avium* (= *Cerasus avium*), *P. amygdalus* (= *Amygdalus communis*), *P. triloba* (= *Persica triloba*, = *Louiseania triloba*, = *Aflatunia triloba*), *P. persica* (= *Persica vulgaris*), *P. armeniaca* (= *Armeniaca vulgaris*), *P. padus* (= *Padus avium*) и еще *Laurocerasus*. Многие из этих видов называют «сакурой». Для ландшафтных работ, особенно в настоящее время, и создания красивых уголков парков и скверов перспективно вводить виды и сорта яблонь *Malus*: *M. orientalis* Uglitzk., *M. domestica* Borkh., *M. silvestris* (L.) Mill., *M. floribunda* Siebold ex Van Houtte, *M. sachalinensis* (Kom.) Juz., *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *M. prunifolia* (Willd.) Borkh., *M. baccata* (L.) Borkh. с красными цветками и имеющие мелкие кисло-горькие плоды, чаще всего, не привлекающие внимание как съедобные (Ткаченко, 2010).

Внедрение в практику городского и садового озеленения разнообразных красивоцветущих травянистых многолетников, лиан, в том числе древесных и кустарниковых растений большого и разнообразного семейств Ericaceae, Pinaceae и Rosaceae поможет решить многие дизайнерские проблемы по созданию оригинальных композиций. Различный габитус растений, разные сроки цветения, многообразие оттенков цветков, формы и размера цветков даёт широкий простор для садового творчества. Хочется верить и надеяться, что знакомство и «новыми» видами позволит в ближайшее время весной значительно расцветить городские парки и скверы, а так же сады и парки, в том числе – и наши дачные участки.

**Список литературы:**

1. Ткаченко К.Г., Рейнвальд В.М. Сад непрерывного цветения. Изд. Дом «Нева». – СПб. - 2004 а. - 288 с.
2. Ткаченко К.Г., Рейнвальд В.М. Сад от снега до снега. Изд. Дом «Нева». – СПб. - 2004 б. - 288 с.
3. Ткаченко, К.Г. Красивоцветущие деревья и кустарники семейства Розоцветных на Северо-западе / К.Г. Ткаченко // Древесные растения в ландшафтном дизайне. Материалы 1-ой учебно-практической конференции. 13 марта 2010 г., Дом Архитектора, г. Санкт–Петербург. Санкт–Петербург. - 2010. - С. 8–10.
4. Ткаченко, К.Г. Современные перспективы использования растений в урбанизированной среде / К.Г. Ткаченко // Ботанические чтения: материалы научно-практической конференции. Ишим, 11 мая 2011 г./ Отв. ред. Н.Н. Никитина. – Ишим. Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова. - 2011. – С. 117.
5. Ткаченко, К.Г. Многолетние травянистые растения для городского озеленения / К.Г. Ткаченко // Ботанические чтения. Материалы научно-практической конференции. Ишим, 11-12 мая 2012 г., Ишим, Изд. ИГПИ им. П.П. Ершова. - 2012. - С. 129-130.
6. Ткаченко, К.Г. Ботанические коллекции – потенциальные источники возможных новых адвентивных и инвазивных видов / К.Г. Ткаченко // Вестник Удмуртского университета, 2013 а. - Серия 6. - Биология. Науки о земле. - Вып. 2. - С. 39-42.
7. Ткаченко К.Г. Виды рода *Iris* L. в коллекциях-экспозициях живых растений Альпинария Ботанического сада Петра Великого Ботанического института РАН // Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о земле. 2013 б. Вып. 3. С. 35 – 43.
8. Ткаченко, К.Г. Съедобные и лекарственные папоротники / К.Г. Ткаченко // Дела садовые. - № 6 (68). - 2013 в. - С. 44 – 46.
9. Ткаченко, К.Г. Мой изменчивый сад / К.Г. Ткаченко // Землевладелец Северо-Запада. - № 9 (85). - 2013. - С. 82-86.
10. Ткаченко, К.Г. Интродукционное испытание растений в коллекциях ботанических садов и практические аспекты озеленения / К.Г. Ткаченко // Интродукция, сохранение биоразнообразия и зелёное строительство в горных территориях. Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (с. Камлак, 2023 августа 2014 года). с. Камлак. - 2014. - С. 122-126.
11. Ткаченко, К.Г. Интродукция некоторых видов рода *Paeonia* L. флоры Кавказа в Ботаническом саду Петра Великого / К.Г. Ткаченко // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52. - № 1. - С. 267-273.
12. Ткаченко К.Г., Цейтин Н.Г., Смирнов Ю.С. Дальневосточные виды папоротников в Альпинарии Ботанического сада Петра Великого // Растения в муссоном климате VI. Тезисы докладов конференции с международным участием. Владивосток, 16-20 октября 2013. Владивосток. - 2013. - С. 89 – 90.

**КОЛЛЕКЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА IMPATIENS В ФОНДОВОЙ ОРАНЖЕРЕЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АН РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА**

**Тодираш Н.А.**

*Ботанический сад (Институт) АН Республики Молдова, Кишинёва, Молдова,  
nataliatodiras57@gmail.com*

**Резюме.** В статье дана характеристика имеющейся коллекции рода *Impatiens*, рассмотрены вопросы вегетативного и семенного размножения, а также возможности их использования в озеленении открытого грунта.

**COLLECTION OF MEMBERS OF THE GENUS IMPATIENS IN THE STOCK GREENHOUSE OF BOTANICAL GARDEN OF MOLDOVA AND PROSPECTS OF THEIR USE FOR OPEN FIELD LANDSCAPING**

**Todirash N.A.**

*Botanical Garden (Institute) of the Academy of Sciences of Republic of Moldova, Chisinau, Moldova,  
nataliatodiras57@gmail.com*

**Summary.** In this article are presented the results of vegetative and seed reproduction of three species of highly decorative plant *Impatiens* L. The coefficient of vegetative reproduction and possibility of using in open field were examined.

В связи с повышенным спросом на декоративные растения для озеленения населенных мест встает проблема расширения ассортимента растений, используемых для этих целей. Особенно не хватает красивоцветущих растений способных сохранять свою декоративность в условиях недостаточного освещения. К таким растениям относятся виды рода *Impatiens* L. Название рода переводится как не выдерживающий давления из-за способности зрелых плодов раскрываться при малейшем прикосновении к ним. В природе представители рода встречаются преимущественно в субтропических и тропических областях Азии и Африки. Род насчитывает около 500 видов однолетних и многолетних травянистых растений и полукустарников. Особый интерес для озеленения помещений и открытого грунта представляют два вида бальзамина: *Impatiens walleriana* Hook. и *Impatiens petersiana* Rehd благодаря высокой декоративности. Под названием *I. walleriana* объединены два вида: *I. hostii* Engler, родиной которого являются западные тропические области Африки, и *I. sultanii* Hook., родом из Занзибара и восточной части тропической Африки. Это небольшие кустовидные травянистые растения со светло-зелеными очередными листьями широкоовальной формы с зубчато-городчатым краем. Цветки одиночные или в малоцветковых соцветиях, до 4 см в диаметре. Окраска венчиков разнообразна: от темно-красной до белой, розовой или оранжевой, либо пестрой, сочетая

несколько цветов сразу. *I. petersiana* отличается от *I. walleriana* более сильным ростом, более длинными черешками листьев. Стебли и листовые пластинки *I. petersiana* пурпурно-красного цвета. Родина этого вида – топические области Западной Африки.

В коллекции Фондовой оранжереи бальзамины выращиваются с 70-х годов прошлого столетия. Первым был интродуцирован *I. walleriana*. В настоящее время в коллекции имеются оба выше описанных вида и их сорта с простыми и махровыми цветками, которые отличаются высокой декоративностью и продолжительным цветением, поэтому могут быть рекомендованы для озеленительных посадок в открытом грунте в летний период и для круглогодичного декорирования помещений.

Размножаются бальзамины как вегетативным (черенкование), так и семенным способом. Целью нашей работы явилось изучение обоих способов размножения бальзаминов, а также оценка возможности их использования при озеленении участков с различными условиями освещения. Опыты проводились в Фондовой оранжерее Ботанического сада АН Республики Молдова.

При изучении особенностей вегетативного размножения учитывался коэффициент размножения разных сортов, процент укореняемости черенков, количество основных корней и общая длина развившейся корневой системы. Оценивалось влияние различных субстратов на развитие корневой системы. В качестве субстрата использовался нейтрализованный верховой торф с рН 5.5-6.0, почвенная смесь из торфа, перегноя и песка, взятых в равных пропорциях. Контрольные растения выдерживали в воде. Объектами исследования служили сорта с махровыми цветами различной окраски. Черенки высаживались в пяти повторностях по 10 в каждой с 10 растений. Учеты проводились через две недели после начала опыта, фиксировались общее количество развившихся корней, их длина. Полученные результаты показали, что коэффициент размножения обоих сортов махровых бальзаминов Уоллера и Петерса колеблется от 20 до 30, а процент укореняемости черенков во всех вариантах опыта составляет 80–100% (табл. 1).

Таблица 1. Особенности корнеобразования у черенков бальзамина в зависимости от субстрата

Вариант	Торф				Торф +песок				Контроль (вода)			
	Название Вида сорта	% укорененных черенков	Кол-во основных корней, шт.	Средняя длина 1-го корня, см	общая длина корневой, системы, см	% укорененных черенков	Кол-во основных корней, шт.	Средняя длина 1-го корня, см	общая длина корневой системы, см	% укорененных черенков	Кол-во основных корней, шт.	Средняя длина 1-го корня, см
Impatiens walleriana WHHITE	100	11,6	2,3	25,9	85	16,2	1,86	29,8	100	9	3,1	27,9
Impatiens walleriana DARK RED	100	13	2,92	35,8	90	16,4	2,9	47,5	100	13,4	0,7	9,38
Impatiens walleriana ROSE	100	8	2,9	22,5	92	7,2	2,5	20,6	100	5,8	0,5	2,9
Impatiens petersiana	100	10,9	2,6	28,0	88	13,3	2,4	32,6	100	9,4	1,7	15,98

Как видно из данных, представленных в табл. 1, интенсивность корнеобразования у разных сортов бальзамина различна. Так, более активно процессы корнеобразования и нарастания корневой системы проходят у сортов с красными и белыми цветами, причем субстрат из смеси торфа с песком имеет преимущество. У сорта с розовыми цветами корнеобразование менее интенсивно и чистый торф для укоренения черенков предпочтителен. Особенности различий по интенсивности корнеобразования между исследуемыми видами не наблюдалось. Оценка результатов опыта позволила сделать вывод, что вегетативное размножение любых бальзаминов путем черенкования является эффективным. Они имеют достаточно высокий коэффициент размножения и быстрые темпы развития корневой системы, которая за две недели достигает длины достаточной для их посадки в горшки. Для успешного укоренения необходима температура не ниже 20–25 градусов.

При изучении семенного размножения бальзаминов оценивалось влияние сроков посева семян на декоративность сеянцев к моменту их высадки в грунт, а также определялась всхожесть семян в зависимости от сроков хранения. Семенное размножение изучалось на сортах с простыми цветками, так как только у них имело место образование семян. Для сортов с махровыми цветами семенное размножение затруднено в связи с фактическим отсутствием семян.

Исследование особенностей семенного размножения *I. valeriana* и *I. petersiana* дали следующие результаты. Семена всех исследуемых сортов бальзамина показали довольно низкую всхожесть, которая колебалась от 10 до 60% и зависела от срока их хранения. Для изучения этого фактора семян бальзаминов высевали в три срока: 5 декабря, 23 января и 23 марта. Полученные результаты представлены в табл. 2

Таблица 2. Влияние сроков посева семян бальзамина Уоллера и Петерса на всхожесть

название вида	кол-во семян	дата		всхожесть %
		посева	всходов	
Impatiens Valera	100	5.12	11.12	12.5
	100	23.01	1.02	23.5
	100	23.03	2.04	41
Impatiens Petersona	100	5.12	12.12	13
	100	23.01	3.02	25
	100	23.03	4.04	45

Как видно из данных, представленных в табл. 2 лучшим сроком посева семян обоих видов бальзаминов является март. Посев в декабре и январе был менее эффективным, так как всхожесть семян ниже. Так, если в декабре она не достигала и 15%, в январе повысилась до уровня 25%, то в марте всхожие семена составляли 40%. Свежесобранные семена имеют более высокую всхожесть, но и она не превышает 60%. Длительно хранящиеся семена либо совсем не всходят, либо их всхожесть не превышала 10%.

В целом можно сказать, что с учетом сложности получения и сбора семян бальзаминов, считать семенной способ размножения основным нельзя.

Дальнейшие наблюдения за молодыми растениями, полученными путем черенкования или посева семян, показали, что вегетативно размноженные растения быстрее приобретали декоративную форму, уже через 1-1,5 месяца после укоренения у них начиналось цветение. Тогда как растения, полученные семенным способом, в генеративную фазу вступали лишь через 3,5 месяца после посева. В дальнейшем, различия в развитии бальзаминов по мере их роста стирались.

Полученные черенкованием и рассадным способом растения высаживались в грунт в условия различной степени освещенности. Оценивалась их декоративность и длительность его сохранения. Бальзамины были высажены в полную тень, полутень (солнце освещало участок только 2–3 часа в первой половине дня) и на солнце. Наблюдения, которые проводились с мая по октябрь, показали, что растения бальзамина Уоллера, растущие в полутени, хорошо развиты, обильно цветут (более 30 цветков на растении). В полной тени его цветение было слабым (5–10 цветков на растении), а сами растения вытянулись и теряли декоративность. Также не отличались декоративностью и растения, высаженные на солнце. Они отставали в росте, высота растений не превышала 20 см. Однако следует отметить, что во всех вариантах немахровые формы завязали семена.

Полученные результаты исследований позволяют сделать выводы, что наиболее эффективным способом размножения бальзаминов является черенкование, которое лучше всего проводить весной в более теплой температуре воздуха не ниже 20–25 градусов, в смеси торфа и песка. Бальзамины Уоллера и Петерсона являются перспективными однолетними растениями при озеленении объектов открытого грунта в Республики Молдова в условиях полутени.

#### Список литературы:

1. Гродзинский, А. М. Декоративные растения открытого и закрытого грунта / А.М. Гродзинский // – Киев : Наукова думка. - 1985. – С. 136–137.
2. Энциклопедия комнатного цветоводства – М. : Колос, 1993 – С. 146–147.

## ИНТРОДУКЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА КОЛЬСКИЙ СЕВЕР

Тростенюк Н.Н.<sup>1</sup>, Святковская Е.А.<sup>1</sup>, Гонтарь О.Б.<sup>1,2</sup>, Носатенко О.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук, Кировск, Россия, e-mail: E-mail tnn\_aprec@mail.ru

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мурманский государственный технический университет», Апатитский филиал, каф. геоэкологии, Апатиты, Россия

**Резюме.** В статье показаны основные этапы интродукционных испытаний декоративных многолетников и создания озеленительных ассортиментов в разные периоды развития Полярно-альпийского ботанического сада-института. Приведен краткий анализ коллекционных фондов травянистых растений. Дана краткая характеристика декоративных качеств и агротехники выращивания 6 новых видов многолетних травянистых цветочных растений (*Iris bloudowii* Ledeb., *Iris pseudocyperus* Schur, *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn, *Caltha palustris* L., *Primula minima* L., *Wulfenia carinthiaca* Jacq.), рекомендованных для озеленения городов Кольского Заполярья. Отмечены основные особенности формирования современного перечня многолетников.

## INTRODUCTION OF DECORATIVE PERENNIAL HERBACEOUS PLANTS TO THE KOLA NORTH

Trostenyuk N.N.<sup>1</sup>, Sviatkovskaya E.A.<sup>1</sup>, Gontar O.B.<sup>1,2</sup>, Nosatenko O.Yu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Polar Alpine Botanical Garden & Institute, Kirovsk, Russia, e-mail: E-mail tnn\_aprec@mail.ru

<sup>2</sup>Apatity Branch of Federal State Budget Institution of Higher Professional Education  
"Murmansk State Technical University", Apatity, Russia

**Abstract.** The article presents the main stages of introduction and testing of ornamental perennial greenery create assortments in different periods of Polar Alpine Botanical Garden & Institute development. A brief analysis of herbaceous plants for collection of funds is given. Brief description of the decorative qualities and farming techniques of growing six new species of herbaceous perennial flowering plants (*Iris bloudowii* Ledeb., *Iris pseudocyperus* Schur, *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn, *Caltha palustris* L., *Primula minima* L., *Wulfenia carinthiaca* Jacq.), recommended for urban greening Kola Polar region is given. Main features of the formation of the modern list of perennials marked.

Аборигенная флора Крайнего Севера сравнительно бедна декоративными растениями, поэтому важную роль в обогащении ассортимента играет интродукция. Полярно альпийский ботанический сад-институт (ПАБСИ) с первых дней своего создания проводит интродукционные испытания и вводит в культуру новые виды растений. В озеленении городов Крайнего Севера особое значение имеют декоративные цветочные растения. Они восполняют отсутствие ярких красок в естественном северном ландшафте, что оказывает благоприятное психологическое и физиологическое воздействие на жителей сурового края.

ПАБСИ расположен в центре Хибинского горного массива (67°38' с. ш. и 33°37' в. д.) на Кольском полуострове, климатические условия которого характеризуются рядом специфических особенностей, отличающих их от других районов России. Период вегетации в зависимости от широты места и высоты над ур. моря равняется 90 - 120 дням. Сумма активных положительных температур вегетационного периода колеблется от 500 до 700°С. За год выпадает в среднем 500-600 мм осадков. Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет -1,4°С. Средняя месячная температура воздуха в летний период, когда наблюдается основное развитие растений, составляет 10-14°С. Во время вегетации растений возможны поздние весенние и ранние осенние заморозки. Все это вместе с особенностями почвенного покрова и рельефа накладывает определенное влияние на рост и развитие интродуцированных и местных видов [7].

Экспериментальные питомники многолетних травянистых растений расположены в подзоне редкостойной северной тайги, в парковой части ПАБСИ на первой и второй озерных террасах (316 и 340 м над ур. моря) и на предгорной равнине в 3 км западнее станции Апатиты в сосняке черничном (130 и 155 м над ур. моря).

Ежегодно в эксперимент вводятся новые виды растений. Основным источником пополнения коллекций образцами, ранее не встречающихся в Мурманской области, до сих пор является семенной обмен между ботаническими садами и экспедиционные поступления семян и живых растений из мест их естественного произрастания.

При изучении сезонного ритма развития растений используются методики для наблюдений за травянистыми растениями [3]. Фенологические наблюдения проводятся каждые 2-3 дня в течение всего вегетационного периода. Фиксируются следующие фазы: начало вегетации, бутонизация, начало цветения, начало завязывания семян (зеленые плоды) и плодоношение.

В настоящее время в коллекции многолетних травянистых интродуцентов ПАБСИ находится 1376 видов и таксонов внутривидового ранга, которые относятся к 272 родам, 55 семействам. Наиболее полно представлены семейства: *Asteraceae* Dumort., (232 вида, 56 родов), *Ranunculaceae* Juss. (158 видов, 21 род), *Rosaceae* Juss. (81 вид, 13 родов), *Caryophyllaceae* Juss. (44 вида, 15 родов), *Primulaceae* Vent. (63 вида, 6 родов), *Lamiaceae* Lindl. (43 вида, 19 родов).

Главным практическим итогом интродукционных исследований является создание и совершенствование озеленительного ассортимента. Первый в мировой практике оригинальный перечень декоративных травянистых растений для городов Заполярья был представлен Н.А. Аврориным в начале 40-х годов [1]. В результате длительных испытаний ПАБСИ ассортимент травянистых интродуцентов постоянно изменялся качественно и количественно в соответствии с новым требованием времени. В 1941 году он включал 104 вида травянистых растений [1], в 1956 году - 64 вида [2], в 1982 году - 75 [5], в 2001 году - 102 [8]. Предыдущий зональный ассортимент для озеленения городов Заполярья [6, 4] состоял из 109 видов, принадлежащих к 26 семействам, из них 18 видов из 12 семейств являются редкими и нуждающимися в охране видами России, ближнего и дальнего зарубежья. К ним относятся: *Aconitum firmum* Reichenb., *Arnica montana* L., *Doronicum cataractarum* Widder, *Eryngium alpinum* L., *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A.Mey.) Kryl., *Fritillaria meleagris* L., *Gentiana lutea* L., *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., *Lilium martagon* L., *L. pensylvanicum* Ker-Gawl., *Narcissus angustifolius* Curt, *Paeonia anomala* L., *Papaver orientale* L., *Paradisea liliastrum* (L.) Bertol., *Primula juliae* Kusn., *P. kitaibeliana* Schott, *Rhodiola rosea* L., *Scilla rosenii* C. Koch.

Озеленительный ассортимент постоянно расширяется и изменяется качественно и количественно в соответствии с новым опытом и требованием времени. Необходимо отметить, что

ни один из ассортиментов не был стихийным, в целом это результат многолетнего труда сотрудников Сада. Большой вклад в обогащение ассортимента травянистых интродуцентов для Кольского Севера внесли Н.А. Аврорин, Г.Н. Андреев, Б.Н. Головкин, Т.А. Козупеева и Т.Г. Тамберг.

Из первого перечня растений до настоящего времени сохранилось 26 видов: *Aconitum napellus* L., *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Bellis perennis* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Callianthemum angustifolium* Witas., *Campanula latifolia* L., *Delphinium cultorum* Voos, *Erigeron multiradiatus* Benth. et Hook., *E. aurantiacus* Regel, *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl., *Hedysarum alpinum* L., *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey., *Leucanthemum vulgare* Lam., *L. maximum* (Ramond) DC., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Papaver orientale* L., *P. nudicaule* L., *Paeonia anomala* L., *Polemonium caeruleum* L., *Pyrethrum coccineum* (Willd.) Worosch., *Rhodiola linearifolia* Boriss., *Rheum palmatum* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Trollius asiaticus* L., *Veronica longifolia* L.

До включения в озеленительный ассортимент растения проходят очень длительный период испытаний на коллекционных питомниках, опытных площадках ПАБСИ и пробные партии на городских объектах озеленения. При включении новых видов в ассортимент учитываются как декоративные качества, так и экологические факторы. На каждый рекомендуемый вид разрабатывается агротехника с учетом климатических и экологических условий, приемы использования и способы репродукции.

В последние годы озеленительный ассортимент пополнился 6 новыми видами (*Iris bloudowii* Ledeb., *Iris pseudocyperus* Schur, *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn, *Caltha palustris* L., *Primula minima* L., *Wulfenia carinthiaca* Jacq.).

*Iris bloudowii* - ирис Блудова (семейство - *Iridaceae* Juss.). Многолетнее растение, высотой до 25 см. В Сад привезен живыми растениями с Алтая в 1934 году. Листья с прямой или серповидно изогнутой, широкой или узкой мечевидной пластинкой. Корневище толстое. Цветоносы одиночные. Цветок простой, крупный, диаметром до 9 см. Окраска цветка – желтая с коричневыми жилками. Цветет в начале июля, в течение двух недель. Семена темно - коричневые, морщинистые, созревают в конце августа. Морозостоек. Не страдает от поздних весенних и ранних осенних заморозков и засухи. Не требователен к почвенным условиям, но лучше растет на увлажненных почвах с нейтральной или слабощелочной реакцией. Хорошо отзывается на поверхностное мульчирование листовым перегноем. Светолюбив, хотя молодым растениям требуется полутень. Размножается семенами свежего сбора (осенний посев) и делением корневищ весной или в конце лета. Рекомендуется для рабаток, групп, бордюров, оформления водоёмов.

*Iris pseudocyperus* (семейство - *Iridaceae* Juss.). Естественно произрастает в лесах на лугах, склонах Венгрии, Румынии. В Сад привезен живыми растениями из Карпат в 1988 году. Многолетник высотой 70-80 см. Стебель прямой, листья простые, линейные. Цветки диаметром 9-10 см. Цветёт с середины июля в течение 14 дней. Семена появляются в конце августа, но имеют хорошую всхожесть не каждый год. Морозостоек. Не страдает от поздней весенних и ранней осенних заморозков и засухи. Не требователен к почвенным условиям, но лучше растет на увлажненных почвах с нейтральной или слабощелочной реакцией. Хорошо отзывается на поверхностное мульчирование листовым перегноем. Светолюбив, хотя молодым растениям требуется полутень. Размножается семенами свежего сбора (осенний посев) и делением корневищ в конце лета или весной.

*Trollius ranunculinus* – купальница лютиковая (семейство - *Ranunculaceae* Juss.). Многолетник высотой до 30 см. В Саду испытывается с 1951 года, семена получены из г. Нальчик. Цветки золотисто - желтой окраски, диаметром 5.0-5.5 см, широко открытые. Цветет с середины июня в течение 20 дней. Семена созревают ежегодно в августе. Умеренно теневынослива. Зимостойка. Предпочитают влажные, рыхлые, плодородные почвы. Размножается семенами (с промораживанием) и делением кустов. Рекомендуется для создания групп, рабаток, каменистых садов, миксбордеров.

*Wulfenia carinthiaca* – вольфия каринтийская (семейство - *Scrophulariaceae* Juss.). Многолетник 20-30 см высотой. В Сад поступила семенами культурными в 1947 году из г. Берген. Листья вечнозелёные, овальные, с выраженным жилкованием, зубчатые, тёмно-зелёные, собраны в прикорневые розетки. Цветы трубчато-колокольчатой формы, тёмно- фиолетово-синие, собранные в компактные однобокие кисти. Цветёт в конце июня в течение 10 дней. Для обильного цветения лучше выбирать под посадку солнечное место и хорошо дренированную песчаную почву с небольшим содержанием гумуса. В период вегетации требовательна к влажности почвы. Зимостойка. Размножается семенами (холодная стратификация) и делением кустов ранней весной или осенью. Рекомендуется для альпийских гор, рабаток и групп на газоне.

*Caltha palustris* – калужница болотная (семейство - *Ranunculaceae* Juss.). Травянистый многолетник с прямостоячими, до 30 см высотой, стеблями, реже лежачими или приподнимающимися. В Сад привезена дикими растениями из Карпат в 1979 году. Листья округло-почковидные, кожистые, черешковые, у основания более или менее глубоко сердцевидные, с закругленной верхушкой и неравномернородчато-зубчатым краем. Цветки крупные, диаметром 5 см, блестящие, пятилепестковые, ярко-золотистые с большим количеством ярко-желтых тычинок. Цветет в первой половине июня в течение 10 дней. Самый распространенный способ размножения калужницы - деление кустов. К почве требовательна, предпочитает увлажненные почвы. При постоянном поливе может расти и на сухих местах. Светолюбива, но выносит и тень-полутень, если эта тень создается лиственными деревьями и в период цветения участок освещается солнцем. Декоративна в течение всего вегетационного периода. Рекомендуется для создания групп, рабаток, миксбордеров и альпийских гор.



*Primula minima* – примула маленькая (семейство *Primulaceae* Vent.). Многолетнее растение высотой 3-5 см с коротким толстым корневищем. В Сад поступила дикими семенами в 1965 году из г. Вена. Эта примула одна из самых низкорослых в роду. Листья плотные, кожистые, клиновидные, в верхней части крупнозубчатые, собраны в прикорневые розетки, образующие плотные подушковидные дернинки. Цветки розовые на очень коротких цветоножках, часто расположены ниже листьев, диаметром 2.0-2.5 см. Кусты быстро разрастаются, но только при хорошем увлажнении. Цветет в начале июня в течение двух недель. Зимостойка, влаголюбива. В начале роста и во время цветения примула маленькая предпочитает достаточно влажные почвы. На сухих участках примула мельчает и плохо разрастается. Через каждые два-три года необходимо подсыпать плодородную почву, чтобы избежать оголения корневищ. В почвенную смесь полезно добавить гранитную крошку и торф. Наиболее рентабельным и экономичным в наших условиях является вегетативный способ размножения. Деление кустов можно производить в течение всего сезона, но лучше всего рано весной (до цветения) или осенью. Хорошо растет на притененных, от полуденного солнца, участках. Высаживать лучше на северном склоне, где будет достаточно рассеянного света и растения не пострадают от перегрева. Рекомендуется для альпийских горок, а также в групповых посадках.

В настоящее время озеленительный ассортимент состоит из 115 видов травянистых многолетников и представлен 26 семействами: *Ranunculaceae* - 24 вида, *Asteraceae* - 19, *Primulaceae* Vent. - 15, *Rosaceae* Juss. - 6, *Alliaceae* J. Agardh - 4, *Campanulaceae*-5, *Liliaceae* Juss. - 4, *Polygonaceae* Juss. - 5, *Crassulaceae* DC - 3, *Papaveraceae* - 3, *Hyacinthaceae* Batsch - 2, *Fabaceae* - 2, *Fumariaceae* DC. - 2, *Gentianaceae* Juss. - 2, *Lamiaceae* Lindl. - 2, *Polemoniaceae*-2, *Iridaceae* Juss. - 4, *Hemerocallidaceae* R. Br. - 2, *Amaryllidaceae* J. St. Hil - 1, *Apicaceae* Lindl. - 1, *Asphodelaceae* Juss. - 1, *Caryophyllaceae* - 1, *Paeniaceae* Rudolphi - 1, *Saxifragaceae* Juss. - 1, *Scrophylariaceae* - 2, *Violaceae* - 1.

Основной его являются растения природной флоры, переселенные из разных областей России и зарубежных стран и прошедшие этапы первичной интродукции, отбора и размножения наиболее декоративных и стойких форм. В озеленительном ассортименте преобладают декоративные многолетники происхождения из Европы (49%) и Азии (42%), которые в нашем регионе являются наиболее устойчивыми, что необходимо учитывать в дальнейшем при подборе растений для озеленения городов.

По декоративным качествам, как и в прежних ассортиментах, выделено две группы. К первой относятся виды, которые декоративны в течение всего вегетационного периода, благодаря компактным кустам, красивой форме и окраске листьев и цветков. Данная группа в настоящее время включает 85 видов, в том числе 6 новых видов. Эти растения - основа цветочного оформления объектов озеленения.

Вторую группу составляют виды в основном декоративные в период цветения. Такими видами являются *Erythronium sibiricum*, *Callianthemum angustifolium*, *Lilium martagon* L., *L. pensylvanicum* Ker-Gawl. *Scilla rosenii* C. Koch, *Rhodiola linearifolia*, *Fritillaria meleagris* L., *Corydalis bracteata* (Steph.) Pers. и другие.

По периоду цветения новые виды (*Wulfenia carinthiaca*, *Iris bloudowii*, *Iris pseudocyperus*, *Trollius ranunculinus*) в основном пополняют группу летнецветущих (июль- август) растений, общее количество которой составит 82 вида. Продолжительность цветения данных многолетников составляет от 2-х до 7-8 недель. *Primula minima* и *Caltha palustris* отнесены к группе раннецветущих (конец мая-июнь), большинство видов которой зацветают сразу после таяния снега. Средняя продолжительность цветения раннецветущих 10-14 дней в зависимости от погодных условий.

Благодаря устойчивости к суровым климатическим условиям Кольского Севера предлагаемый ассортимент многолетних травянистых растений является перспективным для озеленения городов нашего региона. Существующие ранее ассортименты бедны видами с теплой гаммой цветков, что имеет немаловажное значение для жителей Заполярья. Новые виды позволяют изменить картину в лучшую сторону. С учетом новых видов декоративные многолетники с сине-фиолетовыми оттенками цветков составят 43%, оранжево-желтыми – 26%, бежевыми (включая белые) – 17% и розово-пурпурными (включая красные) – 14%.

#### Список литературы:

1. Аврорин, Н.А. Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северные районы Карело-Финской ССР / Н.А. Аврорин // - Кировск. - 1941. - 126 с.
2. Аврорин Н.А., Горюнова Л.Н., Качурина Л.И., Тамберг Т.Г. Основной ассортимент озеленительных растений для Мурманской области. Кировск : изд. «Кировский рабочий». - 1956. - С. 15-25
3. Бейдеман, И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях / И.Н. Бейдеман // - М.-Л., 1954.
4. Гонтарь, О.Б., Жиров, В.К., Казаков, Л.А., Святковская, Е.А., Тростенюк, Н.Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. – Апатиты : Изд. Кольского научного центра РАН. - 2010. - 224 с.
5. Озеленение городов и поселков Мурманской области. Практическое руководство. Мурманск : Книжное издательство. - 1982. - С. 60-82
6. Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н. Декоративные многолетники – основа цветочного оформления городов Кольского Севера // Экология большого города. - Альманах № 11. М. - 2005.
7. Семко А.П. Климатическая характеристика Полярно-альпийского ботанического сада // Флора и растительность Мурманской области. Л., 1972. – С. 73-129.
8. Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А. Декоративные многолетники для озеленения городов Кольского Севера // Ботанические сады России: история, место и роль в развитии современного общества: Тез. докл. Всеросс. науч.- практ. конф., Соликамск, 2001. - С. 165-166.

## ИНТРОДУКЦИЯ *HEMEROCALLIS X HYBRIDA* HORT. В АЛМАТЫ

Уварова Е.И.

Институт ботаники и фитоинтродукции Алматы, Казахстан  
e.mail: [e.uvarova.almaty@gmail.com](mailto:e.uvarova.almaty@gmail.com)

**Резюме.** Приведены результаты сравнительного изучения сортов лилейника гибридного, интродуцированных из разных климатических зон Казахстана. Выявлена разная степень их адаптации.

## INTRODUCTION *HEMEROCALLIS X HYBRIDA* OF IN ALMATY

Uvarova E.I.

Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstane.mail: [e.uvarova.almaty@gmail.com](mailto:e.uvarova.almaty@gmail.com)

**Summary.** Results of comparative introductive study of species of *Hemerocallis x hybrida* from central and east regions of Kazakhstan on the south-east are reproduced. Different level their adaptation are revealed.

Лилейник гибридный одна из ведущих цветочных культур на юго-востоке Казахстана. Создание коллекции *Hemerocallis x hybrida* hort. в ботаническом саду было начато в 70-ые годы прошлого столетия. На основании многолетних наблюдений выделено 65 перспективных сортов для озеленения [1–2]. В 2013 г. для пополнения генофонда привлечено 34 сорта из Жезказганского ботанического сада (в дальнейшем ЖБС, г. Жезказган) и 26 сортов из Алтайского ботанического сада (в дальнейшем АБС, г. Ридер).

Цель настоящей работы – сравнительный анализ экологической пластичности сортов из разных климатических зон в условиях юго-востока Казахстана.

Работа выполнена на базе института ботаники и фитоинтродукции (в дальнейшем ИБФ, г. Алматы). Объекты исследования – 60 сортов лилейника гибридного, интродуцированных из Центрального и Восточного Казахстана. В работе использована методика фенологических наблюдений, разработанная ГБС [3]. Для оценки экологической адаптивности учитывалось 3 показателя – количество цветущих сортов, количество цветоносов и цветков на кусте, продолжительность цветения. Климатические параметры районов интродукции представлены в табл. 1.

Таблица 1. Некоторые климатические показатели районов интродукции\*

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
<b>Средняя норма осадков, мм</b>													
Алматы	34	43	75	107	106	57	47	30	27	60	56	42	684
Жезказган	19	16	16	17	19	17	18	11	5	16	17	16	187
Ридер	22	19	13	18	34	52	42	41	31	45	33	20	370
<b>Средняя температура воздуха, °С</b>													
Алматы	-4,7	-3	3,4	11,5	16,6	21,6	23,8	23,0	17,6	9,9	2,7	-2,8	10,0
Жезказган	-13	-12,3	-4,5	8,6	16,2	22,6	24,4	22,5	15,2	6,3	-2,8	-10,2	6,1
Ридер	-11,5	-11,5	-5	4,5	12	16,5	18,5	16,5	11	4	-5	-10	3,3

\*Интернет ресурс

Как показывают данные, норма осадков в Алматы в 3 раза, а в Ридере в 2 раза выше, чем в Жезказгане. При этом в Алматы максимальное количество влаги в период весеннего роста лилейников и уменьшение в период их цветения. В Ридере обеспечение влагой более равномерно в течение всего периода развития. Отмечается летний максимум, обеспечивающий хорошее увлажнение в течение вегетационного периода. По температурному режиму в Ридере лето более прохладное, чем в Алматы. Минимальная разница составляет за период вегетации от 4,2°С (май) до максимальной – 7°С (апрель).

Как показали наши наблюдения, привлеченный ассортимент на второй год выращивания в одинаковых условиях, имеет разный диапазон адаптивности к новым условиям обитания. Это выражается в количестве цветущих сортов из разных климатических зон.

Как свидетельствуют полученные результаты, сорта, привлеченные из Центрального Казахстана, адаптируются быстрее – цветение отмечено у 27 сортов (79,4%), тогда как только 17 сортов (65,4%) из горно-таежной зоны вступили в генеративную фазу развития. При этом степень интенсивности цветения также различается (табл. 2).

Таблица 2. Интенсивность цветения *Hemerocallis x hybrida* в условиях г. Алматы

Пункт привлечения	Количество цветущих сортов, сформировавших цветоносов, %, Алматы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
АБС	76,4	17,6	–	5,9	–	–	–	–
ЖБС	40,7	18,5	18,5	7,4	3,7	7,4	–	3,7

По результатам, представленным в табл. 2, интродуцированные сорта условно можно подразделить на 8 групп. Наиболее многочисленна 1 группа сортов – с одним цветоносом – 76,4 % сортов, интродуцированных из горно-таежной зоны и 40,7 % из пустынного региона. Среди лилейников из ЖБС отмечены сорта с 4–8 цветоносами, тогда как у привлеченных из АБС максимальное количество цветоносов (4) отмечено только у одного сорта.

При подсчете количества цветков на кусте выявлена общая закономерность – их больше у сортов, интродуцированных из Центрального Казахстана. Особо это видно у группы сортов с одним цветоносом.

Как видим, количество цветков за сезон больше у сортов из пустынной зоны. Максимальное количество – 19 отмечено у *Autumn Red*, 17 – у *Stafford*, 15 – у сорта *Triumph Flora*. У сортов из горно-таежной зоны только у лилейника сорта *Cherry Lace* формируется 20 цветков.

Проведено сравнительное изучение декоративности сортов с 2–8 цветоносами (табл. 3).

Таблица 3. Обильность цветения сортов лилейника гибридного из разных климатических зон в условиях Алматы

Пункт привлечения	Сорт	цветоносов	Количество, шт									Диаметр цветка, см			
			цветков на цветоносе												
			1	2	3	4	5	6	7	8	общее				
ЖБС	<i>Abstract Art</i>	2	9	10										19	13
то же	<i>Gala Greetings</i>	2	7	7										14	12
«	<i>Makeba</i>	2	4	16										20	13
«	<i>Red Velur</i>	2	9	14										23	13
«	<i>Summer Pride</i>	2	8	5										13	12
АБС	<i>Golden Gift</i>	2	9	15										24	11
то же	<i>Doll House</i>	2	4	2										6	13
«	<i>Flora Olamouth</i>	2	3	3										6	10
ЖБС	<i>Bater Cerls</i>	3	10	11	7									28	10
то же	<i>Mascotta</i>	3	10	9	9									28	12
«	<i>Melody Lane</i>	3	8	9	9									26	13
«	<i>Christopher Robin</i>	3	11	6	9									26	10
«	<i>Heirloom Lace</i>	3	6	9	4									19	12
АБС	<i>Dr. Marcus</i>	4	6	2	3	4								15	12
ЖБС	<i>Alise in Wonderland</i>	4	6	4	7	5								22	13
то же	<i>Pastoral Symphonia</i>	4	3	4	5	6								18	12
«	<i>Cherry Chipper</i>	5	13	6	6	5	4	5	-	-				39	11
«	<i>Regal Air</i>	5	12	12	16	16	5	6	-	-				67	13
«	<i>Stella de Ora</i>	8	6	5	4	6	5	4	3	3				36	6

Из лилейников, привлеченных из пустынной зоны, перспективны сорта *Red Velur* – 2 цветоноса, 23 цветка, *Bater Cerls*, *Mascotta*, сформировавшие по 3 цветоноса и 28 цветков, *Alise in Wonderland* – с 4 цветоносами и 22 цветками, а также сорт *Pastoral Symphonia* с 4 цветоносами и 18 цветками. Особого внимания заслуживают сорта с 5–8 цветоносами. Высока декоративность сортов *Regal Air*. Куст этого лилейника последовательно формирует до 67 цветков и *Stella de Ora* с 36 цветками. Из лилейников, полученных из Восточного Казахстана, перспективными оказались сорта *Golden Gift*, с 2 цветоносами на которых формируется до 24 цветков, и сорт *Dr. Marcus* у которого 4 цветоноса с 15 цветками.

Результаты оценки длительности декоративного эффекта перспективных сортов в новых условиях выращивания представлены в (табл. 4).

Таблица 4. Фенология цветения перспективных сортов лилейника гибридного в условиях юго-востока Казахстана

Сорт	Календарные даты																		
	июнь					июль										август			
	17	22	26	27	29	01	07	10	11	15	20	22	24	25	28	29	06	08	10
<i>Alise in Wonderland</i>											20								
<i>Autumn Red</i>										27									
<i>Bater Cerls</i>						24													
<i>Cherry Chipper</i>		38																	
<i>Cherry Lace</i>					17														
<i>Dr. Marcus</i>					26														
<i>Golden Gift</i>					27														
<i>Mascotta</i>											20								
<i>Pastoral Symphonia</i>									27										
<i>Regal Air</i>					27														
<i>Red Velur</i>						22													
<i>Stella de Ora</i>		24																	

Примечание \* – Повторное цветение с 28.08 по 15.09

Как показывают данные табл. 4, цветение интродуцированных сортов из АБС, в новых для них условиях Алматы продолжается с конца июня до середины июля в течение 17–27 дней. Лилейники, поступившие пустынной зоны (ЖБС), цветут в условиях Алматы с середины июня до начала августа в течение 20–38 дней. Четко выраженной корреляции между длительностью цветения и количеством генеративных органов не выявлено. Более продолжительный период цветения (с повтором осенью) наблюдался у сортов: *Stella de Ora* – 43 дня (8 цветоносов, 36 цветков) и *Cherry Chipper* – 38 дней (5 цветоносов, 39 цветков). До 27 дней цветут сорта *Autumn Red* (1 цветонос, 19 цветков), *Pastoral Symphonia* (4 цветоноса, 18 цветков), *Rega Air* (5 цветоносов, 67 цветков), 24 дня сохраняет декоративность лилейник сорта *Bater Cerls* (3 цветоноса, 28 цветков), 22 дня цветет *Red Velur* (2 цветоноса, 23 цветка), в течение 20 дней декоративны сорта *Alise in Wonderland* (3 цветоноса, 22 цветка) и *Mascotta* (3 цветоноса, 28 цветков). Некоторые сорта из пустынной зоны – *Alise in Wonderland*, *Bater Cerls*, *Cherry Chipper*, *Regal Air*, *Stella de Ora* – плодоносят, что является показателем их высокой приспособляемости к новым условиям выращивания. Продолжительность цветения сортов, интродуцированных из Восточного Казахстана 17–27 дней. Дольше всех (27 дней) декоративен сорт *Golden Gift* с 2 цветоносами и 24 цветками, 26 дней цветет сорт *Dr. Marcus* (4 цветоноса, 19 цветков), 17 дней – *Cherry Lace* (1 цветонос, 20 цветков).

Таким образом, сорта лилейника гибридного, интродуцированные из пустынной зоны (ЖБС), проявляют более высокую степень экологической пластичности, чем сорта из горно-таежной зоны. Для них характерно в условиях лучшей влагообеспеченности, большее количество цветущих сортов (79,4%), интенсивность цветения которых выше. Количество цветоносов на кустах лилейников колеблется от 1 до 8, а цветков – от 13 до 67, 5 сортов плодоносят. Лилейники, интродуцированные из умеренно-прохладной, умеренно увлажненной агроклиматической зоны (АБС), в более жарком климате проявили меньшую степень адаптивности. Количество цветущих сортов составляет 65,4%, у них 1–2,4 цветоноса, 6–24 цветка. Для объективной оценки их декоративных качеств нужен более длительный срок выращивания в новых условиях. На основании полученных результатов выделено 12 перспективных сортов, из них 9 из пустынной зоны и 3 из горно-таежного региона.

#### Список литературы:

1. Кокорев, А. А. Ассортимент лилейников рекомендуемых для Алма-Аты / А.А. Кокорев // – Шевченко. - 1982. – 8 с.
2. Интродукция многолетних и однолетних цветочных растений. – Алма-Ата : Наука. - 1989. – 144 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Методики интродукционных исследований в Казахстане. – Алма-Ата : Наука. - 1987. – С. 4–10.
4. Интернет ресурс: [www.pogodaiklimat.ru/climate/36870](http://www.pogodaiklimat.ru/climate/36870).

### «САД ГЕМЕРОКАЛЛИСОВ» В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Улановская И.В.

Государственное бюджетное учреждение Республики Крым  
«Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр»,  
г. Ялта, Россия; e-mail: [flowersnbs@mail.ru](mailto:flowersnbs@mail.ru)

**Резюме.** Проведен анализ биоморфологических особенностей 90 сортов *Hemerocallis* × *hybrida hort.* коллекции Никитского ботанического сада, на основе которого описаны принципы экспонирования коллекционных сортов на участке цветочно-декоративных травянистых многолетников. Приведены варианты создания композиций из сортов *Hemerocallis* × *hybrida hort.* для разных типов цветочного оформления. Даны рекомендации по подбору сортов для поддержания максимального декоративного эффекта композиций в течение 120 дней.

### «GARDEN OF HEMEROCALLIS» IN THE NIKITA BOTANICAL GARDENS

Ulanovskaya I.V.

The State Budgetary Establishment of the Republic of Crimea "The Order of the Red Banner of Labour Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center",  
Yalta, Russia, e-mail: [flowersnbs@mail.ru](mailto:flowersnbs@mail.ru)

**Summary.** Analysis of biomorphological characteristics 90 cultivars of *Hemerocallis* × *hybrida hort.* from the Nikita Botanical Gardens has been conducted, and, on the basis of that, the principles of varieties exhibit on the plot ornamental herbaceous perennials have been described. Variants of creating compositions of cultivars *Hemerocallis* × *hybrida hort.* for different types of floral design have been given. Recommendations on the selection of varieties to maintain the maximum decorative effect compositions for 120 days have been presented.

Коллекция лилейника гибридного (*Hemerocallis* × *hybrida hort.*) в Никитском ботаническом саду (НБС) формировалась несколькими поколениями ученых-цветоводов [1].

В настоящее время коллекция сортов *Hemerocallis* × *hybrida hort.* в НБС, насчитывает 143 сортообразца, включая сорта зарубежной селекции, сорта и гибриды селекции НБС.

Анализ морфологических особенностей цветка 90 коллекционных сортов, прошедших интродукционное изучение и комплексную сортооценку показал, что в коллекции представлены все основные окраски, формы и размеры цветка, присущие современному сортименту *Hemerocallis × hybrida hort.*

По основной окраске цветка коллекционные сорта были распределены на семь групп. В группу «близкие к белым» объединены сорта с белой и близкой к белой (кремовой, цвета слоновой кости, желтовато-белой) окрасками – 6,6% от общего числа сортов. Группа «жёлтые» представлена сортами с лимонной, светло-жёлтой, золотисто-жёлтой, жёлтой, абрикосовой окрасками – 25,3%. В группу «оранжевые» объединены сорта с охристо-желтой, оранжевой, медной, горчичной, кирпично-оранжевой окрасками – 9,0%. В группу «розовые» объединены сорта с кремово-розовой, лососево-розовой, розовой, розово-сиреневой, розово-малиновой окрасками – 25,3%. В группу «красные» объединены сорта с оранжево-красной, алой, красной, малиново-красной, суриково-красной, винно-красной окрасками (от светлых до почти черных) – 19,3%. В группу «лавандовые» вошли сорта со светло-лиловой, розовато-фиолетовой, сиреневой, голубоватой окрасками – 12,3%. Группа «пурпурные» представлена одним сортом с фиолетово-карминовой окраской – 'Hundredth Anniversary' (1,1%).

По характеру распределения окраски на долях околоцветника в коллекции представлены все типы окрасок: одноцветные ('Cup of Sunshine'), смешанные ('Green Wood Hall'), многоцветные или полихромные ('Baronet's Badge'), двухтонные ('Luxury Lace') и двухцветные ('Frans Hals').

По форме цветка сорта *Hemerocallis × hybrida hort.* коллекции НБС распределены на пять групп. Первая группа с округлой формой цветка составляет 18,9% от общего числа изученных сортов. Вторая – с треугольной формой составляет 30,0%, третья – со звездообразной формой цветка составляет 38,9%, четвёртая группа с паукообразной формой цветка составляет 5,6% и пятая группа, имеющая так называемую неформальную форму цветка, составляет 6,6% от общего числа изученных сортов.

По размеру цветка коллекционные сорта распределены на пять групп. Первая группа с цветками, имеющими очень маленький диаметр (менее 7,5 см) представлена 2 сортами, что составляет 2,2% от общего числа изученных сортов. Вторая группа с цветками, имеющими маленький диаметр (от 7,6 см до 11,5 см) составляет 12,3%. Третья – с цветками, имеющими средний диаметр (от 11,6 см до 15,5 см) составляет 63,3%. Четвертая – с цветками, имеющими большой диаметр (от 15,6 см до 17,5 см) составляет 20,0% и пятая – с цветками, имеющими очень большой диаметр (более 17,5 см) также как и группа с очень маленьким диаметром представлена 2 сортами, что составляет 2,2% от общего числа изученных сортов.

Анализ морфологических особенностей побегов изученных сортов *Hemerocallis × hybrida hort.* коллекции НБС показал разнообразие строения вегетативных и генеративных побегов, а также различное их соотношение.

По высоте вегетативного побега изученных сорта распределены на низкие, которые имеют высоту до 60 см (62,2% от общего состава коллекции), средние – от 60 до 90 см (32,2%) и высокие – более 90 см высотой (5,6%). По габитусу коллекционные сорта распределены на три группы: раскидистые (40,4%); промежуточные (6,2%) и компактные (53,4%).

По высоте генеративных побегов изученные сорта коллекции НБС распределены на четыре группы. Группа карликовых сортов, имеющих цветоносные побеги высотой до 30 см и представлена одним сортом 'Siloam Fairytale' (1,1%). Группа сортов с низкорослыми генеративными побегами от 30 до 50 см включает два сорта (2,2%), группа сортов со среднерослыми цветоносными побегами от 50 до 80 см составляет 25,6% от общего числа изученных сортов, и группа сортов с высокорослыми генеративными побегами (более 80 см) составляет 71,1%.

По высоте генеративного побега относительно расположения листьев, изученные сорта распределены на три группы. Первая группа с цветоносом на уровне листьев или чуть ниже составляет 14,4% от общего числа изученных сортов; вторая группа с цветоносом, выступающим над листьями, составляет 56,7%; третья группа с цветоносом, высоко поднятым над листьями – 28,9%.

Такое многообразие коллекционного сортимента открывает широкие возможности для использования сортов *Hemerocallis × hybrida hort.* в различных ландшафтных композициях.

В Арборетуме Никитского ботанического сада заложен экспозиционный участок, основной целью создания которого было компактное размещение в экспозиции арборетума коллекций цветочно-декоративных травянистых многолетников с сезонным цветением [2]. При его разработке учитывался весь комплекс основных направлений функциональной деятельности ботанического сада: защита и сохранение уникального генофонда природной флоры и культурных растений, изучение их биологии, учебно-воспитательная работа, а также демонстрация растений. Для решения данной задачи был использован один из приёмов цветочного оформления – создание «сада гемерокаллисов». При проектировании «сада гемерокаллисов» был выбран вариант создания мощного миксбордера из числа изученных сортов *Hemerocallis × hybrida hort.*

При комбинировании сортов *Hemerocallis × hybrida hort.* для экспозиции руководствовались такими показателями как высота растений, высота цветоносного побега, окраска и размер цветка.

«Сад гемерокаллисов» на экспозиционном участке цветочно-декоративных травянистых многолетников представлен двумя мощными миксбордерами, расположенными параллельно друг другу вдоль широкой центральной дорожки. Учитывая уклон рельефа экспозиционного участка, сорта *Hemerocallis × hybrida hort.* подбирались по высоте растения и цветоносного побега таким образом,

чтобы визуально выровнять линию миксбордера. На возвышенных участках были высажены сорта, имеющие низкие вегетативные и низкорослые генеративные побеги ('Red Magic', 'Applause' и др.). Постепенно в композицию были включены сорта со средними вегетативными и среднерослыми цветоносными побегами ('Buffy's Doll', 'Anna Warner', 'Hundredth Anniversary' и др.), затем были использованы сорта со средними вегетативными и высокорослыми цветоносными побегами ('Frans Hals', 'King of Hearts', 'Golden Light' и др.), и в завершении, в понижениях были использованы сорта с высокими вегетативными и высокорослыми генеративными побегами ('Blushing Belle', 'Rajah', 'Kwanso'). В местах, где миксбордер разделен ступенями, ведущими на верхнюю террасу, также были использованы сорта, имеющие низкие вегетативные и низкорослые генеративные побеги ('Stella de Oro', 'Pandora's Box'), имеющие оригинальную форму и окраску цветка.

Вдоль части южного миксбордера, состоящего из сортов со средним сроком цветения, с низкими и средними вегетативными побегами и низкорослыми и среднерослыми генеративными побегами, кулисой высажен сорт 'Cherry Eyed Pumpkin' со средними вегетативными побегами и высокорослыми генеративными побегами, который визуально выравнивает миксбордер и завершает его композиционно. К тому же на данном участке в основной массе представлены однократно цветущие сорта, а ремонтантный сорт 'Cherry Eyed Pumpkin' имеющий ранний срок цветения длительный период поддерживает декоративный эффект всей композиции.

В «саду гемерокаллисов» представлены сорта с разными сроками цветения: с очень ранним цветением (третья декада мая – первая декада июня), с ранним сроком цветения (вторая декада июня), со среднеранним цветением (третья декада июня) и со средним сроком цветения (первая декада июля) [3]. Также в состав экспозиции включены сорта, имеющие ремонтантное цветение, которые были распределены между однократно цветущими сортами для поддержания декоративного эффекта всей композиции. Таким образом, цветение выставочной экспозиции начинается во второй половине мая и продолжается за счет повторного цветения ремонтантных сортов в отдельные годы до второй половины ноября. Массовое цветение экспозиционных сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. приходится на вторую половину июня – июль, что совпадает с пиком курортного сезона и представляет особый интерес для использования в озеленении Южного берега Крыма. Общая продолжительность цветения выставочной экспозиции сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. составляет около 120 дней.

Низкорослые сорта с цветками очень маленького ('Siloam Fairytale') и маленького ('Stella de Oro') диаметра рекомендуем размещать на горках, у дорожек, для декорирования ручьёв или использовать в качестве подстановочной культуры в контейнерах. Также в качестве контейнерной культуры для декорирования смотровых площадок, террас, ступеней, балконов рекомендуется использовать низкорослые сорта с цветоносными побегами, выступающими из листвы и цветками более крупного диаметра, как например, 'Buffy's Doll', 'Pandora's Box'.

Крупноцветковые сорта ярких окрасок, с цветоносными побегами, высоко поднятыми над листвой ('Art Festival', 'Cherry Eyed Pumpkin') лучше использовать для солитерных посадок.

Сорта с хорошо развитым кустом, мощными цветоносами и цветками контрастных окрасок ('Beverly Hills', 'Commandment', 'King of Hearts', 'Winning Ways', 'Арктур', 'Бархатная Ночь'), но близких по диаметру рекомендуется использовать для посадки перед кустарниками.

Для миксбордеров рекомендуются сорта, выровненные по высоте, из которых можно создавать композиции как в одной тональности ('Blushing Angel', 'Butter Curls', 'By Myself', 'Cup of Sunshine', 'Emerald Joy', 'Radiant Greetings') с различными переходами от одного оттенка к другому, от более светлых к более тёмным и наоборот, так и контрастные. Данные сорта также с успехом можно использовать для обрамления водоёмов, а также для посадок у стен зданий, вдоль изгородей.

Таким образом, изученный сортимент *Hemerocallis* × *hybrida* hort. является перспективным для использования в ландшафтном дизайне Южного берега Крыма. Подбором сортов с разными сроками цветения и сортов, имеющих ремонтантное цветение можно обеспечить декоративный эффект цветочных композиций около 120 дней.

Исследования, представленные в статье, выполнены при поддержке Российского научного фонда (грант № 14-50-00079).

#### Список литературы:

1. Плугатарь, Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение / Ю.В. Плугатарь // - Вестник РАН. – 2016. - Т. 86. - № 2. - С. 120-126.
2. Арбатская Ю.Я., Улановская И.В. Принципы построения композиции при создании новых экспозиционных участков цветочных культур в арборетуме Никитского ботанического сада. Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2008. - Т. 10. - С. 137-143.
3. Улановская И.В. Особенности цветения сортов лилейника гибридного (*Hemerocallis* × *hybrida* hort.) коллекции Никитского ботанического сада в условиях Южного берега Крыма и их использование в цветочном оформлении. Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений в НБС (Современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре) под ред. Ю.В. Плугатаря. Симферополь : ИТ «Ариал», 2015. - С. 27-37.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *DIANTHUS* L. ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н., Терещенко С.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук, г. Уфа, Россия,  
lyuzyanbaeva@yandex.ru

**Резюме.** В статье представлены результаты интродукционного изучения 17 представителей рода *Dianthus* L. в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН. Приведены данные по их фенологии, динамике суточного прироста побегов, анэкологии, семенной продуктивности, декоративным качествам, оценке успешности интродукции при выращивании в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Даны рекомендации по использованию видов гвоздики в декоративном садоводстве региона.

## THE BIOLOGICAL FEATURES OF SOME REPRESENTATIVES OF GENUS *DIANTHUS* L. AT CULTIVATION IN THE BASHKIR CIS-URALS

Uzyanbaeva L.Kh., Mironova L.N., Tereshchenko S.V.

Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia,

lyuzyanbaeva@yandex.ru

**Summary.** In the paper results of 17 representatives of the genus *Dianthus* L. introduced in Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences is described. The data of phenology, dynamics of growth, antecology, seed productivity, decorative qualities and success of introduction under growing in the forest-steppe of Bashkir Cis-Urals are given. The recommendations on use of dianthus in decorative horticulture in the region are given.

В настоящее время известно около 300 видов рода гвоздика (*Dianthus* L.), из которых 126 произрастают на территории России. Интерес к представителям этого рода обусловлен тем, что они имеют длительный период вегетации, устойчивы к неблагоприятным климатическим условиям, а также не требовательны к плодородию почв. Некоторые гвоздики являются зимнезелеными многолетниками и потому декоративны на протяжении всего года. В декоративном садоводстве Республики Башкортостан почти не используются [1].

Целью данной работы являлось изучение биологических особенностей представителей рода *Dianthus* L. при интродукции в лесостепную зону Башкирского Предуралья, пополнение зонального ассортимента декоративных растений.

Полевые исследования проводились на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН в 2010-2015 гг. Его территория расположена в лесостепи на границе правобережья и левобережья Предуралья [2].

Интродукционное изучение прошли представители одно-, дву- и многолетних видов (всего 23 таксона). В настоящей статье приведены результаты изучения 17 многолетних видов (*D. acicularis* Fisch. ex Ledeb., *D. andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *D. barbatus* L., *D. borbassii* Vandas, *D. deltoides* L. f.rubra, *D. carthusianorum* L., *D. chinensis* L., *D. crossopetalus* (Boiss.) Fenzl ex Grossh., *D. giganteus* D'Urv., *D. gratianopolitanus* L., *D. hypanicus* Andrz., *D. japonicus* Thnb., *D. nardiformis* Janka, *D. oschtenicus* Galushko., *D. plumarius* L., *D. seguieri* Vill., *D. uralensis* Korsh.) [3]. Посадочный материал был получен семенами по Делектусу из ботанических садов России (Москва), Германии, Латвии, Литвы.

Для анализа сезонного ритма развития растений применяли методику фенологических наблюдений в ботанических садах [4]. Динамику суточного прироста определяли путем измерения высоты растений каждые 10 дней. Оценка декоративности видов проведена по методике государственного сортоиспытания [5]. При изучении экологии цветения и опыления использовали методику, предложенную А.Н. Пономаревым [6], а семенную продуктивность изучали по способу И.В. Вайнагия [7]. Для оценки успешности интродукции гвоздик была использована 7-балльная рабочая шкала, разработанная в Донецком ботаническом саду [8]. При изучении онтогенеза проводился сравнительный морфологический анализ в соответствии с разработками А.А. Уранова [9].

Выявлено, что в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья все виды имели наиболее интенсивный прирост в фазе бутонизации (III декада мая и I декада июня). Максимальный суточный прирост отмечен у *D. giganteus* - 2,2 см в сутки; *D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. chinensis*, *D. uralensis* - до 2,0 см; *D. acicularis*, *D. carthusianorum*, *D. crossopetalus*, *D. japonicus*, *D. plumarius*, *D. seguieri* - до 1,5 см. У остальных видов прирост не превышал 0,35 см в сутки.

По срокам цветения *D. borbassii*, *D. crossopetalus*, *D. deltoides*, *D. japonicus* отнесены к весенне-летним. Начало их цветения наблюдается в начале июня. Остальные виды отнесены к летним. Самое раннее наступление фазы цветения отмечено у *D. borbassii*, *D. crossopetalus*, *D. deltoides*, *D. japonicus* (25.05.14); а самое позднее - у *D. hypanicus*, *D. oschtenicus* (5.07.15). Продолжительность фазы цветения варьировала от 10 (*D. gratianopolitanus*) до 130 суток (*D. andrzejowskianus*).

Изучена биология цветения у 8 видов *Dianthus*. Выявлено, что для *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. oschtenicus*, *D. plumarius*, *D. seguieri*, *D. uralensis* характерна гинодизэция. Для *D. andrzejowskianus*, *D. nardiformis* зафиксирована гиномоноэция.

При гинодизэзии и гиномоноэзии размеры венчика и чашечки обоеполых цветков всегда больше по сравнению с женскими. У венчиков гвоздик наблюдается подрастание на протяжении жизни цветка. Что касается репродуктивных органов, то здесь, прежде всего, обращает внимание сильная редукция тычиночных нитей и пыльников у женских цветков. Помимо обоеполых и женских, отмечены переходные цветки с частично редуцированным андроцеом. Число нормально развитых тычинок у последних варьирует от 2 до 7, остальные тычинки недоразвиты; пыльники – несколько меньшего размера, щуплые. Эти цветки по размерам занимают промежуточное положение между женскими и обоеполыми, приближаясь к последним.

В суточных сроках распускания цветков у тех и других половых форм разница не отмечена. Они раскрываются одновременно. Распускание цветков у гвоздик приурочено к утренним (*D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. seguieri*, *D. uralensis*) или ближе к вечерним часам (*D. plumarius*). Гвоздики, цветки которых окрашены в розово-красные или пестро цветные тона, обычно распускаются в светлое время суток, а белые и светло-розовые – в вечернее время. Приуроченность раскрывания цветков к тому или иному времени суток тесно связана с ритмом жизнедеятельности опыляющих их насекомых.

У обоеполых цветков резко выражена протерандрия. Стадия протерандрии имеет разную длительность у различных видов гвоздики. Тычиночная стадия у *D. andrzejowskianus*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. plumarius*, *D. uralensis* продолжается 2-3 дня, у *D. borbassii*, *D. seguieri* – до четырех дней. Количество выдвигаемых тычинок в первый и в последующие дни неодинаково у особей одного и того же вида и даже в пределах особи. Более того, конец тычиночной фазы может быть совмещен с рыльцевой.

Рыльцевая стадия у *D. borbassii*, *D. seguieri* длится около двух суток, у *D. andrzejowskianus*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. uralensis* – до четырех суток.

Распускание женских цветков начинается непосредственно с рыльцевой стадии. Общая продолжительность жизни женских цветков обычно несколько меньше, чем у обоеполых. Так, женские цветки *D. andrzejowskianus*, *D. borbassii*, *D. carthusianorum*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus* цветут 3-4 дня, а обоеполые – 4-5 дней, у *D. plumarius* – соответственно 2-3 и 6-7 дней, у *D. uralensis* – соответственно 2-3 и 5-6 дней, *D. seguieri* – соответственно 3-4 и 6-7 дней.

Начало фазы плодоношения гвоздик приходится на конец июня – середину августа. Полное созревание семян отмечается в конце августа – начале сентября. Вегетация репродуктивных побегов заканчивается в период диссеминации. Самой высокой семенной продуктивностью характеризуются особи *D. deltoides* f. *rubra* (20,2 тыс. семян на растение), самой низкой – *D. seguieri* (3,0 тыс. семян на растение). Высокие значения семенной продуктивности свидетельствуют о высоком уровне жизнеспособности интродуцированных видов гвоздики и перспективности их в культуре.

При оценке по 100-балльной шкале декоративности семь таксонов гвоздики получили более 90 баллов: *D. plumarius*, *D. deltoides* f. *rubra*, *D. uralensis*, *D. hypanicus*, *D. nardiformis*, *D. chinensis*, *D. seguieri*. Они являются наиболее перспективными для включения в зональный ассортимент культивируемых растений.

При оценке успешности интродукции 11 видов были оценены шестью баллами: *D. acicularis*, *D. deltoides* f. *rubra*, *D. carthusianorum*, *D. chinensis*, *D. crossopetalus*, *D. giganteus*, *D. gratianopolitanus*, *D. hypanicus*, *D. japonicus*, *D. plumarius*, *D. uralensis*. Эти интродуценты регулярно и массово цветут, плодоносят, дают единичный самосев или размножаются вегетативно. Они обладают высокой устойчивостью к местным климатическим условиям (табл.).

Таблица. Градация оценок успешности интродукции гвоздик в открытом грунте по 7-балльной шкале

Вид	Развитие вегетативных органов	Наличие регулярного		Зимостойкость	Засухоустойчивость	Способность к саморасселению		Баллы
		Цветения	плодоношения			единично	массово	
<i>D. acicularis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. andrzejowskianus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. barbatus</i>	+	+	+	+	-	+	-	5
<i>D. borbassii</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. carthusianorum</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. chinensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. crossopetalus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. deltoides</i> L. f. <i>rubra</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. giganteus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. gratianopolitanus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. hypanicus</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. japonicas</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. nardiformis</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. oschtenicus</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. plumarius</i>	+	+	+	+	+	+	-	6
<i>D. seguieri</i>	+	+	+	+	+	-	-	5
<i>D. uralensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	6



Пятью баллами были оценены шесть видов: *D. andrzejowskianus*, *D. barbatus*, *D. borbassii*, *D. nardiformis*, *D. oschtenicus*, *D. seguieri*. Все взрослые особи этих интродуцентов регулярно массово цветут и плодоносят. Они устойчивы к местным климатическим условиям, не требуют полива и укрытия.

Начато изучение онтогенеза гвоздик на примере *D. seguieri*. В онтогенезе за три года наблюдений (2013–2015 гг.) описаны три возрастных периода: латентный, прегенеративный (проростки, ювенильное, имматурное и виргинильное состояния) и генеративный (молодое и средневозрастное генеративные состояния). Для этого 30 апреля 2013 года семена собственной репродукции, сбора 2012 года, высевали в открытый грунт.

**Латентный период.** Плод – лизикарпная многосемянная вскрывающаяся 4 зубчиками коробочка. Семена гвоздики кавказской щитовидной формы, плоские, поперечно-морщинистые, черного цвета. Длина семени 2,60 мм, ширина 1,85 мм. Масса 1000 семян составляет 1,08 г. Менее 15% семян не имеют периода покоя, остальные характеризуются неглубоким физиологическим покоем. Прорастают на 12–13-е сутки после посева.

**Прегенеративный период. Проростки.** Для вида характерен надземный тип прорастания семян. Семядоли выносятся гипокотилем над поверхностью почвы, семенная кожура соскальзывает и остается в почве. Фаза семядолей наступает через 4–6 суток после появления всходов. Проростки имеют два семядольных листа овальной формы на небольшом черешке, зеленые, гладкие, длиной 6–8 мм и шириной 4–5 мм. Зародышевый корешок длиной до 1,0 см, густо покрыт корневыми волосками. Состояние проростков длится 10–15 суток.

**Ювенильное состояние.** Особи этого возрастного состояния формируют 3–4 пары настоящих листьев ювенильного типа. Длина листовой пластинки до 15,0 мм, ширина до 1,5 мм. Корень слабо разветвленный, длиной 2,5–4,0 см. В ювенильном состоянии сеянцы находятся 36–45 суток.

**Имматурное состояние.** Имматурное состояние характеризуется началом бокового ветвления из пазушных почек настоящих и семядольных листьев. Сильно разрастается корневая система. Ветвление боковых корней достигает 2–3 порядка, длина главного корня 5,0–7,0 см. Увеличиваются размеры листа: длина от 2,0 до 3,0 см, ширина от 1,5 до 2,0 мм. Продолжительность имматурного состояния 55–75 суток.

**Виргинильное состояние.** При переходе в виргинильное состояние растение приобретает черты взрослых особей. Оно представляет собой кустик высотой 8,0–9,0 см. На 3–5 побегах 1-го порядка, расположенных в нижней части центрального побега в пазухах листьев развиваются 2–4 побега второго порядка. Длина листовой пластинки достигает 5,0 см, ширина – 4,0–5,0 мм. Корень стержневой, по его длине расположены значительно более слабые корни первого и второго порядков. Главный корень достигает длины 15 см, его базальная часть утолщается до 4 мм. Продолжительность виргинильного состояния перед уходом растений в зиму составляет 54–94 суток. Зимуют растения зелеными.

**Генеративный период. Молодое генеративное состояние.** На первом году жизни только 10% особей *D. seguieri* вступают в молодое генеративное состояние (вторая декада октября 2013 г.). Эти растения ушли под зиму зелеными в фазе бутонизации.

У большинства особей генеративный период наступает на втором году жизни. В 2014 году отрастание *D. seguieri* отмечалось во второй декаде апреля. Бутонизация наблюдалась в конце мая. Цветение – во второй декаде июня, продолжительность – 80–90 суток. Молодые генеративные особи развивают 1–6 генеративных побега длиной 23,0–25,0 см. Побеги прямые, голые, в верхней части разветвленные. Листья линейные, заостренные, длиной 5,0–6,0 см, шириной 4,0–5,0 см, зеленые. Цветки 1,7–3,5 см в диаметре. Четыре прицветные чешуи кожистые, обратнойцевидные, темно-бурые, резко суженные, 4,0–6,0 мм длиной, прикрывающие половину чашечки. Чашечка 20,0–23,0 мм длиной, 4,0 мм в диаметре, цилиндрическая, с заостренными зубцами, до середины пурпурно-окрашенная. Пластинка лепестков красновато-розовая, сверху с редкими волосками, по краю острозубчатая. Корень стержневой, длиной до 35 см. Зимуют с розетками зеленых листьев.

**Средневозрастное генеративное состояние.** На третьем году жизни растения переходят в средневозрастное генеративное состояние. В 2015 году отрастание *D. seguieri* наблюдалось во второй декаде апреля. Бутонизация отмечалась в первой декаде июня, цветение – в третьей декаде июня, продолжительность – 100–110 суток. Особи развивают до 50 генеративных побегов длиной до 35 см, в верхней части разветвленной, при основании – с многочисленными укороченными вегетативными побегами. Количество цветков на генеративном побеге может достигать 15–17 шт. Вегетативные побеги прямостоячие или приподнимающиеся, густо облиственные.

Средневозрастное генеративное состояние обычно продолжается 2–3 года. У старых генеративных особей отмирание надземных побегов преобладает над их новообразованием. Число репродуктивных побегов меньше, чем у средневозрастных.

Таким образом, согласно результатам оценки успешности интродукции гвоздик по 7-балльной шкале показано, что как местные, так и интродуцированные виды гвоздик являются высокопластичными и адаптированными к почвенно-климатическим условиям региона и могут успешно культивироваться в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Рекомендованные для использования в озеленении виды гвоздики очень эффективны в рабатках, групповых посадках на фоне газонов, в каменистых садах [10].

#### Список литературы:

1. Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шипаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М. : Наука, 2006. - Ч. 1. - 211 с.
2. Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН: БСИ УНЦ РАН / Под ред. В.П. Путенихина. 2-е изд. – Уфа : Гилем, 2012. - 224 с.

3. Узянбаева Л.Х., Миронова Л.Н. Биологические особенности некоторых представителей рода *Dianthus* L. при интродукции в Башкирском Предуралье // Лекарственные растения. II междунар. науч. конф. Новосибирск: ИЦ Новосибирского ГАУ «Золотой Колос», 2015. - С. 169-172.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л.И. Лапина. М. : ГБС АН СССР, 1972. - 135 с.
5. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М. : МСХ РСФСР, 1960. - 182 с.
6. Пономарев, А.Н. Изучение цветения и опыления растений. Полевая геоботаника. / А.Н. Пономарев // М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1960. - Т.2. - С. 9-19.
7. Вайнагий, И. В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Ботанический журнал. – СПб., 1974. – Т. 59. – № 6. – С. 826-831.
8. Баканова, В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта / В.В. Баканова // – Киев : Наука, 1984. – 155 с.
9. Уранов, А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов / А.А. Уранов // Биол. наук. – М., 1975. – №2. – С. 7-34.
10. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа : «Гилем» НИК «Башкирская энциклопедия», 2013. - 92 с.

### КУЛЬТИВИРОВАНИЕ НАЗЕМНЫХ ОРХИДЕЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ

**Хомутовский М.И.**

*Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия, Maks-BsB@yandex.ru*

**Резюме.** Определена успешность интродукции в условиях Средней России 32 видов и 6 сортов орхидей. Среди них выделена группа наиболее перспективных для озеленения и цветочного оформления данного региона.

### CULTIVATION OF TERRESTRIAL ORCHIDS AND PROSPECTS OF THEIR USE IN LANDSCAPING

**Khomutovskiy M.I.**

*Botanical garden of the M.V. Lomonosov Moscow state university, Moscow, Russia,  
Maks-BsB@yandex.ru*

**Summary.** The paper presents the results of introduction of 32 species and 6 varieties of orchids. It is focused on study of their phenorhythmics, seed productivity and ways of reproduction. 20 studied species and all varieties are decorative and recommended for use in gardening and flower decoration in the Central Russia.

Орхидеи составляют крупнейшее среди однодольных семейство, которое насчитывает около 19 500 видов (Dressler, 1993). Но несмотря на такое разнообразие эти виды очень уязвимы и чутко реагируют на любые изменения условий местообитания. В большинстве случаев при антропогенной нагрузке на фитоценозы, орхидеи исчезают первыми. В целях сохранения биоразнообразия планеты виды интенсивно изучают в ботанических учреждениях, в том числе и орхидеи. Результатам подобных исследований находят применение в разработке методик по выращиванию видов в культуре и их размножению. Благодаря этому на основе высокодекоративных видов (например, из родов *Phalaenopsis* Blume, *Cymbidium* Sw., *Dendrobium* Sw.) были созданы гибриды и сорта, которые в настоящий момент размножают в промышленных масштабах и выращивают в качестве горшечной культуры или на срезку. Основная часть орхидей произрастает в тропических лесах, однако, есть виды, которые встречаются и в условиях умеренного климата. Так на территории России отмечено 125 видов из 43 родов орхидей (Татаренко, 2015). Ряд из них обладают достаточно высокими декоративными качествами, но введу своих эколого-биологических особенностей все еще редко используются в озеленении. На территории России культивированием наземных орхидей занимались еще с середины XIX в. (Рачинский, 1855; Трояновский, 1912). Специалисты многих ботанических садов занимаются их интродукцией и в настоящий момент (Широков и др., 2005; Мамаев и др., 2004; Ключикова, 2009; Пушай, Ключикова, 2003; Коновалова, Шевырева, 2010; 2015; Наумцев, Лебедев, 2014), так как для ряда видов требуется разработка более эффективных агротехнических приемов размножения и их культивирования.

Растения высаживали на экспериментальные площадки, а также в контейнеры. Площадки находились в Тверской области (Андеапольский район) и г. Москве (окрестности г. Зеленоград и питомник Ботанического сада МГУ «Аптекарьский огород») и были подготовлены с учетом экологических особенностей испытываемых видов орхидей (Хомутовский, 2012).

Всего интродукционные испытания прошло 32 вида и 6 сортов орхидей. Ниже представлены результаты 9-летней работы, наиболее перспективные виды рекомендованы в качестве посадочного материала при садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Виды рода *Cypripedium* можно считать одними из самых декоративных среди «северных» орхидей. Помимо своей яркой окраски и оригинальной формы цветки этих растений превосходят по размерам другие наземные орхидеи умеренного климата. *Cypripedium calceolus* L., как все другие виды башмачков, был посажен под пологом дерева. Помимо лесной, дерновой почвы и известняковой крошки при посадке в субстрат была добавлена перепревшая листва. Растения

ежегодно цвели, но плоды формировались нерегулярно. Также наблюдалось вегетативное размножение. *C. macranthon* Sw. и *C. × ventricosum* Sw. (естественный гибрид двух предыдущих видов) также успешно проходят все фенофазы и, как у *C. calceolus*, не всегда завязывают плоды. Это отмечено и в природных популяциях видов, что связано со спецификой опыления и наличием достаточного числа насекомых-опылителей. Североамериканский вид *C. parviflorum* Salisb., (иногда систематики рассматривают как подвид *C. calceolus*) и китайский – *C. fasciolatum* Franch. также практически ежегодно цветут и успешно разрастаются. *C. calcicola* Schltr. (естественное местообитание – разреженные леса по склонам гор в Китае) за несколько лет наблюдений пока не цвел ни разу, однако, число побегов с каждым годом увеличивается. *C. flavum* P.F.Hunt & Summerh. за 5 лет наблюдений цвел дважды, но разрастание растения происходило ежегодно. *C. lichiangense* S.C.Chen & P.J.Cribb, *C. margaritaceum* Franch., *C. plectrochilum* Franch. после посадки весной формировали только вегетативные побеги и выпали на следующий год. Причиной этому, вероятно, стала высокая влажность субстрата в весенний период, несмотря на дренажный слой, который был создан на участке. В условиях средней полосы Европейской части России успешно выращиваются интересные искусственно созданные гибриды, которые как и большинство выше перечисленных видов можно приобрести в европейских питомниках. Среди них: "Ursel", "Sabine", "Ulli", "Phillip" и др.

*Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess. несмотря на свою высокую декоративность оказался достаточно капризным в культуре. Растения цвели не регулярно, формировали слабые побеги и выпали через 4 года. Особи другого вида – *E. helleborine* (L.) Crantz в ходе интродукции также показали не совсем успешные результаты. Цветение наблюдалось не регулярно, вегетативного разрастания не отмечено, не терпит пересадки, так как при повреждении корней отмечено постепенное угнетение и затем гибель растений. В нашем эксперименте из 7 только 3 успешно перенесли пересадку. Самым легким среди дремликов в уходе оказался *E. palustris* (L.) Crantz. Растения этого вида испытывались как в условиях «искусственного болота», так и на открытом участке с другими луговыми видами. В обоих случаях отмечен активный рост числа побегов (от 1 до 4-х за сезон), стабильное цветение и плодоношение.

Растения *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. были получены только в 2014 г. и высажены на открытый участок. Во второй половине июля этого же года растения перешли в состояние покоя. В следующем году он одним из первых тронулся в рост и во второй половине апреля мы наблюдали уже разворачивающиеся розетки листьев. Цветения у *A. pyramidalis* в 2015 г. не было отмечено, а вегетация длилась, как и в предыдущем году. Оценить успешность культивирования данного вида можно будет после 4-6 лет наблюдений.

Несколько растений *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm. испытывали в течение 5 лет. Согласно данным Т.Ю. Коноваловой и Н.А. Шевыревой (2010) растения выпадают через 1-2 года. Наши наблюдения, наоборот, показали устойчивость данного вида в культуре. Из 5 каждый год 2-3 особи цвели и на них завязывались плоды, а не ежегодное цветение растений наблюдается и в природе, что связано с биологическими особенностями и стратегией вида. Здесь же были высажены особи *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Вг., которые зацвели лишь через год. Однако, после, отмечалось регулярное цветение. Плодоношение варьировало от 30% до 45% и редко достигало 60%, вероятно, связано с недостаточным числом опылителей. Образование дочерних особей вегетативным путем мы не наблюдали, хотя в культуре вегетативное размножение данного вида отмечают регулярно (Коновалова, Шевырева, 2010).

Еще один опушечно-луговой вид – *Listera ovata* (L.) R. Вг. испытывался нами как на открытых, так и притененных участках. Во всех вариантах растения проходят успешно все фенофазы, ежегодно цветут, а процент плодообразования варьировал от 60 до 95%. Вместе с тем были выявлены и различия. Так особи, произрастающие в тени деревьев, были выше, размеры листовых пластинок оказались больше в 1,5-2 раза, как и число цветков на побеге. Вегетативное разрастание особей достаточно слабое, что в целом типично для вида. За период наблюдений лишь у трех особей появились дочерние побеги. К пересадкам растения достаточно устойчивы, но лучше это делать не чаще, чем раз в 4-6 лет и стоит помнить, что корни растений достаточно хрупкие и их кончики легко обламываются.

Наиболее устойчивыми среди видов рода *Dactylorhiza* в культуре оказались *D. baltica* (Klinge) Orlova (рис. 1Ж) и *D. fuchsii* (Druce) Soó'. Их образцы цвели практически каждый год и формировали плоды с качественными семенами. *D. incarnata* (L.) Soó' был менее стабильным, цвел не регулярно и процент плодообразования не превышал 50%. Однако, при выращивании в контейнере только у него было отмечено вегетативное размножение, что крайне редкое явление для тубероидных видов и чаще встречается лишь в популяциях на границах ареалов (Блинова, 2009; Кириллова, 2010). Кроме этого эксперимент по искусственному размножению и репатриации в природные местообитания данного вида, проведенный в Нижегородской области, показывает успешную приживаемость высаженных особей (Широков и др., 2014). Растения еще одного вида пальчатокоренников – *D. aristata* (Fisch. ex Lindl.) Soó' были получены в 2012 г. и высажены в субстрат с добавлением лавовой крошки на открытый участок. В 2013 г. из трех особей цвела только одна, в последующие годы – две. В отличие от других испытанных видов данного рода, растения *D. aristata* начинают свое цветение в начале третьей декады мая и длится до начала второй декады июня. В природе (о. Сахалин, Курильские о-ва, Камчатка, Командоры, о. Монерон, Магаданская область, Карейский п-ов, Япония, Сев. Америка) растения достигают высоты 40-60 см (Вахрамеева и др., 2014), тогда как у испытываемых образцов она не превышала и 18 см. Однако, компактные размеры растения не чуть не снижают их декоративности.

*Orchis militaris* L. испытывался на двух участках. В первый год не все растения сформировали цветоносы, но в последующие годы отмечали регулярное цветение и плодоношение, которое в среднем составляет 45–58%. Хорошо переносит пересадку, которую лучше всего делать в первой половине августа, пока новые корни еще не сформировались. Предпочитает хорошо воздухо- и водопроницаемые субстраты, а участок должен иметь дренаж.

*Orchis mascula* (L.) L. и *O. provincialis* Balb. ex DC. испытываются с 2014 г. на открытом участке и в контейнерах в холодной оранжерее. В открытом грунте растения весной 2015 г. выпали, вероятно из-за высокой разницы температур и наступления фенологических фаз. В природе они относятся к видам с ранне-весенним цветением. Отрастание начинается в январе-феврале, а первые цветки распускаются в первой половине апреля (Перебора, 2002). В условиях холодной оранжереи особи обоих видов цвели, но на месяц раньше – с конца февраля – начала марта. В 2016 г. цветение отмечено немного позже – с середины марта. Vegetация завершается во второй половине июля. Особи *Steniella satyrioides* (Stev.) Schlechter и *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. были высажены только в контейнеры в 2014 г. Цветения в следующем вегетационном сезоне не наблюдалось. У *S. spiralis* отмечен активный рост числа листьев в розетке, которая сохраняется на протяжении всего года. Ритм развития растений *S. satyrioides* схож с таковым у *O. provincialis*. Отсутствие данных о поведении этих видов в культуре требует дополнительных более тщательных исследований.

*Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb. и *P. bifolia* (L.) Rich. были высажены на участке с частичным затенением. Оба вида цветут и плодоносят, но не регулярно. Цветение у первого вида происходит чаще, чем у второго. Отмечается, что *P. bifolia* не устойчив в культуре и выпадает через 3-4 года (Коновалова, Шевырева, 2010), однако в условиях экспозиций Ботанического сада ТвГУ этот вид удерживается довольно успешно (Клюйкова, 2009). Часть особей после регулярного цветения на протяжении 4-6 лет переходили в вегетативное состояние или погибали. Несмотря на это оба вида достаточно легко адаптируются к условиям культуры.

*Liparis loeselii* (L.) Rich. был высажен на «искусственное болото» в моховую «подушку». На протяжении всех 5 лет растения проходят все стадии малого жизненного цикла. Плодоношение оказалось таким же высоким, как и в природе, что, вероятно, связано с его способностью к самоопылению. В 2011, 2013 и 2014 гг. отмечалось увеличение численности особей за счет вегетативного размножения. В культуре может сохраняться до 10 и более лет (Коновалова, Шевырева, 2015).

Особи *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. как и у предыдущего вида ежегодно успешно проходят все стадии развития. Предпочитает расти на слое из хвойного и листового опада, под которым располагается слой песка или смесь песка с лесной почвой. Клубнелуковица может повреждаться слизнями, а отсыпка из хвои вокруг растения позволит сдержать их.

*Pogonia japonica* Rchb. f. можно отнести к декоративным видам, так как имеют достаточно крупный цветок с розовой окраской. Растения *P. japonica* испытывались как в открытом грунте, так и в условиях холодной оранжереи (в контейнере). Наблюдения проводили в течение одного года, так как образцы были получены только осенью 2014 г. В обоих вариантах растения выращивались в моховой «подушке» на слое торфа. Успешно перезимовав весной 2015 г. из почек возобновления формировались только вегетативные побеги. Дальнейшие наблюдения позволят оценить степень устойчивости растений в культуре.

Образцы *Oreorchis patens* (Lindl.) Lindl. были получены в разные годы. Растения культивируются 4 года. Из 4 растений 2 ежегодно цвели и завязывали плоды. Кроме этого за исследуемый период образовалось несколько дочерних вегетативных особей. Первые желтые цветки с белой губой начинают раскрываться в конце мая. Цветение в целом длится до середины июня.

На протяжении периода наблюдений за орхидеями в природе и на интродукционных участках было отмечено, что в оптимально созданных условиях гибель особей устойчивых в культуре видов может быть связано и с естественным завершением их онтогенеза. Мониторинг за маркированными особями в природных популяциях показал, что около 30% особей цветут всего один раз, после чего погибают и лишь у небольшого процента особей генеративная стадия может длиться 7 и более лет. К сожалению, это практически никогда не учитывается и выпадение особей в большинстве случаев списывается на некорректно подобранные условия в эксперименте.

Таким образом, для ряда видов (*Anacamptis pyramidalis*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis mascula*, *O. provincialis*, *Pogonia japonica*, *Steniella satyrioides*, *Spiranthes spiralis*) необходимо провести дополнительные наблюдения, чтобы дать точную оценку их устойчивости в культуре. Хорошо адаптированные виды башмачков (*Cypripedium calceolus*, *C. macranthon*, *C. × ventricosum*, *C. fasciolatum*, *C. flavum*, *C. "Ursel"* и др.) станут прекрасным украшением теневых участков садов и охраняемых парков в весенний период. Орхидеи с колосовидными соцветиями, цветовая гамма которых варьирует от нежно розового до насыщенно фиолетового или пурпурного могут высаживаться как на тенистых участках среди кустарников (*Dactylorhiza fuchsii*), так и на открытых каменистых участках (*D. aristata*, *Orchis militaris*, *Gymnadenia conopsea*) или у водоемов (*D. baltica*). Композиции растений по берегам ручьев или водоемов можно дополнить куртинами *Epipactis palustris*. Растения *Malaxis monophyllos*, как у *Liparis loeselii* и *Coeloglossum viride*, *Oreorchis patens* мало заметны на фоне других растений из-за своих размеров и окраски, поэтому в качестве посадочного материала их можно использовать только в коллекционных «Зеленых» или «Тайных» садах, где их основными компаньонами станут мхи, плауны и папоротники. В садах, где важен не только внешний вид, но и запах можно высадить несколько экземпляров *Platanthera chlorantha* или *P. bifolia*, которые в период цветения источают приятный тонкий аромат, усиливающийся в вечернее время. Так как в целом орхидеи обладают слабой конкурентоспособностью, то их лучше высаживать

в соседстве с неагрессивными растениями, например, папоротниками, аронниками, хостами, триллиумами, купеной, низкими злаками или осоками. Основной причиной, которая ограничивает использование орхидей в цветочном оформлении, является отсутствие у большинства существующих российских питомников лабораторий, в которых с применением биотехнологических методов можно было бы их искусственно размножать и получать качественный посадочный материал в требуемых объемах. Тогда как ряд европейских питомников уже сейчас могут предложить высокодекоративные сорта наземных орхидей, которые легко адаптируются к условиям Средней России.

#### Список литературы:

1. Блинова, И.В. Биология орхидных на северо-востоке Фенноскандии и стратегии их выживания на северной границе распространения / И.В. Блинова // автореф. дис. докт. биол. наук. М., 2009. - 44 с.
2. Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В. Орхидные России (биология, экология и охрана). М. : Товарищество научных изданий КМК, 2014. - 437 с.
3. Кириллова, И.А. Орхидные Печоро-Ильчского заповедника (Северный Урал) / И.А. Кириллова // Сыктывкар, 2010. - 144 с.
4. Клюйкова, И.С. Возобновление некоторых видов орхидных умеренной зоны в условиях Ботанического сада ТвГУ / И.С. Клюйкова // Материалы VII научной конференции студентов и аспирантов апрель 2009 года. Тверь : Твер. гос. ун-т, 2009. - С. 36-40.
5. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Культивирование некоторых видов рода Лосняк (*Liparis* Rich.) в Московской области // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конференции (1–5 июня 2015 г., г. Минск, Беларусь) / ред. колл. В.В. Титок и др. Минск : А.Н. Вараксин, 2015. - С. 101–104.
6. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Опыт выращивания видов орхидных флоры Московской области в открытом грунте // Восстановление и мониторинг природной флоры. М. : Товарищество научных изданий КМК.- 2010. - С. 32-39.
7. Мамаев С.А., Князев М.С., Куликов П.В., Филиппов Е.Г. Орхидные Урала: систематика, биология, охрана. Екатеринбург : УрО РАН, 2004. - 124 с.
8. Наумцев Ю.В., Лебедев А.Н. Редкие виды орхидных Тверской области в ботаническом саду Тверского государственного университета // Вестник ННГУ. - №3(3). - 2014. - С. 97–100.
9. Перебора, Е.А. Орхидные Северо-Западного Кавказа / Е.А. Перебора // - М., Наука, 2002. - 254 с.
10. Пушай Е.С., Клюйкова И.С. Итоги первичной интродукции орхидных природной флоры в Ботаническом саду ТвГУ // Биологический вестник. Харьков, 2003. - Т.7. - №1-2. - С. 15-17.
11. Рачинский С.Н. Ятрышники (орхидеи) // Вестн. естеств. наук. 1855. - С. 289-301.
12. Татаренко И.В. Атлас побегово-корневых модулей орхидных России и Японии. М. : Модерат, 2015. - 238 с.
13. Трояновский, И.И. Грунтовые орхидеи в саду / И.И. Трояновский // Прогрессивное садоводство и огородничество. - 1912. - № 15. - С. 9-10.
14. Хомутовский, М.И. Оценка устойчивости некоторых видов орхидных в условиях искусственных биотопов / М.И. Хомутовский // Известия Самарского научного центра РАН. - 2012. - Т.14. - № 5. - С. 232–235.
15. Широков А.И., Коломейцева Г.Л., Буров А.В., Каменева Е.В. Культивирование орхидей европейской России. Нижний Новгород, 2005. - 64 с.
16. Широков А.И., Сырова В.В., Крюков Л.А., Штаркман Н.Н. Искусственное размножение и репатриация в природные местообитания *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó // Вестник ННГУ. - №3(3). - 2014. - С. 146–149.
17. Dressier R.L. Phylogeny and classification of the orchid family. Portland, Oregon: Dioscorides press, 1993. - 314 p.

### ДОЛГОЛЕТНИЕ МНОГОЛЕТНИКИ (НА БАЗЕ КОЛЛЕКЦИИ-ЭКСПОЗИЦИИ «ТЕНЕВОЙ САД»)

**Хохлачева Ю.А.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального агентства научных организаций России Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия, jusic-la@yandex.ru*

**Резюме.** Одним из важных показателей для отбора растений является такой показатель, как длительность жизни декоративных растений. Настоящими называют многолетники, которые на одном месте растут более 5 лет. Но можно выделить и долголетние многолетники, которые на одном месте растут более 12 лет.

### LONG STANDING PERENNIALS (BASED ON THE COLLECTION-EXPOSITION 'SHADOW GARDEN')

**Khokhlacheva J.A.**

*Federal state budgetary institution of science of the Federal Agency of scientific organizations of Russia the Main Botanical garden. N. V. Tsitsin of the Russian Academy of Science (MBG RAS), Moscow, Russia, ankorot@mail.ru*

**Summary.** One of the important parameters for the selection of plants is an indicator such as the duration of the life of ornamentals. These are called perennials, which grow in one place for more than 5 years. But it is possible to isolate and long-standing perennials, which grow in one place for more than 12 years.

Одним из важных показателей для отбора растений является такой показатель, как длительность жизни декоративных растений [Карписонова, 1999]. Многолетними растениями называются те, которые на одном месте без деления и пересадки, а также без потери декоративности растут более 2 лет. Существуют так называемые малолетники, которые требуют частой пересадки, каждые 3-4 года.

Настоящие многолетники – это культуры, которые на одном месте растут более 5-6 лет. Кроме того, среди многолетников можно выделить долголетние многолетники, которые на одном месте растут 12 лет и более. На базе коллекции-экспозиции «Теневой сад», которая существует с 1973 года, нами было решено выделить ряд растений, который можно назвать долголетними [Карпионова, 1985].

Коллекцию теневыносливых и тенелюбивых растений начала собирать М.С. Благовидова, с 1973 г. куратором группы стала Р.А. Карпионова. В отличие от монокультур основой отбора видов является разработанный в отделе эколого-ценотический метод. Так, лесные виды представлены на коллекции-экспозиции «Теневой сад». Этот участок является уникальным, так как в нем представлено видовое разнообразие травянистых многолетников широколиственных лесов Европы, Азии, Америки. Это одно из крупнейших в мире собраний теневыносливых растений.

Одним из первых пополнений коллекции стало поступление зарубежного посадочного материала (Германия, 1946; Бельгия, 1950; Швейцария, 1951). Постепенно коллекция пополнялась за счет природных видов, привезенных из экспедиций ГБС РАН. На сегодняшний день в коллекции-экспозиции «Теневой сад» есть ряд растений, которые вот уже более 65 лет растут на этом участке: хоста Зибольда (*Hosta sieboldiana* (Hook.) Engl.), х. декоративная (*H. decorata*), х. волнистая (*H. undulata* (Otto et Dietr.) Bailey), пахизандра верхушечная (*Pachysandra terminalis* Sieb. et Zucc.), горянки (*Epimedium* L.), роджерсия конскокаштановидная (*Rodgersia aesculifolia* Batal.), р. перистая (*R. pinnata* Franch.), р. бузинолистная (*R. sambucifolia* Hemsl.). Они прошли проверку временем, испытав экстремальные зимы, засуху и т.п. Эти высоко декоративные растения оказались долговечными, устойчивыми, способными к самовозобновлению. Кроме того, на коллекции-экспозиции можно выделить растения, которые на одном месте произрастают в течение 12 лет и более. Представляем долголетние многолетники, которые на территории коллекции-экспозиции «Теневой сад» произрастают в течение более 12 лет [Декоративные многолетники..., 1960; Цветочно-декоративные травянистые растения..., 1983; Травянистые декоративные многолетники..., 2009]:

- представители рода Хоста (*Hosta* L.) – короткокорневищные многолетники; родина – леса Восточной Азии;
- пахизандра верхушечная (*Pachysandra terminalis* Sieb. et Zucc.) – длиннокорневищный полкустарничек; родина – Китай, Япония;
- представители рода Горянка (*Epimedium* L.) – длиннокорневищные многолетники; родина – Средиземноморье, Китай, Япония;
- представители рода Роджерсия (*Rodgersia* A. Gray) – длиннокорневищные многолетники с коротким отращиванием корневища; родина – леса Восточной Азии;
- симплокарпус вонючий (*Symplocarpus foetidus* (L.) Salisb. ex Nutt.) – короткокорневищный многолетник; родина – Дальний Восток и Северная Америка;
- представители рода Белокопытник (*Petasites* Mill.) – длиннокорневищные многолетники, родина – леса Европы, Дальнего Востока;
- подофиллум щитовидный (*Podophyllum peltatum* L.) – длиннокорневищный многолетник, родина – Северная Америка;
- ландыш майский (*Convallaria majalis* L.) – длиннокорневищный многолетник, родина – леса Евразии;
- представители рода Купена (*Polygonatum* Mill.) – длиннокорневищный многолетники, родина – леса Евразии, Северная Америка;
- представители рода Волжанка (*Aruncus* Schaeffer) – короткокорневищные многолетники, родина – широколиственные леса Евразии, Северная Америка;
- представители рода Джефферсония (*Jeffersonia* Barton) – короткокорневищные многолетники, родина – леса Дальнего Востока и Северной Америки;
- представители рода Вальдштейния (*Waldsteinia* Willd.) – короткокорневищные многолетники, родина – леса Евразии и Северной Америки;
- адриантум стоповидный (*Adiantum pedatum* L.) – короткокорневищный многолетник, родина – Дальний Восток;
- представители рода Кочедыжник (*Athyrium* Roth.) – короткокорневищные многолетники, родина – средняя полоса России, Дальний Восток, Северная Америка;
- листовик сколопендровый (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.) – короткокорневищный многолетник, родина – широколиственные леса Европы, Кавказ;
- представители рода Щитовник (*Dryopteris* Adans.) – длиннокорневищные многолетники, родина – умеренная зона Северного полушария;
- оноклея чувствительная (*Onoclea sensibilis* L.) – длиннокорневищный многолетник, родина – Восточная Азия, Северная Америка;
- представители рода Многорядник (*Polystichum* Roth.) – короткокорневищные многолетники, родина – Дальний Восток, Северная Америка, Европа;
- лабазник камчатский (*Filipendula kamtschatica* (Pall.) Maxim.) – короткокорневищный многолетник, родина – Дальний Восток;
- пельфитифиллум щитовидный (*Peltiphyllum peltatum* (Torr.) Engl.) – длиннокорневищный многолетник, родина – Северная Америка;
- толстостенка крупнолистная (*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm) N. Busch.) – короткокорневищный многолетник, родина – леса Кавказа.

Таким образом, можно сказать, что все представленные долголетние многолетники по типу и структуре подземных органов относятся к короткокорневищным (вегетативно неподвижным) и длиннокорневищным (вегетативно подвижным) [Безделев, 2006]. В первом случае на одном месте в течение многих лет растет один и тот же куст. Тогда как во втором случае, растения постоянно меняются, но сохраняют, благодаря постоянному вегетативному возобновлению, «пятно». Длиннокорневищные растения обладают наибольшей вегетативной подвижностью и имеют ряд преимуществ перед растениями других жизненных форм, благодаря способности выносить дочерние почки возобновления в сторону от материнского побега.

Все представленные растения в природе произрастают в умеренной зоне Евразии, также в Северной Америке. Но большая часть долголетних многолетников родом с Дальнего Востока и Северной Америки.

#### Список литературы:

1. Безделев, А. Б. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока / А. Б. Безделев, Т. А. Безделева. — Владивосток : Дальнаука, 2006. — 296 с.
2. Карписонова, Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР. Эколого-флористическая и интродукционная характеристика / Р.А. Карписонова // - М. : Наука, 1985. - 205 с.
3. Карписонова, Р.А. Сад в тени / Р.А. Карписонова // - М. : Издательство «Культура и традиции», 1999. - 199 с.
4. Декоративные многолетники. Краткие итоги интродукции в Главном ботаническом саду. М. : Изд-во АН СССР, 1960. - 185 с.
5. Цветочно-декоративные травянистые растения. Краткие итоги интродукции. М. Наука : 1983. - 272 с.
6. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук. М. : Наука, 2009. - 396 с.

УДК 635.92:582.998.2

### ИНТРОДУКЦИЯ НОВЫХ СОРТОВ ХРИЗАНТЕМЫ КОРЕЙСКОЙ (CHRYSANTHEMUM COREANUM NAKAJ) В ЦБС НАН БЕЛАРУСИ

Цеханович С.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, e-mail: [S.Tsekhanovich@cbg.org.by](mailto:S.Tsekhanovich@cbg.org.by)

**Резюме.** Приведены результаты интродукции 42 новых сортов хризантемы корейской селекции НБС им. Н. Н. Гришко и Никитского ботанического сада в условиях ЦБС НАН Беларуси. Рекомендовано 10 сортов для зеленого строительства Беларуси.

**Ключевые слова:** хризантема, сорт, коллекция, интродукция, сроки цветения, озеленение.

### INTRODUCTION OF NEW CYLTIVARS OF THE KOREAN CHRYSANTHEMUM (CHRYSANTHEMUM COREANUM NAKAJ) OF THE CBG OF NAS OF BELARUS

S.V. Tsekhanovich

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus,  
e-mail: [S.Tsekhanovich@cbg.org.by](mailto:S.Tsekhanovich@cbg.org.by)

**Summary.** The article gives the results of the introduction of 42 varieties of the Korean Chrysanthemum of selection of M.M. Gryshko NBS and Nikitsky Botanical Gardens of the CBG of NAS of Belarus. 10 varieties are recommended for green construction of Belarus.

**Keywords:** chrysanthemum, cultivar, collection, introduction, time of flowering, planting.

Коллекция корейской хризантемы (*Chrysanthemum coreanum* Nakaj.) ЦБС НАН Беларуси насчитывает 181 сорт. Это – светолюбивые многолетние корневищные растения относительно зимостойкие в условиях открытого грунта Республики Беларусь с летне-осенним периодом цветения. Сорта корейской хризантемы были интродуцированы в коллекцию из России, Украины, Латвии, Литвы, Молдовы, Чехии. Особый интерес представляет группа сортов селекции ЦБС им. Н. Н. Гришко и Никитского ботанического сада (около 55% от общего количества коллекции).

Целью работы было изучение новых сортов хризантемы корейской, и отбор сортов перспективных для зеленого строительства в Беларуси.

Исследования проводили в ЦБС НАН Беларуси с 2012–2015 гг. Объектами наблюдения были 42 сорта, полученные из НБС им. Н. Н. Гришко и Никитского ботанического сада в период 2011–2013 гг.

Для проведения фенологических наблюдений в грунт с каждого сорта было высажено по пять–семь черенков. Растения выращивали на открытом солнечном участке в грядах, подготовленных в соответствии с требованиями культуры [1,2]. Фенологические наблюдения выполнялись по общепринятым методикам в ботанических садах [3,4] на протяжении всего вегетативного периода (от момента отрастания растений в открытом грунте до наступления постоянных заморозков). Отбор хризантем, пригодных для зеленого строительства, проводили по методике сортооценки ведущих цветочных культур В. Н. Былова [5].

Была проведена комплексная оценка декоративных и хозяйственно-биологических признаков перспективных сортов по 150-бальной шкале. Декоративность оценивали в пределах 100-бальной шкалы по 9 показателям: форма и величина соцветия, обилие цветения, яркость окраски, устойчивость к выгоранию, форма куста, и его устойчивость к полеганию, число бутонов, и количество одновременно открытых цветков. Оценка хозяйственно-биологических признаков проводилась суммарно по 50-бальной шкале по четырем наиболее значимым показателям: коэффициент размножения, зимостойкость, продолжительность цветения и устойчивость к болезням. Согласно методике сорта, получившие не менее 130 баллов в сумме (из 150 возможных) можно рекомендовать для широкого использования в климатических условиях Беларуси.

Фенологические наблюдения за особенностями сезонного развития новых сортов показали, что отрастание хризантем в климатических условиях Беларуси происходит при среднесуточной температуре 13–16°C в конце апреля–начале мая (34%) (табл.1). Біла Альтанка, Бурштинове Намисто, Вересневи Бісер, Вродлива, Горны Хрусталь, Дікі Мёд, Жар Пустэлі, Золотоволоска, Золотое Руно, Кружевница, Крохитка, Нова Эра, Новелла, Романтична, Сонцецвіт, Соковіти Бісер, Танго, Фанфары. Плохо переносят зимовку или совсем не зимуют (20%), но так как часть сортов обладает высокой продуктивностью цветения (12%), их можно рекомендовать как однолетнюю культуру (Віденьски Бал, Золота Амфора, Золотісти Апельсін, Клеопатра, Лінда, Роксел, Розовая Фея).

Таблица 1. Календарные сроки прохождения основных фенологических фаз сортами хризантемы корейской, 2011–2013 гг.

Сорта	Отрастание растений	Бутонизация		Окрашивание бутона	Цветение		
		начало	массовое		начало	массовое	окончание
Вродлива	10.04	12.07	22.07	19.07	30.07	16.08	10.09
Жар Пустэлі	01.05	15.07	1.08	5.08	15.08	28.08	1.10
Золота Амфора	-	20.06	1.07	10.07	19.07	10.08	23.09
Золотоволоска	25.04	1.06	15.06	10.07	17.7	30.07	5.09
Кружевница	10.04	21.07	28.07	07.08	13.08	21.08	15.10
Нова эра	28.04	15.07	21.07	17.07	10.08	15.08	01.10
Новелла	27.04	12.07	25.07	25.07	15.08	01.09	15.10
Розовая Фея	-	02.07	21.07	1.08	5.08	20.08	25.09
Танго	3.05	1.08	18.08	15.08	20.08	10.09	15.10
Фанфары	27.04	10.07	21.07	1.08	15.08	1.09	15.10

Важный показатель для озеленения – срок и длительность цветения. Основываясь на фенологических наблюдениях новые сорта хризантем можно распределить на четыре феногруппы: очень ранние, – цветут со второй декады июня до июля (Вродлива, Золота Амфора, Золотоволоска); средние – цветут со второй декады августа – Віденьски Бал, Жар Пустэлі, Калинові Гай, Киевянка, Киевская Осень, Кружевница, Лінда, Нова Эра, Новелла, Розовая Фея, Роксел, Сонцецвіт, Стрели Амура, Срібна Тура, Сэкі, Танго, Фанфары; средне-поздние, – цветут со второй декады сентября до заморозков – Біла Альтанка, Білі Танец, Бурштинове Намісто, Вечорніцы, Вікторія, Загадка, Горный Хрусталь, Дікі Мёд, Зоряна Ніч, Золотісти Апельсін, Казка, Крохитка, Плюшевы Мішка, Міраж, Чарівни Сон, Червона Шапочка; поздние – с начала октября – Бузькови Рай, Вересневи Бісер, Маркіза, Меланхолічни Вальс, Романтична, Суценкі. Для климатических условий Беларуси подходят хризантемы раннего, среднего и средне-позднего срока цветения. Именно такие сорта составляют 90% от общего числа новых сортов. Поздние сорта малоперспективны для выращивания в климатических условиях Беларуси и дальнейшее их выращивание не целесообразно, поскольку они не успевают зацвести до заморозков.

Результаты комплексной оценки декоративных и хозяйственно-биологических признаков изучаемых хризантем позволили выделить перспективные сорта хризантемы корейской для использования в цветочном оформлении городов Беларуси. Предложены наиболее перспективные 10 сортов хризантемы корейской раннего, среднего и средне-позднего срока цветения (табл.1, 2).

Таблица 2. Комплексная оценка отобранных сортов хризантемы корейской

Сорта	Оценка признаков, балл		
	декоративные	хозяйственно-биологические	комплексная
Вродлива	89	44	133
Жар Пустэлі	95	43	141
Золота Амфора	96	35	132
Золотоволоска	98	45	143
Кружевница	86	44	130
Нова Эра	96	35	131
Новелла	94	36	130
Розовая Фея	97	32	130
Танго	98	48	146
Фанфары	93	48	141



Отобранные для зеленого строительства сорта отличаются небольшой высотой, устойчивым, хорошо разветвленным кустом, обильным и продолжительным цветением. Приводим их краткое описание:

**Вродлива** – куст прямостоячий, компактный, 40–50 см высотой. Соцветие простое, ярко-красное с желтым центром, 6–7 см в диаметре. Цветение обильное (одновременно раскрыто 18–25 соцветий). Продолжительность цветения 40 – 45 дней. Для бордюров и различных цветочно-декоративных композиций.

**Жар Пустэлі** – куст компактный высотой до 50–55 см. Соцветие махровое, желто-оранжевое, в центре немного вдавлено, диаметром 4–4,5 см, лепестки с 3 зубчиками, широкоовальные. Цветение обильное. Продолжительность цветения 45 дней. Для различных цветочно-декоративных композиций.

**Золота Амфора** – куст компактный 45–50 см. Соцветие махровое рыхлое янтарно-желтое до 6 см. Продолжительность цветения около 60 дней. Для бордюров и контейнерного озеленения как однолетнюю культуру.

**Золотоволоска** – куст прямостоячий, высота 50 см. Соцветие лучевидное, 5–5,5 см, ярко-желтое. Продолжительность цветения около 50 дней. Для бордюров.

**Кружевница** – куст 50 см раскидистый. Соцветие простое белое иногда с розоватым оттенком, центр 1,2–1,5 см зеленоватый, лепестки ложковидные 7–8 см. Продолжительность цветения 50–55 дней. Для бордюров и различных цветочно-декоративных композиций.

**Нова Эра** – куст раскидистый до 30 см. Соцветие махровое до 4,5 см ярко розовое рыхлое. Продолжительность цветения около 50 дней. Для бордюров и контейнерного озеленения как однолетнюю культуру.

**Новелла** – куст прямостоячий плотный до 50 см. Соцветие махровое полушаровидное малиновое, слегка выгорает около 5–6 см, лепестки широкие выгнуты наружу, с маленькой выемкой на конце. Куст плотно цветущий не видно листьев. Продолжительность цветения 50–55 дней. Для бордюров.

**Розовая Фея** – куст 30 см компактный плотный. Соцветие махровое ярко-розовое с более светлым центром 2,5–3 см. Цветение до 50–60 цветков. Продолжительность цветения 45–50 дней. Для контейнерного озеленения как однолетнюю горшечную культуру.

**Танго** – куст полушаровидный 40–50 см. Соцветие простое ложковидное 6–6,5 см, диск 10–12 мм выпуклый, лепестки сросшиеся на 2/3: внутри вино-красные, снаружи – тусклые. Обильное и продолжительное цветение 55–60 дней. Для бордюров и различных цветочно-декоративных композиций.

**Фанфары** – куст почти шаровидный высотой до 50 см. Соцветие махровое полушаровидное 5–6 см, рыжевато-красное, затем слегка выгорает. Обильное и продолжительное цветение 50–55 дней. Для бордюров и различных цветочно-декоративных композиций.

Интродуцированные сорта селекции НБС им. Н.Н. Гришко и Никитского ботанического сада обладают различными сроками цветения, продолжительностью и обилием цветения, компактным габитусом куста, разнообразными типами соцветий и окраской, что позволяет использовать их в озеленительных посадках Республики Беларусь и любительском садоводстве.

#### Список литературы:

1. Дьяченко, Н.Г. Хризантемы корейские / Н.Г. Дьяченко // – Москва : Издательский дом МСП. – 2003. – 32 с.
2. Дворянинова, К.Ф. Хризантемы (Интродукция, биология и агротехника) / К.Ф. Дворянинова // – Кишинев : Штиинца. – 1982. – 167 с.
3. Адрианов, В.Н. Хризантемы / В.Н. Адрианов // – Москва : ВО Агропромиздат. – 1990. – 110с.
4. Кабанцева, И.Н. Хризантемы / И.Н. Кабанцева // – Москва : АСТ Астрель. – 2005. – 192 с.
5. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н. Былов // Бюллетень Гл. бот. сада АН СССР. – 1971. – вып. 81.

## РОЛЬ БОТАНИЧЕСКОГО САДА БГУ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

**Черник В.В., Сауткина Т.А., Капура С.Г.**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,  
e-mail: vladimir.chernik.bsu@gmail.com*

**Резюме.** Приведен состав коллекций ботанического сада БГУ и показана его роль в подготовке высококвалифицированных специалистов-биологов.

## ROLE OF BSU BOTANICAL GARDEN IN BIOLOGIST EDUCATION

**Chernik V.V., Sautkina T.A., Kapura S.G.**

*Belarus State University, Minsk, Belarus, e-mail vladimir.chernik.bsu@gmail.com*

**Summary.** This article contains information about collections of BSU botanical garden and explains its role in training of highly qualified biologist specialists.

Ботанический сад Белорусского государственного университета организован в 1932 г. профессором Мельником С.П. [1]. С 1933 г. профессор Мельник С.П. стал первым директором Центрального ботанического сада НАБ Беларуси.

В настоящее время ботанический сад БГУ – учебное ботаническое подразделение, располагающее научными коллекциями растений, в составе которых 1440 видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов из 720 родов и 153 семейств. Коллекции распределены по 7 основным участкам (таблица 1).

Таблица 1. Количество видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов семейств покрытосеменных растений по участкам ботанического сада БГУ (включены семейства, содержащие 10 и более таксонов)

Участки ботанического сада БГУ	Количество		
	семейств	родов	таксонов и сортов
Древесных растений и плодовый сад	28	56	148
Участок систематики растений	27	52	80
Декоративных многолетников	39	117	278
Декоративных однолетников	28	84	130
Хозяйственно-полезных растений	39	154	332
Тропических и субтропических растений	85	232	412
Охраняемых растений	31	55	60

В составе участка древесных растений и плодового сада – 148 таксонов и сортов, относящихся к 56 родам из 28 семейств. Преобладают древесные и кустарниковые формы из семейств Cupressaceae, Rosaceae, Pinaceae.

Участок систематики растений представлен 80 таксонами их 52 родов и 27 семейств. Преобладают травянистые многолетники из семейств Asteraceae, Ranunculaceae, Lamiaceae, Rosaceae.

Участки декоративных многолетних и однолетних растений открытого грунта включают 408 таксонов и сортов многолетников, двулетних и однолетних из 55 семейств. Преобладают многолетники.

В первую очередь лекарственные, пряно-ароматические и другие пищевые растения, а также кормовые и технические выращиваются на участке хозяйственно-полезных растений. В его составе 332 таксона из 154 родов и 39 семейств.

Коллекция тропических и субтропических растений в настоящее время включает 412 таксонов из 232 родов и 85 семейств. Основной видовой состав размещен в оранжерее, а также в Зимнем саду и в рекреационных зонах биологического факультета.

Участок охраняемых растений включает 60 видов редких и исчезающих растений из 55 родов и 31 семейства. Выращиваются 10 видов первой категории охраны, 10 – второй, 11 – третьей, 10 – четвертой, 19 – из категории профилактической охраны. Среди растений первой категории охраны культивируются *Osmunda regalis* L., *Cimicifuga europaea* Schipcz., *Potentilla rupestris* L., *Astrantia major* L., *Valeriana dioica* L., *Scabiosa columbaria* L., *Aster amellus* L., *Cirsium pannonicum* (L. fil.) Link, *Senecio rivularis* (Waldst. et Kit.) DC., *Iris aphylla* L. [2].

Задачами ботанического сада является создание базы для преподавания фундаментальных и специальных ботанических дисциплин («Ботаника» и «Основы ботаники» – разделы Морфология растений и Систематика высших растений, «Растительные ресурсы», «Растениеводство», «Фармакогнозия», «Лекарственные растения», «Цветоводство», «География растений», «Плодоводство и декоративное садоводство», «Флора и растительность Беларуси» и др.). Коллекционные растения используются также при разработке заданий областных и республиканских олимпиад школьников по биологии.

На базе коллекций ботанического сада частично собирается фиксированный и гербарный материалы для проведения лабораторных занятий по разным предметам ботанического цикла, главным образом по морфологии и систематике растений, создаются коллекции плодов и семян, проводятся экскурсии для ознакомления студентов и школьников с хозяйственно-полезными растениями различных флор земного шара (пищевыми, лекарственными, декоративными и др.). На основе коллекций готовятся иллюстративные материалы для учебных пособий. Нередко ботанические коллекции используются в научной работе студентов, при подготовке курсовых и дипломных работ.

Развитие растительного мира в типовых программах по общим курсам «Ботаника», «Основы ботаники» рассматривается в эволюционном плане: от более простых и древних к более совершенным современным растениям по системе академика А.Л. Тахтаджяна [3] и др. Коллекция ботанического сада позволяет познакомиться с разнообразием папоротников, отличающихся морфологическим строением листьев и их функциональными особенностями, географическим происхождением и практическим использованием (представителями рода *Adiantum*, *Asplenium*, *Platyserium*, *Pteris*, *Nephrolepis*, *Pellaea* и др.). В открытом грунте произрастают охраняемые папоротники (*Osmunda regalis* L., *Polypodium vulgare* L.), а также *Matteuceia struthiopteris* (L.) Todaro – высокодекоративное растение, нуждающееся в профилактической охране.

Из представителей других отделов высших споровых следует упомянуть два вида травянистых тропических растений, выращиваемые в оранжереях в качестве декоративных. Это теневыносливая разноспоровая *Selaginella* sp. из отдела Lycopodiophyta и примитивный равноспоровый *Psilotum nudum* из отдела Psilotophyta.

Среди голосеменных, занимающих второе место по хозяйственному значению в растительном мире, имеются представители всех пяти современных классов (*Ginkgo biloba* L., *Cycas revoluta* Thunb., *Zamia furfuracea* L.f., *Casuarina equisetifolia* L.).

Наиболее богато представлен в коллекции Сада основной класс Сосноподобные (Pinopsida). К лабораторному занятию по изучению разнообразия голосеменных обычно готовится набор побегов вечнозеленых растений, происходящих из различных континентов, из рода *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Thuja*, *Agathis*, *Araucaria*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Chamaecyparis* и др. Имеется также коллекция шишек сосноподобных, собранная, главным образом, на основе коллекций Сада.

Наиболее многочисленная и богато представленная в коллекциях плодового сада, участков древесных и травянистых растений и оранжерее группа растений – покрытосеменные (таблица 2). Она включает около 150 видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов в семействе Asteraceae; 95 – в сем. Poaceae; свыше 70 – в сем. Sactaceae; около 70 – в сем. Rosaceae; свыше 60 – в сем. Lamiaceae; около 60 – в сем. Crassulaceae; свыше 40 – в сем. Fabaceae; около 40 – в сем. Iridaceae; 36 – в сем. Ranunculaceae; свыше 30 – в сем. Brassicaceae, Araceae, Liliaceae; около 30 – в сем. Caryophyllaceae. Представители одного таксона или сорта обычно культивируются только лишь на одном из участков ботанического сада, иногда – на нескольких (сем. Campanulaceae, Amaryllidaceae и др.).

Таблица 2. Количество видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов семейств покрытосеменных растений по участкам ботанического сада БГУ (включены семейства, содержащие 10 и более таксонов)

Семейства	Участки ботанического сада БГУ							Всего
	Древесных растений и плодовой сад	Участок систематики раст.	Декоративных многолетников	Декоративных однолетников	Хозяйственно-полезных раст.	Тропических и субтропич. раст.	Охраняемых растений	
Ranunculaceae	1	8	13	3	4	–	7	36
Papaveraceae	–	2	2	4	3	–	–	11
Paeoniaceae	–	2	10	–	–	–	–	12
Sactaceae	–	–	–	–	–	74	–	74
Caryophyllaceae	–	4	16	6	–	–	1	27
Polygonaceae	–	1	–	1	9	–	1	12
Polemoniaceae	–	–	11	1	2	–	–	14
Brassicaceae	–	–	12	4	16	–	1	33
Malvaceae	–	1	5	3	7	1	–	16
Euphorbiaceae	–	3	–	–	1	16	–	20
Crassulaceae	–	–	11	–	4	43	–	58
Saxifragaceae	–	4	14	–	2	1	–	21
Grossulariaceae	–	–	11	–	4	43	–	58
Rosaceae	45	5	4	–	9	1	3	67
Fabaceae	–	4	–	2	29	3	4	42
Apiaceae	–	–	2	–	11	–	2	15
Campanulaceae	–	2	8	–	2	–	1	12
Asteraceae	–	15	40	44	34	11	4	148
Apocynaceae	–	–	–	–	4	8	–	12
Solanaceae	–	–	–	10	9	1	–	20
Boraginaceae	–	3	3	3	5	–	2	16
Scrophulariaceae	–	4	7	6	4	1	2	24
Lamiaceae	–	5	7	2	42	4	3	63
Araceae	–	–	–	–	–	32	–	32
Liliaceae	–	–	25	–	6	–	3	34
Iridaceae	–	4	26	–	6	–	3	39
Hyacinthaceae	–	–	8	–	–	3	–	11
Alliaceae	–	–	–	–	16	–	3	19
Amaryllidaceae	–	11	–	–	–	12	1	23
Dracaenaceae	–	–	–	–	–	10	–	10
Arecaceae	–	–	–	–	–	10	–	10
Bromeliaceae	–	–	–	–	–	11	–	11
Commelinaceae	–	–	1	–	–	9	–	10
Poaceae	–	2	4	6	82	1	1	95

Среди семейств, представленных в коллекциях небольшим количеством таксонов, также имеются интересные для изучения представители двудольных из родов *Rhododendron*, *Fagus*, *Quercus*, *Salix*, *Azalea*, *Vaccinium*, *Geranium*, *Linum* и др., однодольных – из родов *Canna*, *Hosta*, *Colchicum* и др.

В ботаническом саду БГУ выращивается большое количество растений, собрать которые в природных условиях или невозможно из-за их отсутствия, или затруднительно ввиду редкой встречаемости. Это позволяет использовать растения, выращенные на различных тематических участках, в качестве раздаточного материала на лабораторных занятиях по разделу «Морфология растений». На основе материалов ботанического сада смонтированы раздаточные планшеты по таким темам занятий как «Простые листья с цельной листовой пластинкой», «Простые листья с расчлененной листовой пластинкой», «Типы соцветий» и др. На лабораторных занятиях используются коллекции плодов, наиболее ценными из которых являются листовидные коробочки ваточника сирийского, верхние синкарпные коробочки белены, тюльпана, лилии, нижние синкарпные коробочки ириса, большой набор различных по форме бобов, стручков и стручочков.

На основании материалов ботанического сада, а также при участии его сотрудников, создана карпологическая коллекция, которая содержит более 10000 образцов. В коллекции собраны семена и односемянные плоды, как дикорастущих видов, так и видов, выращиваемых в ботаническом саду БГУ, а также образцов, полученных из различных уголков бывшего Советского Союза и стран дальнего зарубежья.

Как свидетельствуют имеющиеся данные, карпологическая коллекция начала формироваться Н.О. Цеттерман еще в предвоенные годы. В коллекции обнаружены образцы семян *Paris quadrifolia* L. и *Neottia nidus-avis* L., собранные в лесу, в Прилуках Минского района и датированные 1923 г. Как было установлено, в тот период не только проводились сборы семян в естественных местообитаниях, но были налажены связи с различными научными учреждениями, из которых поступали семена, высевавшиеся затем на ботаническом участке БГУ, который располагался рядом с биологическим корпусом. В период оккупации г. Минска практически вся карпологическая коллекция, за исключением небольшого количества материала, пропала.

С 1944 г. Н.О. Цеттерман занимается воссозданием коллекции. Уже в 1944 г. вновь был разбит во дворе университетского городка ботанический участок, и на многих пакетах с семенами отмечена дата сбора семян с него – 1945 г.

Инвентаризация карпологической коллекции показала, что в ней собраны семена и плоды представителей 115 семейств, 799 родов. Наиболее богато представлены злаки – 129 родов и сложноцветные – 107 родов. Семейство Бобовые насчитывает 55 родов, Лилейные – 41, Губоцветные – 37, Зонтичные – 32, Крестоцветные – 31, Розоцветные – 28, Гвоздичные – 24. По 1 роду выявлено у 45 семейств, в остальных семействах насчитывается от 2 до 20 родов.

Коллекция имеет большую ценность как справочное собрание и может быть использована при проведении сравнительно-морфологических исследований по карпологии и долговечности семян различных видов.

Ботанический сад БГУ – учебная площадка для проведения учебных занятий по спецкурсу «Цветоводство с основами ландшафтного дизайна». Коллекции ботсада дают возможность познакомить студентов в процессе тематических экскурсий с ведущими летниками и многолетними культурами. Имеющиеся небольшие ландшафтные композиции вблизи биологического корпуса используются как наглядные пособия при характеристике приемов создания элементов цветочного оформления.

Коллекционные фонды представляют климатические зоны земного шара (имеются выходцы тропиков, субтропиков, умеренного пояса Азии, Америки) и различные флоры (Средиземноморья, Южной Африки, Австралии, Новой Зеландии и других регионов), что используется при изложении спецкурса «География растений».

Большая коллекция лекарственных растений используется для знакомства с официальными растениями и перспективными видами, применяемыми в народной медицине, при чтении спецкурса «Лекарственные растения» и общих курсов «Фармакогнозия», «Растительные ресурсы».

В ботаническом саду есть возможность для выполнения курсовых и дипломных работ по изучению биологии развития цветочных и лекарственных растений, видового состава фитопатогенных микромицетов, можно проводить наблюдения за развитием в культуре растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Пополняются коллекции главным образом за счет образцов семян, поступающих по делектусам из ботанических садов России, Украины, Латвии, Эстонии и др. Регулярно издается Делектус ботанического сада, ежегодно выделяются семена около 600 видов и сортов травянистых и древесных растений для обмена с другими ботаническими садами. В последние годы большая помощь в создании коллекций оказана Центральным ботаническим садом НАН Беларуси (ЦБС), особенно по декоративным древесным и многолетним растениям. Безвозмездно передано около 70 посадочных единиц древесных и кустарниковых растений. Из резервов ЦБС коллекция оранжерейных растений ежегодно пополняется новыми редкими видами.

Среди травянистых декоративных растений из ЦБС поступили 8 сортов пиона гибридного, 18 сортов ириса гибридного, сорта рудбекии рассеченной, традесканции Андерсона, красоднева гибридного, пенстемона разнолистного, гейхеры гибридной, астры кустарниковой и др., а также бузульник зубчатый, хоста ланцетолистная, колосняк гигантский, вербейник пятнистый, дюшенея индийская и многие другие виды.

Таким образом, ботанический сад БГУ – это материально-техническая база, которая широко используется в учебном процессе и способствует подготовке высококвалифицированных специалистов – биологов.

**Список литературы:**

1. Поликсенова В.Д., Капура С.Г., Соколова И.А., Черник В.В. Коллекции растений ботанического сада БГУ и их роль в фундаментальном и специальном биологическом образовании // Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биоразнообразия растительного мира. Материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. – Минск, 2005. – С. 54.
2. Красная книга Республики Беларусь. Растения. Минск : Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі, 2015. – 448 с.
3. Takhtajan Armen. Flowering Plants. Springer, 2009, 906 s.

**РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ARACEAE JUSS. В КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРАКТИКЕ ВНУТРЕННЕГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ**

**Чертович В.Н.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, indigofera48*

**Резюме.** В работе излагается краткая история формирования коллекции семейства *Araceae Juss* в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Дана характеристика декоративных достоинств отдельных родовых комплексов семейства. Приводятся рекомендации по использованию их в практике внутреннего озеленения Беларуси.

**PLANTS OF ARACEAE JUSS FAMILY. IN COLLECTIONS OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN NAN OF BELARUS, THEIR USE IN PRACTICE OF INTERNAL GARDENING**

**Chertovich V.N.**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, indigofera48*

**Summary.** The short history of formation of a collection of *Araceae Juss* family. in the Central Botanical Garden NAN of Belarus is stated. in this work.. The characteristics of decorative advantages of separate patrimonial complexes of the family are given. The recommendations about use of them in practice of internal gardening of Belarus are provided.

Обширное семейство многолетних травянистых растений, включающее более 3000 видов, широко распространено практически во всех природных областях земного шара. При этом наибольшее видовое разнообразие *Araceae Juss.* наблюдается в тропических и субтропических зонах. Представители семейства обладают широкой вариабельностью среды обитания, многообразием форм существования, размеров. В свое время на основании результатов, полученных при изучении реакции растений на определенные световые условия, учитывая отношение к температуре и влажности, оценивая темпы роста, длительность сохранения декоративности, устойчивость к болезням и вредителям было рекомендовано 260 видов тропических и субтропических растений для внутреннего озеленения. К числу семейств, наиболее пластичных к условиям различных типов интерьеров, были отнесены Ароидные (32 вида) У многих из них отмечено устойчивое плодоношение, изучены также посевные качества семян. Семейство является поставщиком огромнейшего числа видов и внутривидовых таксонов, способных существенно пополнить ассортиментный ряд растений для активного использования их в практике внутреннего озеленения. Среди них декоративно-лиственные виды, красивоцветущие и их многочисленные сорта, вьющиеся, которые могут быть востребованы в качестве лиан, ампельных или почвопокровных растений, водные – для оформления бассейна, палюдариума (от латинского Palus – болото) или аквариума. Как показали наблюдения среди травянистых форм по признаку декоративности, скорости нарастания, высокой репродуктивной способности, по отношению к одному из основных экологических факторов – световому, *Araceae* незаменимы при разработке ассортимента для любых вариантов интерьерного озеленения.

Исходя из архивных данных, первым послевоенным ароидным в коллекции была *Monstera deliciosa Liebm.*, полученная в 1956 г. из ботанического сада Московского университета. Сторожилами коллекции являются также *Dieffenbachia maculata*, *Raphidophora decursiva*, *Spathiphyllum blandum* (Санкт-Петербург, БИН) – 1960 г., *Aglaonema commutatum* cv. *Pseudodracteatum* (Каунас), *Zantedeschia aethiopica* (Потсдам) – 1962 г., *Philodendron panduriforme* – 1967 г. (Безансон), *Epipremnum pinnatum*, E.p. cv. *Marble Queen*, *Xanthosoma violaceum* – 1968 г. (Москва, ГБС), *Anthurium hookeri* (Вацратот), *A. scandens* (Яссы) – 1970 г. Наиболее активно формирование семейства происходило в период 1970-2000-ых годов. В последнее время в коллекции появился новый род *Homalomena* (*H. rubescens* и *H. wallisii* cv. *Camouflage*), но в основном пополнение шло за счет расширения сортового и формового разнообразия. В настоящее время коллекция *Araceae* представлена примерно 150 видами и внутривидовыми таксонами, относящимися к 23 родам, что составляет примерно пятую часть из числа существующих родов в природе.

Самый крупный природный родовой комплекс семейства (более 2000) **Anthurium** в коллекции фондовой оранжереи представлен 17 видами. Наиболее популярен с точки зрения практического использования красивоцветущий *A. andreanum*, эффектный «цветок» которого образован ярким плотным покрывалом сердцевидной формы всевозможной окраски с длинным белым или желтым соцветием – початком, на котором плотными сериями размещены мелкие невзрачные цветки. В настоящее время в коллекции имеется 11 сортов: Fantasy Lowe, Favorit, Green King, Lady Lowe, Leny, Pink Champion, Porcellan, Red Winner, Tarenza, Tree Lowe, Vito и шесть непроверенных образцов. Все они отличаются ярким продолжительным цветением в течение года У другого вида *A. scherzerianum* с ярким разноокрашенным волнистым покрывалом, початок красный и причудливо изогнутый, за что растение получило название «цветок фламинго». Чаще всего сорта служат в композициях в качестве сменного компонента. За период работы с коллекцией испытаны и рекомендуются для широкого использования декоративно-лиственные *A. crassinervium*, *A. elegans*, *A. hookeri*, *A. ornatum*, *A. solitarium*, *A. veitchii* x *andreanum*, ампельные *A. scandens* и его разновидность *ovalifolium* и лазящий *A. polychystrum*. Высокодекоративные *A. cordatum*, *A. crystallinum* и *A. magnificum* с бархатистыми по фактуре, темно-зелеными с серебристым жилкованием листьями пригодны для более камерного культивирования в устойчиво теплом режиме и повышенной влажности воздуха.

Второй по численности родовой комплекс в природе (около 500) **Philodendron** в коллекции представлен 15 видами. В большинстве своем они не предъявляют каких-либо специфических требований к условиям произрастания и могут успешно использоваться в оформлении интерьеров различного функционального назначения. *P. bipinnatifidum*, *P. elegans*, *P. erubescens*, *P. imbe*, *P. laciniatum*, *P. scandens*, *P. selloum*, *P. squamiferum* имеют лиановидную форму роста. Многие из них, как например *P. elegans*, *P. erubescens*, *P. selloum*, достигают огромных размеров и широко используются в зимних садах и просторных помещениях в качестве солитерных растений. Мелколистные формы, как *P. bipinnatifidum*, *P. scandens* более подходят для настенного декорирования. *P. colombianum* cv. Xanadu и *P. goeldii* cv. Fun Bun не имеют надземных вегетативных стеблей, как у перечисленных видов и отличаются повышенными требованиями к уровню освещенности.

Крупные экземпляры близкородственной филодендронам **Monstera** (в коллекции пять видов) также используются в качестве солитеров или доминантных растений в композициях. Особое распространение в практике озеленения приобрела *M. деликатесная*, благодаря удивительной способности расти в затененных и недостаточно отапливаемых помещениях. Растение имеет большой потенциал и при благоприятных условиях эта лиана может достигать таких размеров, что ей становится тесно даже в просторных помещениях. Ее темно-зеленые, кожистые, блестящие листья на длинных крепких черешках достигают в поперечнике 0,5 м. в молодом возрасте цельные, сердцевидной формы, по мере взросления становятся перфорированными и глубоко перисто рассеченными. Особенностью этой лианы является наличие воздушных корней, обеспечивающих растение дополнительно влагой из воздуха. При достаточном уровне освещенности монстера зацветает и образует фиолетового цвета съедобные соплодия. Заслуживает внимания второй вид - *M. acuminata*. В горшечной культуре, как и многие другие ароидные, она не выходит за рамки ювенильности. Весь декоративный потенциал этого растения проявляется при культивировании в условиях неограниченной площади питания.

Перспективна группа пестролистных **Aglaonema** – обладательницы ланцетовидных листьев на длинных черешках с красивым узором или мраморной пятнистостью. Особенно привлекательна аглаонема в период плодоношения, ярко-красные плоды продолжительное время работают на общую декоративность. Растение легко переносит сухость воздуха и недостаток освещения. В коллекции около 13 сортов, наиболее востребованные: *Curtisii*, *Malay Beauty*, *Marie*, *Potay Beauty*, *Pseudobracteatum*, *Romana*, *Silver Queen*, *Queen of Siam*, *Red Diamond*.

Род **Dieffenbachia** относится к числу наиболее известных и популярных декоративно-лиственных растений в семействе. За период с 1970 года в коллекции испытано около 20 сортов диффенбахии. Следует отметить, что при всем обилии сортов и гибридов, они в принципе мало чем отличаются друг от друга. Растения имеют форму кустарника с толстыми мясистыми стволиками, достигающими у некоторых видов более 1,5 м высоты (*D. amoena* Bull.). Ценятся благодаря исключительно живописным листьям и уже более 100 лет не выходят из моды. Требуют умеренности во всем: освещении, увлажнении и тепле. Для высокорослых форм характерно оголение побегов. Короткая обрезка стимулирует образование дополнительно двух-трех побегов, что в значительной степени усиливает декоративный эффект. Рекомендуемые сорта – *Tropic Snow*, *Magnifica*, *Rudolf Rhoers*, *Camilla*, *Reflecta*, *Sublime*, *White Amazon*.

Декоративно-лиственный и одновременно красивоцветущий **Spathiphyllum floribundum** имеет блестящие, слегка волнистые по краю продолговато-яйцевидные листья на тонких черешках. Цветонос высоко поднимается над листьями, образует ароматный белый початок с таким же белоснежным отгибающимся, со временем зеленеющим, покрывалом. Соцветие более месяца сохраняет декоративность, поэтому отдельные сорта используются как срезочные. Из множества гибридов наиболее распространенного *S. floribundum* привлекают внимание *Mauno Loa*, *Domino*, *Daniel*, крупнолистный *Euro Gigant*, известный также как *Sensation* Крупномерный *S. cochlearispathum*, заметно отличающийся габитусом от других, к сожалению, незаслуженно редко встречается в практике озеленения. Мелколистные формы *S. wallisiil* более уместны по периметру водоемов и импровизированных палюдариумов.

Род **Syngonium** в коллекции представлен 11 наименованиями лазящих или стелющихся декоративно-лиственных лиан с красивыми стреловидными листьями. В озеленении чаще всего

встречаются пестро окрашенные сорта *S. podophyllum*, такие как Andrea, Emerald White, Mayi, Pixie, Tiffani, White Butterfly. Привлекает внимание *S. wendlandii* - с оливкового цвета серебристыми по жилкам, бархатистыми листьями, а также *S. hastifolium* с мраморно-белым окрасом. Растения иногда выгоднее формировать в виде прямостоячих пышных кустиков, для этого нужно лишь своевременно удалять вьющиеся побеги у основания.

Тропическая лиана *Epipremnum* более известна под устаревшим названием сциндапус. В горшечной культуре мы обычно наблюдаем ювенильную форму с длинными, оголяющимися с возрастом, побегами. Строение и форма листовой пластинки этих растений может меняться в течение собственной жизни листа. Экземпляры, выращенные в условиях неограниченной площади питания, со временем образуют крупные, сердцевидной формы, перфорированные листья. В зимних садах и интерьерах используются в качестве ампельных, вьющихся и стелющихся форм. С их помощью создают шпалеры, оформляют эффектные кашпо. Учитывая особенность эпипремнумов легко укореняться в узлах, они неплохо зарекомендовали себя в качестве почвопокровных. Наиболее часто встречающиеся сорта: Argentea, Marble Queen, Neon, N<sup>o</sup> Joy.

Особую группу составляют водные ароидные: Anubias, Cryptocorine, Lagenandra, Pistia, которые активно используются в более совершенных и сложных вариантах оформления интерьеров с наличием водных поверхностей - зимних садах, или зеленых уголках, устраиваемых по принципу фрагментов зимнего сада. В последнее время наметилась тенденция к формированию палюдариумов - болотных или прибрежных растительных ландшафтов, населенных не только подобающими видами растений, но и животных. Здесь наряду с водными растениями на прилегающем пространстве иллюзию прибрежной растительности можно легко создать с помощью крупнокорневищных декоративно-лиственных *Alocasia*, *Colocasia*, *Xanthosoma* с их огромными стреловидными листьями. Особо хотелось бы отметить *Xanthosoma nigrum*, более известную как *X. violaceum* - растение с Антильских островов, где естественно произрастает у водоемов и обочин дорог. Оптимальных размеров и декоративности достигает при выращивании в свободной посуде, а лучше - в грунтовой посадке. При этом высота ее может достигать 2 м, в том числе за счет длинных, до 1 м, крепких черешков черно-фиолетового цвета с сизоватым налетом. Листовая пластинка до 70 см, сверху синезеленая, снизу светлее с матовым налетом. Центральная нижняя жилка и край листа - фиолетовые. Именно нестандартный окрас и делает растение крайне привлекательным. Вполне уместны в данной ассоциации наряду с циперусами, папоротниками, селлагинеллами будут пестролистные *Aglaonema* и *Dieffenbachia*, красивоцветущие и декоративно-лиственные виды *Anthurium*, *Spathiphyllum*, *Zantedeschia*, вьющиеся и стелющиеся *Syngonium* и *Epipremnum*.

#### Список литературы:

1. The Plant List, 2010. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения 11.02.2016).
1. Рюкер К. Большая энциклопедия комнатных растений. М., ООО "Издательство "Астрель", 2003. - 479 с.
3. Саурова В, Вишневецкая Э, Чертович В. Зимний сад. Минск, 1991. - 59 с.
4. Федорук А.Т., Чертович В.Н., Богдан Н.В. Перспективный ассортимент Антуриума для культуры в Белоруссии. Минск, 1984. - 16 с.
5. Чертович В.Н., Кутас Е.Н. Богдан Н.В. Субтропические и тропические растения для интерьеров. Сб. Оптимизация окружающей среды средствами озеленения. Минск, Наука и техника, 1985. - С. 322-350.

## ИНТРОДУКЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ

Черткова М.А.<sup>1</sup>, Шумихин С.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет, Учебный ботанический сад, Пермь, Россия, e-mail: [plyusnina-marina@yandex.ru](mailto:plyusnina-marina@yandex.ru)

<sup>2</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет, Учебный ботанический сад, Пермь, Россия

**Резюме.** В статье показаны итоги интродукционного сортоизучения гладиолуса гибридного в условиях Предуралья. Климатические условия оказывают существенное влияние на некоторые сортовые признаки, такие как срок зацветания, высота растений, количество цветков в соцветии, диаметр цветка. Наиболее перспективными в условиях Предуралья оказались сорта гладиолуса гибридного 'Звездный блеск', 'Контецца', 'Профессор Паролек', 'Розовая чайка'.

## INTRODUCTIVE STUDY OF CULTIVARS OF GLADIOLUS × HYBRIDUS HORT. IN THE WEST URALS

Chertkova M.A.<sup>1</sup>, Shumikhin S.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Perm State University, Botanical Garden, Perm, Russia, e-mail: [plyusnina-marina@yandex.ru](mailto:plyusnina-marina@yandex.ru)

<sup>2</sup> Perm State University, Botanical Garden, Perm, Russia

**Summary.** This article describes the results of introductive study of cultivars of *Gladiolus × hybridus hort.* at the Western Ural area. Climatic conditions have a significant impact on some features, such as the start of flowering, plant height, number of flowers per inflorescence, flower diameter. 'Zvezdnyi blesk', 'Contessa', 'Professor Parolek', 'Rozovaya chayka' the gladiolus hybrids are the most perspective ones if the conditions of Western Ural area were.

Интродукция является одним из важных способов обогащения видового и сортового ассортимента растений конкретного региона, а также основой для реализации селекционных программ.

Гладиолус гибридный (*Gladiolus × hybridus hort.*) – одна из самых популярных у цветоводов-любителей и профессионалов-селекционеров декоративных культур. Он ценится за относительную неприхотливость к условиям выращивания, продолжительный период цветения, многообразие форм и расцветок.

Коллекция гладиолусов Учебного ботанического сада Пермского университета (ПГНИУ) насчитывает 7 видов, 250 сортов гладиолуса гибридного, 95 сеянцев собственной селекции. Пополнение коллекции проводится за счет поступления клубнелуковиц из других ботанических садов России, дальнего и ближнего зарубежья, которые требуют первичного интродукционного изучения в условиях Предуралья.

Целью работы являлось первичное интродукционное изучение 30 сортов гладиолуса гибридного, поступивших в коллекцию ботанического сада ПГНИУ в 2013г.: ‘Звездный блеск’ (400-Р-89 Беляков), ‘Марсианская дочь’ (501-СР-99 Колганов), ‘Emerald Ripple’ (404-С-78 Плетчер), ‘Golden Wave’ (416-С-89 Джонс), ‘Оранжевое лето’ (527-СР-96 Дыбов), ‘Профессор Паролек’ (427-С-88 Вериньш), ‘Долгожданный дебют’ (543-С-84 Громов), ‘Елена’ (541-СР-05 Громов), ‘Контесса’ (443-С-85 Кун), ‘Корона’ (542-С-83 Мирошниченко), ‘Коррида’ (546-Р-93 Дыбов), ‘Любите Русь’ (545-С-02 Киселев), ‘Розовая чайка’ (441-С-82 Громов), ‘Базар’ (554-Р-02 Евдокимов), ‘Владимир Высоцкий’ (554-С-91 Васильев), ‘Дон Жуан’ (456-СР-81 Сильвестров), ‘Конго’ (558-С-91 Мурин), ‘Коралловый блеск’ (554-СР-91 Громов), ‘Павлин’ (557-СР-95 Баранов), ‘Jungle Flower’ (556-С-86 Винцент), ‘Badger Rose’ (465-СР-74 Мелк), ‘Брызги водопада’ (472-СР-90 Ардабьевская), ‘Виктория’ (472-С-82 Маркхэм), ‘Грозовая Увертюра’ (477-СР-02 Дыбов), ‘Кудесник’ (478-Р-91 Громов), ‘Пикассо’ (478-Р-82 Сколаски), ‘Тенор’ (576-Р-88 Баранов), ‘Илья Муромец’ (578-Р-93 Ребриков), ‘Небо и звезды’ (485-СР-99 Лобазнов), ‘Магма’ (596-Р-87 Мирошниченко).

Исследования проводились в 2014-2015гг. по общепринятой методике интродукционного изучения В.Н. Былова (1978), разработанной в Главном ботаническом саду РАН (г. Москва). Количество клубнелуковиц у разных сортов варьировало от 8 до 12. В ходе фенологических наблюдений фиксировали количество дней от посадки до цветения. Кроме того, изучали декоративные признаки (высота растения, длина цветоноса, общее количество цветков в соцветии, количество одновременно открытых цветков и диаметр цветка), а также хозяйственно-ценные признаки, такие как коэффициент размножения клубнелуковиц, средний диаметр клубнелуковицы и поражаемость клубнелуковицы фузариозом. При описании сортов гладиолуса использовали классификацию, описанную А.Н. Громовым (1981). Статистическая обработка результатов проводилась по методике, описанной Г.Ф. Лакиным (1990).

Посадку клубнелуковиц в гряды проводили с 12 по 20 мая. Все агротехнические мероприятия по посадке и уходу за растениями проводили по методике, описанной А.Н. Громовым (1981). Клубнелуковицы выкапывали в октябре.

Оценка декоративных качеств сортов гладиолуса приведена в таблице 1.

Таблица 1. Оценка декоративных качеств сортов гладиолуса гибридного ботанического сада ПГНИУ в 2014-2015 гг.

Название сорта	Высота растений (M±m), см	Длина цветоноса (M±m), см	Кол-во цветков в соцветии (M±m)	Кол-во одновременно открытых цветков (M±m)	Диаметр цветка (M±m), см
1	2	3	4	5	6
‘Базар’	113,33±11,0	76,67±11,0	14,00±1,9	6,33±1,1	9,83±0,6
‘Брызги водопада’	159,67±6,0	96,50±4,9	15,33±0,4	4,33±0,4	11,25±0,4
‘Виктория’	141,00±1,4	85,00±7,1	16,00±1,4	4,00±0,00	11,00±0,4
‘Владимир Высоцкий’	127,86±2,8	75,57±2,5	13,57±1,1	3,67±0,5	11,90±0,4
‘Грозовая Увертюра’	111,33±4,5	70,67±5,2	18,67±1,1	5,00±1,2	11,40±0,6
‘Долгожданный дебют’	140,00±7,7	81,50±4,1	16,25±1,1	5,25±0,6	12,30±0,5
‘Дон Жуан’	110,33±12,0	72,00±13,0	12,33±2,7	3,67±0,4	12,03±0,4
‘Елена’	121,67±12,0	77,00±7,0	14,67±1,5	4,67±0,4	9,87±0,6
‘Звездный блеск’	127,00±9,9	89,50±6,4	15,50±3,5	4,50±0,7	11,70±1,6
‘Илья Муромец’	121,00±12,0	75,00±6,1	15,00±1,4	4,33±0,4	10,97±0,4
‘Конго’	136,33±14,0	72,00±13,0	13,62±3,2	4,67±0,4	13,03±0,4
‘Контесса’	116,00±8,5	75,5±4,9	17,50±3,5	5,50±0,7	9,60±0,6
‘Коралловый блеск’	101,00±8,2	61,33±5,4	11,67±0,4	5,33±0,4	8,83±1,9
‘Корона’	117,00±8,5	72,50±3,5	17,00±1,4	4,50±0,7	10,10±1,3
‘Коррида’	124,33±21,0	79,67±12,0	15,33±2,0	6,00±1,2	11,30±0,5
‘Кудесник’	131,50±2,1	86,5±16,0	18,00±1,4	6,00±1,4	11,20±0,1
‘Любите Русь’	131,14±8,5	83,14±5,6	17,00±1,4	4,71±0,5	12,00±0,6
‘Магма’	100,00±0,1	65,00±7,1	13,00±1,4	5,00±0,1	11,40±0,3
‘Марсианская дочь’	115,67±12,0	65,00±14,0	13,00±1,9	5,00±0,1	9,97±1,2
‘Небо и звезды’	106,00±5,7	68,60±4,5	12,40±0,9	4,40±0,6	8,94±0,3
‘Оранжевое лето’	129,17±3,5	74,33±3,3	12,83±0,4	5,67±0,5	12,58±0,5



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
'Павлин'	128,00±18,0	90,00±14,0	14,00±4,2	6,50±0,7	11,70±2,0
'Пикассо'	135,00±7,1	82,50±3,5	15,00±2,8	5,00±0,1	11,75±0,4
'Проф. Паролек'	131,25±4,9	89,75±2,4	17,00±0,5	6,25±0,7	10,98±0,2
'Розовая чайка'	142,67±2,5	78,33±3,5	14,50±1,5	4,67±0,2	11,57±0,8
'Тенор'	118,00±21,0	79,00±8,5	17,00±2,8	5,50±0,7	11,15±0,8
'Badger Rose'	127,50±11,0	82,50±3,5	14,00±1,4	5,00±1,4	11,15±1,2
'Emerald Ripple'	124,67±3,6	78,00±4,3	11,67±1,1	4,33±0,8	10,20±0,6
'Golden Wave'	131,00±8,9	75,25±1,8	13,67±0,4	5,67±0,4	10,47±0,2
'Jungle Flower'	101,00±5,7	67,50±3,5	14,50±2,1	5,50±0,7	12,05±0,2

Самыми низкорослыми (100–106 см) оказались сорта 'Коралловый блеск', 'Магма', 'Небо и звезды', 'Jungle Flower'. К группе сильнорослых (свыше 150 см) можно отнести сорт 'Брызги водопада' (средняя высота 159,67 см). Большинство изученных сортов являются среднерослыми (110–150 см). По длине соцветия только 5 сортов ('Коралловый блеск', 'Магма', 'Марсианская дочь', 'Небо и звезды' и 'Jungle Flower') вошли в группу со средними показателями (50-70 см). Остальные 25 сортов относятся к группе с длинными соцветиями.

Количество цветков в соцветии варьирует в зависимости от сорта от 10 до 20. Наименьшие показатели (12 цветков) наблюдаются у сортов 'Дон Жуан', 'Коралловый блеск', 'Небо и звезды', наибольшие (18 цветков) – у сортов 'Грозная Увертюра' и 'Кудесник'. У разных сортов одновременно в соцветиях открыто от 3 до 8 цветков.

По описаниям оригинаторов исследованные сорта являются обладателями крупных и гигантских по классификации цветков, однако в условиях Предуралья данный признак не проявляет себя в полной мере. Максимальный диаметр цветка среди исследованных сортов наблюдался в 2014 г у сортов 'Оранжевое лето' (14,2 см) и 'Любите Русь' (14,3 см). Изначально заявленный оригинаторами крупноцветковый класс 4 (11,6-14,0 см) сохраняется только у сортов 'Дон Жуан', 'Звездный блеск', 'Пикассо', остальные сорта меняют класс с гигантского 5 (более 14,0 см) и крупноцветкового на среднецветковый 3 (9,1-11,5 см), а 'Коралловый блеск' и 'Небо и Звезды' даже на мелкоцветковый 2 (6,5-9,0 см).

Срок цветения – один из важных классификационных признаков. Однако при интродукции в отличающиеся климатические условия срок цветения может значительно меняться (Былов, 1978). Большинство изученных сортов в условиях Предуралья изменили срок цветения на более поздний. При этом срок зацветания увеличился от 7 до 40 дней в зависимости от сорта. Сорта 'Владимир Высоцкий' и 'Розовая чайка' сохранили классификационную группу по сроку цветения.

В целом, климатические условия достаточно сильно влияют на некоторые сортовые признаки, такие как срок зацветания, высота растений, количество цветков в соцветии, количество одновременно открытых цветков в соцветии, а также на группу по размеру цветка (табл. 2).

Таблица 2. Тенденции изменения описанных оригинаторами сортовых характеристик гладиолуса гибридного в условиях Предуралья

Название сорта	Группа по срокам цветения	Высота растений, см	Кол-во цветков в соцветии	Кол-во одновременно открытых цветков	Группа по размеру цветка
1	2	3	4	5	6
'Базар'	P→СП	160→113	23→14	9→6	5→3
'Брызги водопада'	CP→СП	160→160	22→15	9-10→4	4→3
'Виктория'	C→СП	141	16	4	4→3
'Владимир Высоцкий'	C→C	155→128	24→14	10→4	5→4
'Грозная Увертюра'	СП→СП	111	23→19	9→5	4→3
'Долгожданный дебют'	C→СП	165→140	22→16	9-10→5	5→4
'Дон Жуан'	CP→СП	130→110	20→12	7→4	4→4
'Елена'	C→СП	160→122	22→15	8→5	4→3
'Звездный блеск'	CP→C	140→127	20→16	8→5	4→4
'Илья Муромец'	P→C	150→121	22→15	8-9→4	5→3
'Конго'	C→СП	136	25→14	9→5	5→4
'Контесса'	C→СП	140→116	21→18	8→6	4→3
'Коралловый блеск'	CP→C	145→101	20→12	8→5	5→2
'Корона'	C→П	117	17	x→5	5→3
'Коррида'	P→СП	140→124	20→15	8→6	5→3
'Кудесник'	P→СП	150→132	22→18	9→6	4→3
'Любите Русь'	C→СП	131	23→17	9→5	5→4
'Магма'	P→П	100	13	x→5	5→3
'Марсианская дочь'	CP→П	150→116	20→13	8→5	5→3
'Небо и звезды'	CP→П	130→106	20→12	8→4	4→2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
‘Оранжевое лето’	СР→СП	160→129	23→13	10→6	5→4
‘Павлин’	СР→П	128	22→14	9→7	5→4
‘Пикассо’	Р→П	160→135	23→15	8-9→5	4→4
‘Профессор Паролек’	С→СП	131	22→17	8→6	4→3
‘Розовая чайка’	С→С	143	20→15	8→5	4→4
‘Тенор’	Р→С	118	22→17	8→6	5→3
‘Badger Rose’	СР→СП	140→128	20→14	7→5	4→3
‘Emerald Ripple’	СР→П	130→125	21→12	7-8→4	4→3
‘Golden Wave’	С→СП	131	24→14	8→6	4→3
‘Jungle Flower’	С→СП	150→101	23→15	8-9→6	5→4

Примечание. Стрелками указано изменение показателя признака от описанного оригинатором

Оценка хозяйственно-ценных признаков (коэффициента вегетативного размножения и степени устойчивости к болезням) сортов гладиолуса гибридного представлена в таблице 3.

Таблица 3. Оценка хозяйственно-ценных признаков сортов гладиолуса гибридного ботанического сада ПГНИУ в 2014-2015 гг.

Название сорта	Коэффициент вегетативного размножения (M±m), шт	Диаметр клубнепочек (M±m), мм	Кол-во пораженных клубнепочек, %
	‘Базар’	8,50±0,83	5,7±0,2
‘Брызги водопада’	11,50±2,59	5,2±0,1	14,10
‘Виктория’	9,67±1,47	4,9±0,3	7,69
‘Владимир Высоцкий’	14,33±0,67	6,0±0,1	6,54
‘Грозная Увертюра’	8,00±2,83	6,6±0,3	13,33
‘Долгожданный дебют’	13,60±3,46	4,6±0,1	6,52
‘Дон Жуан’	11,33±3,49	5,4±0,2	10,87
‘Елена’	3,00±0,1	4,6±0,3	16,67
‘Звездный блеск’	14,00±1,41	5,3±0,2	11,11
‘Илья Муромец’	14,33±2,48	5,2±0,2	2,50
‘Конго’	23,33±3,51	6,2±0,1	7,41
‘Контесса’	6,50±0,71	6,2±0,4	4,55
‘Коралловый блеск’	2,75±0,73	4,0±0,2	8,33
‘Корона’	31,33±7,08	4,4±0,1	10,87
‘Коррида’	17,67±3,34	5,3±0,2	5,26
‘Кудесник’	14,50±6,36	5,6±0,2	23,91
‘Любите Русь’	8,67±2,63	5,1±0,1	7,41
‘Магма’	5,67±1,78	5,7±0,4	9,09
‘Марсианская дочь’	11,00±1,7	5,6±0,2	9,84
‘Небо и звезды’	1,83±0,53	6,3±0,3	35,71
‘Оранжевое лето’	4,00±0,4	7,3±0,4	5,26
‘Павлин’	14,00±2,12	5,2±0,2	1,96
‘Пикассо’	7,67±1,08	5,9±0,8	16,67
‘Профессор Паролек’	15,33±2,68	6,2±0,2	7,41
‘Розовая чайка’	16,67±5,67	5,0±0,1	15,38
‘Тенор’	18,25±1,91	5,0±0,1	12,45
‘Badger Rose’	4,33±1,26	5,2±0,1	3,13
‘Emerald Ripple’	5,50±0,97	5,7±0,3	18,00
‘Golden Wave’	4,33±1,08	6,5±0,4	22,22
‘Jungle Flower’	6,40±2,39	7,3±0,4	19,35

Изучение репродуктивного потенциала сортов показало, что 15 из них обладают низким коэффициентом размножения (до 10 клубнепочек на 1 клубнелуковицу), 14 сортов – средним (11-30 клубнепочек на 1 клубнелуковицу), и только 1 сорт (‘Корона’) – высоким (свыше 30 клубнепочек на 1 клубнелуковицу). Все изученные сорта формируют стандартные (от 4 мм и крупнее) клубнепочки, пригодные для посадки.

Исследованные сорта проявили разную степень по устойчивости к болезням, среди которых наиболее часто отмечалось фузариозное желтение (возбудитель – грибок *Fusarium oxysporum f. gladioli* (Mass.) Snyd. et Hans.). Наименее устойчивыми оказались сорта ‘Небо и звезды’, ‘Кудесник’ и ‘Golden Wave’, поражаемость фузариозом клубнепочек которых соответственно составила 35,71%, 23,91% и 22,22%. Наиболее устойчивыми показали себя ‘Базар’, ‘Илья Муромец’ и ‘Badger Rose’.

Таким образом, первичное интродукционное изучение сортов гладиолуса гибридного в условиях Предуралья выявило достаточно сильную вариабельность их декоративных признаков в сравнении с описанными оригинаторами. При этом наиболее полно сохраняют свои декоративные качества сорта 'Звездный блеск', 'Контесса', 'Профессор Паролек', 'Розовая чайка'.

**Список литературы:**

1. Былов, В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В.Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. М. - 1978. - С. 7-32.
2. Громов, А.Н. Гладиолусы / А.Н. Громов // М., 1981. - 191 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. М., 1990. - 352 с.

**КОЛЛЕКЦИЯ ТРОПИЧЕСКИХ ОРХИДЕЙ В УЧЕБНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Шумигай Д.Г.<sup>1</sup>, Дядик А.Н.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
Учебный ботанический сад, Пермь, Россия, e-mail: [cherfan@list.ru](mailto:cherfan@list.ru)

<sup>2</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
Учебный ботанический сад, Пермь, Россия

**Резюме.** Статья посвящена истории создания и комплектования коллекции орхидей в оранжерее Ботанического сада Пермского государственного национального исследовательского университета. Рассмотрены основные вопросы интродукции этих растений в условиях защищенного грунта.

**COLLECTION OF TROPICAL ORCHIDS IN BOTANICAL GARDEN OF PERM STATE UNIVERSITY**

**Shumigai D.G.<sup>1</sup>, Dyadik A.N.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Perm State National Research University, Botanical Garden, Perm, Russia,  
e-mail: [cherfan@list.ru](mailto:cherfan@list.ru)

<sup>2</sup> Perm State National Research University, Botanical Garden, Perm, Russia

**Summary.** Article is devoted to the history of creation and acquisition of orchids collection in the glasshouse of the Perm State University Botanical Garden. The main issues of introduction of these plants under conditions of protected ground are examined.

Семейство *Orchidaceae* Juss. является одним из самых крупных семейств цветковых растений на Земле, оно насчитывает около 80 родов и 22000 видов, что составляет приблизительно 6-11% от всех семенных растений мира. Кроме того, человеком создано более 110000 гибридов (Коломейцева, 2014). Орхидеи встречаются практически во всех пригодных для обитания растений областях земли, но большинство из них сосредоточено в тропических широтах Азии и Америки (Жизнь растений, 1982).

В виду возрастающей антропогенной нагрузки, природные местообитания орхидей подвергаются значительной деформации. Стоит отметить большое разнообразие и декоративность цветков орхидных, что также сказывается на массовом изъятии человеком видов из природы. Все это ставит вопрос о сохранении представителей этого уникального семейства, в частности большую роль в этом играют ботанические сады.

Работа по созданию коллекции тропических орхидных в ботаническом саду Пермского национального исследовательского университета (ПГНИУ) была начата в 2000 г., когда из ботанического сада Санкт-Петербургского государственного университета поступило 7 видов (Шибанова Н.Л., Антипина В.А., 2005). В дальнейшем пополнение коллекции осуществлялось за счет поступления материала из других ботанических садов России (Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Йошкар-Олы, Саратова, Томска), Украины, Японии, Таиланда, Швеции.

В 2000 году коллекция орхидей была представлена 7 таксонами, в 2005 – 53 таксонами, в 2009 – 88 таксонами. В настоящее время в оранжерее ботанического сада ПГНИУ собрана коллекция тропических орхидей, включающая 111 таксонов, относящихся к 42 родам. Наиболее широко представлены в коллекции такие рода как *Dendrobium* Sw. (16 таксонов), *Paphiopedilum* Pfitzer (14), *Cattleya* Lindl. (11), *Coelogyne* Lindl. (9), *Bulbophyllum* Thouars (8), *Maxillaria* Ruiz & Pav. (7), *Oncidium* Sw. (7), *Calanthe* R.Br. (6), *Eria* Schltr. (6), *Pholidota* Benth. (6), *Brassia* R.Br. (5).

Выращивание тропических видов орхидей в оранжереях требует создания определенных условий (освещение, температура, влажность, субстрат). Постройка новой фондовой оранжереи в 2009 году, разделенной на 8 отделений, позволила создать необходимые технические условия и продолжить работу по расширению коллекции.

Орхидеи располагаются в отделении эпифитных растений при естественном освещении. В зимний период производится досветка, в летний период растения притеняются от излишнего солнечного света. Температура поддерживается в пределах +20 °С... +24 °С зимой, в летний период +24 °С... +27 °С. Влажность в течение года составляет 75-80% и регулируется помимо полива опрыскиванием. Подкормка растений осуществляется витаминами группы В, а также сбалансированными минеральными и органическими удобрениями в период вегетации и цветения.

При выращивании растений используется два способа посадки – горшечный (для наземных и некоторых эпифитных видов, таких как *Dendrobium phalaenopsis* Fitzg., *Coelogyne massangeana* Rchb.f.), и блочный (для эпифитов). При горшечном способе в качестве субстрата используется торф с добавлением кокосового волокна, кокосовой щепы, древесного угля и древесной земли. При блочном способе используются плоские куски сосновой коры, к которым прикрепляются растения.

Таблица 1. Виды орхидей в зависимости от способа посадки

Горшечный способ посадки	Вегетирует	Цветет	Плодоносит
1	2	3	4
<i>Brassia caudata</i> (L.) Lindl.	+	+	-
<i>Brassia chloroleuca</i> Barb.Rodr.	+	+	-
<i>Brassia verrucosa</i> Bateman ex Lindl.	+	+	-
<i>Bletilla striata</i> (Thunb.) Rchb.f.	+	+	+
<i>Bletilla striata</i> (Thunb.) Rchb.f. f. <i>alba</i>	+	+	-
<i>Calanthe rubens</i> Ridl.	+	+	-
<i>Calanthe vestita</i> Wall. ex Lindl. var. <i>rubro-oculata</i> Paxton	+	+	-
<i>Calanthe</i> × <i>veitchii</i> hort.	+	+	-
<i>Calanthe lyroglossa</i> Rchb.f.	+	+	-
<i>Calanthe musca</i> Lindl.	+	+	+
<i>Calanthe rosea</i> (Lindl.) Benth.	+	+	-
<i>Collabium assamicum</i> Hook.f.	+	+	-
<i>Cattleya percivaliana</i> (Rchb.f.) O'Brien	+	+	-
<i>Cattleya bowringiana</i> O'Brien	+	+	-
<i>Cattleya lueddemanniana</i> Rchb.f.	+	+	-
<i>Collabium chinense</i> (Rolfe) Tang & F.T.Wang	+	-	-
<i>Cymbidium aloifolium</i> (L.) Sw.	+	+	-
<i>Dendrobium nobile</i> Lindl.	+	+	-
<i>Eriodes barbata</i> (Lindl.) Rolfe	+	+	-
<i>Gongora galeata</i> (Lindl.) Rchb.f.	+	-	-
<i>Haemaria discolor</i> (Ker Gawl.) A.Rich.	+	+	-
<i>Lycaste cruenta</i> (Lindl.) Lindl.	+	+	-
<i>Liparis pendula</i> Lindl.	+	+	-
<i>Liparis distans</i> C.B.Clarke	+	+	-
<i>Ludisia discolor</i> (Ker Gawl.) A.Rich.	+	+	-
<i>Ludisia discolor</i> (Ker Gawl.) A.Rich.cv. Green leaf	+	+	-
<i>Miltonia spectabilis</i> Lindl.	+	-	-
<i>Miltonidium</i> Bartley Schwartz	+	-	-
<i>Odontoglossum citrosum</i> Lindl.	+	+	-
<i>Odontoglossum pulchellum</i> Bateman ex Lindl.	+	+	-
<i>Paphiopedilum appletonianum</i> (Gower) Rolfe	+	+	-
<i>Paphiopedilum delenatii</i> Guillaumin	+	+	-
<i>Paphiopedilum delenatii</i> × <i>primulinum</i> M.W.Wood & P.Taylor	+	+	-
<i>Paphiopedilum hirsutissimum</i> (Lindl. ex Hook.) Stein	+	+	-
<i>Paphiopedilum insigne</i> (Wall. ex Lindl.) Pfitzer	+	+	-
<i>Paphiopedilum insigne</i> var. <i>sanderianum</i> (Rolfe) Pfitzer	+	+	-
<i>Paphiopedilum haynaldianum</i> (Rchb.f.) Stein	+	+	-
<i>Paphiopedilum micranthum</i> Tang & F.T.Wang	+	+	-
<i>Paphiopedilum spicerianum</i> (Rchb.f.) Pfitzer	+	+	-
<i>Paphiopedilum villosum</i> (Lindl.) Stein	+	+	-
<i>Phalaenopsis cornu-cervi</i> (Breda) Blume & Rchb.f.	+	+	-
<i>Phalaenopsis hybr.</i>	+	+	+
<i>Phalaenopsis lueddemanniana</i> Rchb.f.	+	-	-
<i>Promenaea stapelioides</i> (Link & Otto) Lindl.	+	-	-
<i>Restrepiella ophiocephala</i> (Lindl.) Garay & Dunst.	+	-	-
<i>Rhynchoaelia glauca</i> (Lindl.) Schltr.	+	-	-
<i>Phragmipedium</i> × <i>grande</i> (Rchb.f.) Rolfe	+	+	-
<i>Phragmipedium</i> × <i>sedenii</i> (Rchb.f.) Rolfe	+	+	-
<i>Stanhopea tigrina</i> Bateman ex Lindl.	+	+	-
<i>Thunia alba</i> (Lindl.) Rchb.f.	+	+	-
<i>Vanilla planifolia</i> Jacks. ex Andrews	+	-	-
<i>Vanilla planifolia</i> Jacks. ex Andrews f. <i>variegata</i>	+	-	-
Блочный способ посадки			
<i>Angraecum sesquipedale</i> Thouars	+	+	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
<i>Acineta chrysantha</i> (C.Morren) Lindl.	+	-	-
<i>Acampe papillosa</i> (Lindl.) Lindl.	+	+	-
<i>Aerides houletiana</i> Rchb.f.	+	-	-
<i>Bulbophyllum crassipes</i> Hook.f.	+	-	-
<i>Bulbophyllum elassonotum</i> Summerh.	+	+	-
<i>Bulbophyllum lepidum</i> (Blume) J.J.Sm.	+	+	-
<i>Bulbophyllum lobbii</i> Lindl.	+	-	-
<i>Bulbophyllum longissimum</i> (Ridl.) J.J.Sm.	+	+	-
<i>Bulbophyllum longiflorum</i> Thouars	+	+	-
<i>Bulbophyllum lobbii</i> Lindl.	+	-	-
<i>Bulbophyllum lepidum</i> (Blume) J.J.Sm.	+	+	-
<i>Bulbophyllum ornatissimum</i> (Rchb.f.) J.J.Sm.	+	+	-
<i>Coelogyne barbata</i> Lindl. ex Griff.	+	+	-
<i>Coelogyne cristata</i> Lindl.	+	+	-
<i>Coelogyne fimbriata</i> Lindl.	+	+	-
<i>Coelogyne flaccida</i> Lindl.	+	+	-
<i>Coelogyne massangeana</i> Rchb.f.	+	+	-
<i>Coelogyne mooreana</i> Rolfe	+	+	-
<i>Coelogyne ovalis</i> Lindl.	+	+	-
<i>Coelogyne rochussenii</i> de Vriese	+	+	-
<i>Coelogyne speciosa</i> (Blume) Lindl.	+	+	-
<i>Dendrobium chrysotoxum</i> Lindl.	+	+	-
<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw.	+	+	-
<i>Dendrobium dentatum</i> Seidenf.	+	-	-
<i>Dendrobium farmeri</i> Paxton	+	+	-
<i>Dendrobium parishii</i> Rchb.f.	+	-	-
<i>Dendrobium kingianum</i> Bidwill ex Lindl.	+	+	-
<i>Dendrobium moschatum</i> (Buch.-Ham.) Sw.	+	+	-
<i>Dendrobium jenkinsii</i> Wall. ex Lindl.	+	-	-
<i>Dendrobium phalaenopsis</i> Fitzg.	+	+	-
<i>Dendrobium truncatum</i> Lindl.	+	+	-
<i>Dendrobium</i> × <i>delicatum</i> (F.M.Bailey) F.M.Bailey	+	-	-
<i>Doritis pulcherrima</i> Lindl.	+	-	-
<i>Epidendrum radicans</i> Pav. ex Lindl.	+	+	-
<i>Eria boniana</i> (Gagnep.) Tang & F.T.Wang	+	+	-
<i>Eria clausa</i> King & Pantl.	+	+	-
<i>Eria gagnepainii</i> A.D.Hawkes & A.H.Heller	+	+	-
<i>Eria rosea</i> Lindl.	+	+	-
<i>Masdevallia angulata</i> Rchb.f.	+	-	-
<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.	+	+	-
<i>Maxillaria disticha</i> (Lindl.) C.Schweinf.	+	+	-
<i>Maxillaria picta</i> Hook.	+	+	-
<i>Maxillaria porphyrostele</i> Rchb.f.	+	+	-
<i>Maxillaria praestans</i> Rchb.f.	+	+	-
<i>Maxillaria tenuifolia</i> Lindl.	+	+	-
<i>Maxillaria variabilis</i> Bateman ex Lindl.	+	+	-
<i>Oncidium flexuosum</i> Lodd.	+	+	-
<i>Oncidium longipes</i> Lindl.	+	+	-
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.	+	+	-
<i>Pholidota chinensis</i> Lindl.	+	+	-
<i>Pholidota imbricata</i> Lindl.	+	+	-
<i>Pholidota leveilleana</i> Schltr.	+	+	-
<i>Pholidota ventricosa</i> (Blume) Rchb.f.	+	+	-
<i>Pholidota yunnanensis</i> Rolfe	+	+	-
<i>Pholidota longipes</i> S.C.Chen & Z.H.Tsi	+	+	-
<i>Schoenorchis fragrans</i> (E.C.Parish & Rchb.f.) Seidenf. & Smitinand	+	-	-
<i>Schoenorchis gemmata</i> (Lindl.) J.J.Sm.	+	+	-
<i>Schomburgkia tibicinis</i> (Bateman ex Lindl.) Bateman	+	-	-
<i>Vanda coerulea</i> Griff. ex Lindl.	+	+	-
<i>Vanda tricolor</i> Lindl.	+	-	-

В нашей оранжерее размножение орхидей осуществляется вегетативным путем (черенками, воздушными детками, делением куста, отделением псевдобульб).

Кроме широко распространенных и привлекательных видов крупноцветковых орхидей, размножаемых в промышленных масштабах - *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Phalaenopsis*, наша коллекция содержит малораспространенные и сложные в культуре виды - *Acampe papillosa* (Lindl.) Lindl., *Collabium assamicum* Hook.f., *Doritis pulcherrima* Lindl., *Gongora galeata* (Lindl.) Rchb.f., *Luisia trichorrhiza* (Hook.) Blume, *Nephelephylum cordifolium* (Lindl.) Blume, *Peristeria elata* Hook., *Schoenorchis fragrans* (E.C.Parish & Rchb.f.) Seidenf. & Smitinand.

Большая часть таксонов (91 из 114) регулярно цветет и часть из них успешно формирует полноценные плоды (*Bletilla striata* (Thunb.) Rchb.f., *Calanthe musca* Lindl., *Phalaenopsis hybr.*).

Дальнейшие перспективы комплектования коллекции состоят в продолжении фенологических наблюдений и разработке практических рекомендаций по агрономии, что в итоге позволит оценить пригодность отдельных таксонов для введения их в широкую культуру.

#### Список литературы:

1. Коломейцева, Г.Л. Крупноцветковые орхидеи в коллекции Главного ботанического сада им. Н.В.Цицина РАН (*Cattleya*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Paphiopedulum*, *Phalaenopsis*) / Г.Л. Коломейцева // - М. : 2014. - 296 с.
2. Жизнь растений: в 6-ти т./ гл. ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 6. Цветковые растения/ Под ред. А.Л. Тахтаджяна – М. : 198. - 543 с.
3. Шибанова Н.Л., Антипина В.А., Коллекция тропических и субтропических орхидей ботанического сада ПГУ, Вестник Пермского университета, вып.6, М. : Просвещение, 2005. - С. 36-39.

### ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ РОДА NIGELLA В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Шиш С.Н.<sup>1</sup>, Шутова А.Г.<sup>1</sup>, Мазец Ж.Э.<sup>2</sup>, Скаковский Е.Д.<sup>3</sup>, Тычинская Л.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», г. Минск

<sup>2</sup>Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, г. Минск

<sup>3</sup>Институт физико-органической химии НАН Беларуси г. Минск

**Резюме.** Работа посвящена изучению эстетической и биологической ценности растений рода *Nigella* L.: *Nigella damascena* L., *Nigella sativa* L., *Nigella orientalis* L. Изучены особенности прохождения фенофаз на примере *N. sativa* в климатических условиях Беларуси и способы стимулирования ростовых процессов с помощью 5-аминолевулиновой кислоты и электромагнитного излучения миллиметрового диапазона. С помощью ЯМР-спектроскопии изучена биологическая ценность семян растений рода *Nigella* L. Установлено, что растения рода *Nigella* в условиях Беларуси отличаются меньшей высотой, однако проходят все фазы онтогенеза, формируют полноценные семена, а значит, успешно могут быть использованы как в ландшафтном дизайне, так и в качестве сырья для фитопрепаратов ввиду наличия в них достаточного количества ценных метаболитов.

### DECORATIVE CHARACTERISTICS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF NIGELLA PLANTS IN BELARUS

Shysh S.N.<sup>1</sup>, Shutava H.G.<sup>1</sup>, Mazets Z.E.<sup>2</sup>, Skakovskii E.D.<sup>3</sup>, Tychinskaya L.Yu.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SSI Central Botanical Garden, NAS of Belarus, Minsk

<sup>2</sup>Belarusian State Pedagogical University Named after Maxim Tank

<sup>3</sup>SSI Institute of Physical Organic Chemistry, NAS of Belarus, Minsk

**Summary.** The study is devoted to evaluation of esthetic and biological importance of plants of the genus *Nigella* L.: *Nigella damascena* L., *Nigella sativa* L., *Nigella orientalis* L. The features of passing phenophases by the example of *N. sativa* in climatic conditions of Belarus and the ways of stimulating the growth processes by means of 5-aminolevulinic acid and electromagnetic radiation in the millimeter range are studied. By means of nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy the biological value of seeds of *Nigella* L. plants is studied. It has been established that the plant of the genus *Nigella* in the conditions of Belarus are less tall but pass all phases of ontogeny form viable seeds and therefore can be successfully used both in landscaping and as a raw material for herbal remedies because of the presence in them a sufficient number of metabolites.

Лекарственные растения в настоящее время являются неотъемлемой частью антропогенного ландшафта, их культивирование позволяет удовлетворить эстетические потребности человека, а также решить ряд экологических проблем, связанных с уменьшением запасов лекарственного растений в их естественной среде произрастания в результате неограниченной заготовки или промышленной деятельности человека. Поэтому изучение особенностей культивирования отдельных лекарственных растений в климатических условиях Беларуси, оценка их морфологических параметров, особенностей роста, семенной продуктивности и декоративности, а также поиск экономичных способов стимулирования перечисленных параметров таких растений является актуальным направлением исследований.

В качестве перспективных растений для использования в декоративных композициях могут рассматриваться растения рода чернушка (*Nigella* L.): чернушка дамасская (*Nigella damascena* L.), чернушка посевная (*Nigella sativa* L.), а также чернушка восточная (*Nigella orientalis* L.). Растения рода чернушка — однолетние травянистые растения, относящиеся к семейству лютиковых (*Ranunculaceae*), высотой до 0,7 м, произрастающие в Западной Европе, Северной и Западной Африке, Юго-Восточной и Западной Азии [1]. На Украине культивируется повсеместно, иногда дичает [2]. Культивируют растение в странах Центральной и Юго-Восточной Азии, в Северной Америке, в России — в центральных областях европейской части, на Северном Кавказе [3]. В диком виде растет в посевах и по степным склонам [4].

Исследование проводилось на участке пряно-ароматических растений лаборатории прикладной биохимии ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси». Оценивалась всхожесть, морфометрические параметры на протяжении онтогенеза растений и влияние на данные параметры регуляторов роста физической и химической природы. В качестве стимулирующего фактора физической природы было выбрано электромагнитное излучение (ЭМИ), обработка производилась в Институте ядерных проблем БГУ на лабораторной установке для микроволновой обработки семян различных сельскохозяйственных культур в широком частотном диапазоне (от 37 до 127 ГГц) с плавной регулировкой мощности от 1 до 10 мВт. Использовано ЭМИ в различных частотных режимах: Режим 1 (53,57–78,33 ГГц, время обработки 20 минут); Режим 2 (64,0–66,0 ГГц, время обработки 12 минут), Режим 3 (64,0–66,0 ГГц, время обработки 8 минут) Режим 4 (64,0–66,0 ГГц, время обработки 20 минут), Режим 5 (53,57–78,33 ГГц, время обработки 12 минут) Режим 6 (53,57–78,33 ГГц, время обработки 8 минут). В качестве стимулятора химической природы мы использовали 5-аминолевулиновую кислоту (АЛК) в микро- и наноконцентрациях (АЛК 1 –  $10^{-6}\%$ , АЛК 2 –  $10^{-7}\%$ , АЛК 3 –  $10^{-9}\%$ , АЛК 4 –  $10^{-11}\%$ ). Концентрации выбраны не случайно, так как из литературных данных известно, что АЛК, являясь предшественником в биосинтезе хлорофилла, в низких и сверхнизких концентрациях оказывает стимулирующие эффекты на рост и урожайность ряда культур [5]. Также проведена оценка продуктивности и биохимический анализ сырья растений чернушки.

Посев семян проводили в первой половине мая, расстояние между рядами 30 см, количество семян в рядке – 30 штук. Глубина заделки семян 1,5 – 2 см. Уход заключался в прополке сорняков и рыхлении междурядий. Повторность опыта – четырехкратная. Фенологические наблюдения проводили каждые 7 дней на протяжении всего вегетационного периода по общепринятой для однолетних растений методике [6].

В результате наблюдений установлено, что всходы у *N. sativa* появляются на 10–13 день после посадки, что совпадает с литературными данными о выращивании чернушки в Беларуси [7, 8]. Нами отмечено, что предпосевная обработка способствует появлению более дружных всходов по сравнению с контролем и стимулирует ростовые процессы, особенно в начале ювенильного периода.

Увеличение скорости роста в начале развития растения позволяет им успешно конкурировать с сорняками, другими культурными растениями при совместной выращивании, что актуально для различных смесей, используемых при создании мавританских газонов, а также способствует выживанию растений в условиях пониженной влажности в дальнейшем. Отмечено, что появление розетки листьев начинается уже к концу третьей недели после появления всходов. Продолжительность периода от появления розетки до начала формирования бутонов составляла от 21 до 30 дней в зависимости от обработки, что коррелирует с литературными данными [7].

Фаза бутонизации у растений *N. sativa* в условиях данного эксперимента началась с 7 недели наблюдений у растений обработанных ЭМИ в режимах 1, 5, 6, для остальных вариантов опыта и контроля наблюдалось некоторое отставание в интенсивности образования бутонов, максимум был достигнут к концу 9 недели эксперимента. Таким образом, фаза бутонизации началась в третьей декаде июня, а закончилась в первой декаде июля (данные 2015 года).

Начало фазы цветения отмечено к концу 10 недели наблюдений, массовое расцветание наступило через 10 дней, что соответствовало середине второй декады июля.

За фазой цветения наступает фаза плодоношения (этап онтогенеза от завязывания плодов до их полного созревания) [7]. Первые плоды появились на растениях в начале августа, конец периода плодоношения наступил в середине к концу сентября, таким образом, весь вегетационный период растений *N. sativa* составил в климатических условиях 2015 г. 145 дней, что позволило растениям пройти все фазы роста и сформировать семена. Однако, оценка некоторых морфобиометрических параметров *N. sativa* показала, что из-за повышенной температуры и рекордно низкого количества осадков летом 2015 г. наблюдается уменьшение высоты растений в среднем на 5 см и кустистости по сравнению с предыдущими годами наблюдений. Отмечено, что предпосевные обработки незначительно изменяли морфометрические параметры взрослых растений, стимулирующее влияние отмечено на рост корня (АЛК 2, Режим 2 и 5), что связано с низким количеством осадков (табл.1). Однако, несмотря на небольшую высоту и экстремальные погодные условия, растения образовывали побеги разных порядков, их декоративность и продуктивность не пострадали, что позволяет эффективно использовать растения чернушки в различных ландшафтных композициях при отсутствии полива.

Таблица 1. Некоторые морфобиометрические параметры *N. sativa* в конце вегетационного периода

Вариант опыта	Высота растения, см	Длина корня, см	Количество побегов 1-го порядка	Масса 1000 семян, г	Продуктивность, г/м <sup>2</sup> (при рядовом способе посева)
Контроль	45,9±7,7	16,7±3,7	4,5±0,8	2,38±0,25	39,59
АЛК 1	44,01±2,7	16,3±1,7	4±0,8	1,99±0,11	28,01
АЛК 2	40,08±3,7	20,6±1,6	4,2±0,9	2,21±0,03	23,73
АЛК 3	41,8±4,1	18,1±2,3	4±0,7	2,08±0,03	15,42
АЛК 4	42,6±3,6	18,3±2	3,7±0,7	2,16±0,07	21,91
Режим 1	41,1±3,2	19,4±2	3,5±0,7	2,41±0,02	28,59
Режим 2	45,2±5,6	18,5±1,4	4,3±0,9	2,42±0,02	20,68
Режим 3	42,1±6,7	17±2,2	4±0,8	2,34±0,05	18,75
Режим 4	44,5±4,8	16,4±1,6	3,7±0,7	2,59±0,02	26,11
Режим 5	45,2±6,4	19,1±1,8	5,3±0,7	2,29±0,01	45,24
Режим 6	43,7±3,5	18,5±2,3	4,8±0,7	1,98±0,02	9,32

Поскольку растения рода *Nigella* представляют интерес в качестве пищевого и лекарственного сырья, нами было проведено изучение биохимического состава семян *N. damascena*, *N. sativa* и *N. orientalis* с помощью метода ЯМР-спектроскопии. Установлен количественный и качественный состав масла изучаемых растений. Так, содержание масла в семенах *N. orientalis* составило 17,0%, *N. damascena* – 13,4% и *N. sativa* – 15,1%. Главными компонентами масла являются ненасыщенные омега-6 (линолевая и эйкозадиеновая) и омега-9 (олеиновая) кислоты, а также насыщенные кислоты и другие компоненты. Содержание веществ, выраженное в мольных процентах, приведено в таблице 2.

Таблица 2. Содержание компонентов в хлороформных экстрактах семян различных видов чернушки (%)

Компоненты экстрактов	Линолевая кислота	Олеиновая кислота	Эйкозадиеновая кислота	Насыщенные кислоты	П-цимол	Тимохинон
<i>N. orientalis</i>	60,7	12,4	3,9	20,2	--	--
<i>N. damascena</i>	50,8	33	4,2	6,3	1,6	--
<i>N. sativa</i>	53,4	20,9	2,1	7,7	8,5	4,3

Таким образом, установлено, что растения рода *Nigella* в климатических условиях Беларуси отличаются меньшей высотой, однако проходят все фазы онтогенеза, формируют полноценные семена, а значит, могут быть использованы для создания различных ландшафтных композиций, а также в качестве сырья для фитопрепаратов ввиду наличия в них достаточного количества ценных метаболитов. В качестве дополнительных стимулирующих факторов для роста и развития изучаемых растений могут быть использованы электромагнитные поля в диапазоне 53,57-73 ГГц, а также АЛК в микроконцентрациях.

Авторы выражают благодарность сотрудникам лаборатории радиофизических исследований Института ядерных проблем БГУ к.ф.-м.н. Родионовой В. Н. и мл. науч. сотруднику Пушкиной Н.В. за обработку ЭМИ семян чернушки посевной.

#### Список литературы:

1. Нурмагомедова П.М. Обзор статей. Свойства чернушки посевной (*Nigella sativa*) / П.М. Нурмагомедова, М.Г. Омариева // Медицина и здравоохранение: материалы II междунар. науч. конф. (г. Уфа, май 2014 г.). — Уфа : Лето, 2014. — С. 62-65.
2. Дудченко Л.Г., Козьяков А.С., Кривенко В.В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения. Справочник – Академия Наук Украинской ССР. Институт ботаники им. Н.Г. Холодного – Науковая Думка — Киев 1989.
3. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряно-ароматические растения. ВО «Агропромиздат». Москва -1991.
4. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Энциклопедия лекарственных растений народной медицины – Издательский Дом «Нева». Санкт-Петербург. - 2003.
5. Аверина, Н.Г. Биосинтез тетрапиролов в растениях / Н.Г. Аверина, Е.Б. Яронская, – Минск : Беларус. навука, 2012. – 413 с.
6. Бейдеман, И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман // Новосибирск : Наука. – 1974. – 152 с.
7. Исакова А.Л., Прохоров В.Н. Фенология развития генотипов рода чернушка (*Nigella*) в условиях северо-востока Беларуси. Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии применения: сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ. - 2014. - С. 32-35
8. Исакова А.Л., Прохоров В.Н. Посевные качества семян нигеллы / Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ. – 2015. – С.46-48.



## HERBACEOUS ORNAMENTAL PERENNIAL PLANTS OF THE VILNIUS UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN

Stukeniene G, Puociauskiene J., Buseviciute, Gataveckiene S., Turla R., Juodkaite R.  
Vilnius University Botanical Garden, Lithuania

**Summary.** The Floriculture Department of the Vilnius University Botanical Garden was established in Kairėnai in 1992. Its main goals are introduction of herbaceous ornamental plants and accumulation of plants for collections, their care, conservation and creation of plant exposition. Herbaceous ornamental plants collections are rich in genera, species and cultivars (3000 plant names of 78 families and 312 genera). At present genetic resources collections consist of 400 flower taxa developed by Lithuanian plant breeders. Lithuanian flower breeders released a lot of new cultivars of *Crocus* L., *Dahlia* Cav., *Gladiolus* L., *Hemerocallis* L., *Iris* L., *Lilium* L., *Paeonia* L., *Primula* L., *Tulipa* L. and etc. Lithuanian Coordination Centre for Genetic Resources and Protection of Ornamental Plants is established in the Vilnius University Botanical Garden.

Today botanic gardens are seeking to play a key role in the conservation of the world's plant diversity. Many botanic gardens are working together or in collaboration with other institutions in order to coordinate and target their conservation activities. The biggest treasure of the botanical garden is its plant collections. Vilnius University Botanical Garden has the largest in Lithuania and one of the largest in the Baltic States plant collections. The collections of the Vilnius University Botanical Garden contain over 10000 taxa (species, subspecies and cultivars) from 190 families and 866 genera. The Floriculture Department of the Vilnius University Botanical Garden was established in 1992 (Stukeniene, 2009). Its main goals are introduction of herbaceous decorative plants (field flowers), acclimatization, and accumulation of plants for collections, their care, conservation and creation of plant exposition. Herbaceous ornamental plants collections rich in genera, species, cultivars and hybrids (3000 plant names of 78 families and 312 genera) (Stukeniene and all., 2013). Lithuanian breeders of flower plants were created cultivars of *Dahlia* (P. Rotomskis, J. Petravičienė, J. A. Liutkevičius, A. Grazys, T. Kacevičienė, D. Simonaitienė), *Gladiolus* (A. Kuzavinis, S. Eicher-Lorka, P. Balcikonis, J. A. Liutkevičius, A. Markevičius, D. Simonaitienė, A. Zobakas, A. Karla, B. Kazelka, A. Lukosevičius, P. Ciplijauskas, A. Jachimovicienė, V. Kaminskas, A. Maciunas, L. Pernavienė, M. Radzevičius, P. Šlajus, *Iris* (S. Eicher-Lorka, P. Balcikonis, J. A. Liutkevičius, J. Tarvidas, G. Klimaitis, A. Grazys, O. Griniuviene, D. Zigariene), *Paeonia* (O. Skeiviene, E. Tarvidienė and J. Tarvidas, S. Eicher-Lorka), *Narcissus* (J. Tarvidas), *Lilium* (P. Balcikonis, J. A. Liutkevičius, S. Eicher – Lorka, J. Prosevičius, V. Vysniauskiene, R. Marseliene), *Tulipa* (P. Balcikonis, J. A. Liutkevičius, M. Radzevičius, A. Markevičius), *Primula* (O. Skeiviene, J. Tarvidas), *Clematis* (A. Samboras, L. Bakevičius, J. Vestartienė), *Crocus*, *Fritillaria* (L. Bondarenko), *Lophospermum* (S. Gliozeris) *Hemerocallis* (J. A. Liutkevičius, D. Zigariene, A. Markevičius), and *Saintpaulia* (O. Griniuviene, T. Dambrauskiene). There original, adapted to the local climate condition, and it urgent to conserve, investigate and foster them as a part of the lands culture (Skridaila A. and Indrisiunaite G., 2003).

Over a long period of time and thanks to hard work of Lithuanian plant breeders an invaluable national property has been created – plant-breeding material, which has not been accumulated, described, investigated and propagated. Since 1992 in the Floriculture Department of the Vilnius University Botanical Garden, unique flower cultivars created by Lithuanian plant breeders have been collected and accumulated. Also, diseases and shortage of plant material are the basic causes retarding new cultivars. For a long time genetic resources of ornamental plants were not taken care of, therefore unique material has been irreversibly lost (Stukeniene and all., 2010).

The story of these collections began in 1992, when director E. Navys invited dr. D. Dainauskaite from the Kaunas Botanical Garden to come and work in Kairėnai. She established the Floriculture Department. Seedbeds were erected in an open field near the old manor's linden alley and the first plants planted. Over 20 years, the flower gardens grew tenfold, and now encompass 8 ha of land. Garden exhibitions of seasonally flowering ornamental plants (spring, summer, and fall) were created in the "Great Flower Valley" located on the three- pond terrace.

At present genetic resources collections consists of 400 flower taxa developed by Lithuanian plant breeders. Lithuanian flower breeders released a lot of new cultivars of *Crocus* L., *Dahlia* Cav., *Gladiolus* L., *Hemerocallis* L., *Iris* L., *Lilium* L., *Paeonia* L., *Primula* L., *Tulipa* L. and etc. The most distinguishing and attractive (unbelievable form, perfect display of blooms in the spike, colour harmony) Lithuanian gladiolus cultivars, investigated in the Botanical Garden, are the following ones: 'Paparčio Ziedas' (P. Ciplijauskas), 'Saules Takas' (P. Balcikonis), 'Nu, Gromov, Pogodi!' (P. Ciplijauskas), 'Rugsejo Pasaka' (P. Ciplijauskas), 'Raudonasis Korolas' (P. Ciplijauskas). Forty-four cultivars of *Paeonia lactiflora* Pall (originators O. Skeiviene, E. Tarvidienė and J. Tarvidas) and four cultivars of *Paeonia suffruticosa* Andrews (originator S. Eicher-Lorka), four cultivars of *Primula malacoides* Franch (originator O. Skeiviene), thirty nine cultivars of *Iris* L. (originators P. Balcikonis, A. Grazys, J. A. Liutkevičius, J. Tarvidas, G. Klimaitis, O. Griniuviene, D. Zigariene), fifteen cultivars of *Gladiolus* L. (P. Balcikonis, J. A. Liutkevičius, A. Markevičius, A. Lukosevičius, P. Ciplijauskas, L. Skibiniauskas) and five species of wild flora (*Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Tulipa bifloriformis* Vved., *Trollius europaeus* L., *Salvia officinalis* f. *rubicunda* and *Lathyrus maritimus* (L.) Bigelow are confirmed by Orders of Minister of Environmental as National Plant Genetic Resources. These species and cultivars will be preserved in future (Table 1).

Flower cultivars created by Lithuanian plant breeders are introduced and grown in special collection nurseries in the Floriculture Department of the Vilnius University Botanical Garden. The investigations, descriptions and evaluations of morphological, bioecological and ornamental properties of ornamental plants were carried out in the period of 2000 – 2015 according to the requirements of the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), Biodiversity International (BI) and methodologies used in neighboring countries. Having collected, accumulated, researched and evaluated the flowers created by Lithuanian breeders, in the future it will be possible to select the most valuable cultivars (genetic resources) and to make a system of the effective preservation and rational usage of the genetic resources. In general, Lithuanian cultivars are originals adapted to the local climate conditions, and it is urgent to conserve, investigate and foster it as a part of the land culture.

For many years, the Garden has been part of the International Plant Exchange Net: exchanging seeds with 300 partners in 50 countries. Every year we send out about 800 packets of plant seeds to research institutions around the globe and receive about the same amount in exchange.

Table 1. The list of species and cultivars ornamental herbaceous Plants of National Plant Genetic Resources

Genus				
<i>Gladiolus</i>	<i>Iris</i>	<i>Paeonia</i>	<i>Primula</i>	Others
'Aksakal', 'Cherry Giant', 'Darius ir Girėnas', 'Fėja', 'Kovo 11-oji', 'Paparčio Žiedas', 'Plaštakė', 'Purple King', 'Rugsėjo Pasaka', 'Saulės Takas', 'Skudurinė Onutė', 'Solveiga', 'Šešupė', 'Norma', 'Vinetu'	'Stanislava', 'Juozapas', 'Algirdas', 'Ūkas', 'Senolis', 'Radynys', 'Švelnutis', 'Sveikuolis', 'Jonas Biliūnas', 'Drakonas', 'Jovaras', 'Kerušis', 'Krikštolinis', 'Progresas', 'Saulėtekis', 'Sietynas', 'Sūduvis', 'Šaltinio Versmė', 'Šventaragis', 'Žydrius', 'Danutė', 'Laisvė', 'Raudonbarzdis', 'Afrikietė', 'Feliksas', 'Ritos Brolis', 'Rudenėlis', 'Vaiva', 'Aivarėlis', 'Snaigė', 'Karalienė Ayshwaria', 'Žiemos Rytas I', 'Rožytė', 'Nauja Era', 'Viliokė', 'Juodis', 'Tėčio Meilė', 'Daluzė'	'Virgilijus', 'Garbė Motinai', 'Profesorius Grybauskas', 'Maironis', 'Freda', 'Darius-Girėnas', 'Skeivienės Vėlyvasis', 'Žilvinas', 'Elena', 'Rytas', 'Kastytis', 'Ona', 'Jadvyga', 'Ramunis', 'Vakaris', 'Danutė', 'Jonas', 'Tadas', 'Regina', 'Elf', 'Odeta', 'Otkrovenije', 'Žizel', 'Meilutis', 'Jaunuolis', 'Kaunietis', 'Senolis', 'Kvieslys', 'Labutis', 'Skaistis', 'Vilnietis', 'Kaukutis', 'Aistis', 'Dainius', 'Našutis', 'Klajūnas', 'Laimikis', 'Žynys', 'Lakūnas', 'Keleivis', 'Gražuolis', 'Stipruolis', 'Veikėjas', 'Žygūnas', 'Kėdainietis', 'Švyturys', 'Šaunuolis', 'Svečias'	'Lietuvaitė', 'Jadvyga', 'Jaunystė', 'Linkėjimai Latvijai'	<i>Salvia pratensis</i> f. <i>rubicunda</i> , <i>Trollius europaeus</i> L., <i>Lathyrus maritimus</i> (L.) Bigelow., <i>Helianthemum</i> <i>nummularium</i> (L.) Mill. ssp. <i>tomentosum</i> Schinz et Thell, <i>Tulipa</i> <i>bifloriformis</i> Vved.

**Literature:**

1. Skridaila A. Indrisiunaite G., 2003. The Botanical Garden of Vilnius University at work. Scripta Botanica Belgica. Volume 27: 48.
2. Stukeniene G., 2009. The Floriculture Department of the Botanical Garden of Vilnius University. Baltic Botanic Gardens in 2007-2009. Riga, Latvia. 70-74.
3. Stukeniene G., Juodkaite R., Skridaila A., Dapkuniene S. 2010. Accumulation, Preservation and Investigation of Lithuanian Ornamental plants in the Botanical garden of Vilnius University. In: Van Tuyl J.M., De Vries D.P. (eds.) Proc. 23<sup>rd</sup> Int. Eucarpia Symp.(Sec.Ornamentals) on „Colourful Breeding and Genetics“ Part.II, Acta Horticulturae. 855. ISHS 2010, p.249-254.
4. Stukeniene G., Juodkaite R., Skridaila A. 2013. Diversity of Lithuanian Gladiolus Cultivars in the Botanical Garden of Vilnius University. Acta Horticulturae. Number 1002. ISN 0567-7572. p. 31-35.

**ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ХРИЗАНТЕМ  
В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ячменёва С.Ю.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства  
имени И.В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия, e-mail: vniis@pochta.ru*

**Резюме.** Представлены результаты сортоизучения хризантемы многолетней. Дана характеристика интродуцированным сортам по комплексу декоративных и хозяйственно - биологических признаков.

**ASSESSMENT OF THE INTRODUCED VARIETIES OF A CHRYSANTHEMUM IN TAMBOV REGION**

**Yachmeneva S.Yu.**

*Federal State Budget Scientific Institution  
I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture, Michurinsk, Russia, [info@vniismich.ru](mailto:info@vniismich.ru)*

**Summary.** The results of variety studies of perennial chrysanthemum are presented. The introduced cvs were evaluated for complex of ornamental, economic and biological traits.

Общеизвестно, что в декоративном садоводстве значительную роль играют многолетние цветочные культуры, которые, в комбинации с кустарниками и деревьями, позволяют создавать красочные композиции, цветущие с весны до осени. К многолетним культурам относится, и королева осени – хризантема [3].

Хризантема (*Chrysanthemum*) - травянистое растений семейства Астровые, или Сложноцветные. Декоративные качества хризантем ценились очень высоко, и в результате селекционной работы появилось огромное количество их форм, групп и сортов. Некоторые виды хризантем с успехом можно выращивать в условиях России под открытым небом, иные - только в оранжереях, но все они ценятся цветоводами за яркость красок, продолжительное цветение, лёгкость размножения. Хризантемы кустовыми украшают наши сады вспышками ярких красок с июля до поздней осени, когда большинство других растений уже давно завершили цветение[1, 2].

Но многие сорта хризантем недостаточно устойчивы к биотическим и абиотическим факторам, страдают от грибных болезней, погибают в бесснежные и морозные зимы, некоторые не успевают зацвести. Поэтому необходимо подобрать сорта хризантем пригодных для выращивания в условиях ЦЧР.

В коллекции лаборатории цветоводства ФГБНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина собраны сорта, адаптированные к условиям ЦЧР, сочетающие в себе зимостойкость, засухоустойчивость и высокую декоративность. Коллекция хризантем поддерживается и ежегодно пополняется новыми сортами.

Начало отрастания корневой поросли у изучаемых сортов наблюдается в третьей декаде апреля. Бутизация проходит в период со второй декады августа по первую декаду октября. По сроку цветения все сорта хризантем делятся на – ранне - (начало цветения вторая-третья декада августа) - Хамелеон, Незнакомка; средне - (первая - вторая декада сентября) – Вдохновение, Дальневосточница, Ярославна, Золотой Рой, Татьяна День, Царица Тамара; поздноцветущие (первая декада октября) - Волшебница, Россиянка, Академик Жирмунский. Средняя продолжительность цветения изучаемых сортов составила 25-35 дней.

Большим разнообразием отмечается окраска цветка: Хамелеон – в период цветения менял окраску от оранжево-красного до желтого; Незнакомка – белый с розовым оттенком; Россиянка – лососево-розовый, Дальневосточница – фиолетово-малиновый, Бабье Лето – оранжево-желтый, Вдохновение - розовый, Академик Жирмунский - кремово-белый, Золотой Рой - желтый, Царица Тамара – темно - розовый, Волшебница – зеленовато-кремовые, при полном роспуске – кремово-белые, Ярославна – ярко-желтый, Татьяна День – бледно-розовый.

Диаметр цветка у изучаемых сортов варьировал от 4 до 9 см, диаметр куста - от 20 до 35 см, количество соцветий на один цветоносный побег – от 3 до 7 шт.

Поражение сортов хризантем болезнями – не превышало 2 баллов.

Таблица 1. Биометрические показатели развития растений хризантем за вегетационный период

Сорт	Диаметр цветка, см	Высота куста, см	Число цветоносов на 1 куст, шт	Число соцветий на 1 цветоносный побег, шт	Диаметр куста, см	Устойчивость к болезням, балл
Хамелеон	6	65	4	4	20	2
Незнакомка	7	40	2	4	22	2
Россиянка	5	80	3	6	25	1
Дальневосточница	4	60	3	5	22	0,1
Бабье Лето	-	65	4	-	30	1
Вдохновение	7	65	3	7	25	1
Академик Жирмунский	6	90	5	7	30	2
Золотой Рой	5,5	70	4	5	32	0,1
Царица Тамара	9	65	3	4	35	0,1
Волшебница	6,5	75	3	3	33	1
Ярославна	5,5	65	2	4	30	1
Татьянин День	6	80	3	3	28	2

Хризантема – прекрасная многолетняя культура, с большим разнообразием форм и окрасок. Правильное применение различных по срокам цветения, внешнему виду и окраски сортов хризантем позволяет создавать красочные композиции и занимать достойное место в озеленении городских парков и скверов населенных пунктов Центрального Черноземья России.

**Список литературы:**

1. Недолужко, А.И. Интродукция хризантемы садовой на юге Приморья / А.И. недолужко // Интродукция нетрадиционных и редких растений. Всерос. НИИ садоводства им. И.В. Мичурина, 2008. - т.2. - С. 86-90.
2. Недолужко, А.И. Генофонд, сортимент и задачи селекции хризантемы садовой на юге Дальнего Востока / А.И. Недолужко // Агро XXI, 2011. - N 4-6. - С. 14.
3. Шевкун, А.Г. К вопросу интродукции цветочно-декоративных культур в ГНУ ВСТИСП / А.Г. Шевкун // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр./ ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии. – Сочи, 2011. - вып. 45. – С. 96-98.

**ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПИОНОВ**

**Горобец В.Ф., Косенко В.М.**

*Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко Национальной академии наук Украины, г. Киев, Украина*

**Резюме.** В статье обобщены результаты многолетних исследований по селекции травянистых пионов. Показаны особенности селекционного процесса с учетом биологических свойств растений: способа размножения, плоидности видов и сортов, сложного органического покоя семян и длительности прохождения этапов онтогенеза, биологии цветения и плодоношения, архитектоники цветка у сортов садовых групп, жизнеспособности пыльцы и продолжительности ее хранения, степени самостерильности растений и др.

**FEATURES OF THE SELECTION PROCESS OF PEONIES**

**Gorobets, V. F., Kosenko V. M.**

*M. M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

**Summary.** The results of many years research on herbaceous peonies breeding is summarized in this paper. The features of the selection process is shown taking into account the biological properties of plants: a method of reproduction, ploidy of species and varieties, a complex of organic seed dormancy and duration of ontogeny stages, biology of flowering and fruiting, flower architectonics in varieties of garden groups, the pollen viability and duration of storage, the degree of self-sterility of plants, etc.

Интродукция растений способствует расширению ассортимента. Мировой опыт развития всех отраслей растениеводства показывает, что вначале селекционной работы по созданию местных сортов, необходимо с помощью интродукционных методов привлечь как можно более полное видовое и сортовое разнообразие данной культуры. Это сэкономит время и средства для достижения поставленной цели и повысит эффективность селекционных работ, поскольку они будут проводиться на более высоком уровне, достигнутом селекционерами других стран. Руководствуясь этой идеей и энергично воплощая ее на практике, выдающийся ученый академик Н.И. Вавилов много лет своей жизни посвятил поискам и привлечению мировых растительных ресурсов, что на длительный период определило успехи селекции многих культур [1, 9].

Уникальные коллекции цветочных растений, собранные в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины (НБС) из разных ботанико-географических регионов мира, стали основой для создания новых сортов и гибридов.

Пионы с момента введения в культуру постоянно привлекали внимание исследователей и селекционеров как ценное и все более популярное растение. Работа по гибридизации пионов проводится во многих странах с целью создания новых высоко декоративных сортов, приспособленных к местным климатическим условиям. В настоящее время лучшие современные сорта пионов как отечественной, так и зарубежной селекции отличаются высокими декоративными и хозяйственными качествами [6, 8, 10, 11, 13].

Первым этапом селекционной работы с пионами в НБС было создание гибридного фонда на основе сортов одного вида – пиона молочнокветкового (*P. lactiflora* Pall.) [7]. С 1971 г. приоритетным направлением второго этапа селекционной работы стало создание сортов с ранним и сверхранним сроком цветения. Это можно было осуществить только при использовании отдаленной гибридизации. В селекционный процесс были привлечены дикорастущие виды травянистых пионов из коллекционных фондов Ботанического сада [1, 2, 4, 9].

При выборе наиболее эффективного метода селекции видов рода *Paеonia* L. необходимо учитывать биологические особенности растений и прежде всего способ размножения, плоидность видов и сортов, сложный органический покой семян и длительность прохождения этапов онтогенеза, биологию цветения и плодоношения, архитектуру цветка у сортов садовых групп, жизнеспособность пыльцы и продолжительность ее хранения, степень самостерильности растений и др.

**Способ размножения.** Сорта пионов размножают вегетативно. Вегетативное размножение позволяет отобрать любую ценную стерильную или фертильную форму в  $F_1$ , оценить ее и внедрить в производство, что невозможно сделать с культурами семенного размножения. Таким образом, родоначальником нового сорта пиона становится всего один самый лучший отобранный сеянец. Затем растение размножают путем деления, давая начало потомству – клону, то есть вегетативно размноженному потомству одного первоначально взятого маточного растения.

**Плоидность видов.** Все виды рода *Paеonia* можно распределить на две группы в зависимости от числа хромосом: 10–20 (диплоидное число) или 5–10 (гаплоидное число). Общее количество видов, подвидов и разновидностей в роде *Paеonia*. в настоящее время составляет 58 [12, 13]. Наибольшее число видов, подвидов и разновидностей относится к группе пионов с 10 хромосомами, а 20-хромосомная группа представлена только 8 видами (табл.).

Для селекции принадлежность к определенной группе имеет важное значение. От скрещивания диплоидных видов и сортов пионов с тетраплоидными, и наоборот, получают триплоидные гибриды  $F_1$ . Из-за непарного числа хромосом мейоз у триплоидов абсолютно неправилен, поэтому они полностью стерильны. Следует отметить, что в  $F_1$  обычно в большей степени проявляется гибридная мощь потомства. Эффект гибридной мощи, или гетерозиса, заключается в превосходстве гибридов  $F_1$  по ряду признаков и свойств над исходными родительскими формами. Гетерозис может проявляться по одному или нескольким признакам, как в общем габитусе растения, так и по отдельным его органам. Вегетативное размножение пионов позволяет отобрать и закрепить любую ценную стерильную форму.

Таблица. Распределение видов рода *Paеonia* L. по числу хромосом\*

Группа с 10 хромосомами		Группа с 20 хромосомами
<i>P. anomala</i>	<i>P. suffruticosa</i>	<i>P. officinalis</i>
<i>P. corsica</i>	<i>P. decomposita</i>	<i>P. peregrina</i>
<i>P. broteroi</i>	<i>P. delavayi</i>	<i>P. parnassica</i>
<i>P. rodia</i>	<i>P. lutea</i>	<i>P. clusii</i>
<i>P. daurica</i>	<i>P. potanini</i>	<i>P. mascula</i>
<i>P. mairei</i>	<i>P. tenuifolia</i>	<i>P. coriacea</i>
<i>P. emodi</i>	<i>P. veichii</i>	<i>P. obovata</i>
<i>P. mlokosewitschii</i>	<i>P. brownii</i>	<i>P. wittmanniana</i>
<i>P. lactiflora</i>		

\*  $2n = 10, 20$

**Тип опыления** культуры в значительной мере определяет выбор методов ее селекции. Пионы – перекрестно опыляемые растения и для селекции это создает некоторые сложности. Для защиты исходного селекционного материала от случайного перекрестного опыления необходимо прибегать к изоляции цветков. При создании новых сортов пионов в основном используют свободное межсортовое опыление и принудительное искусственное.

Свободное межсортовое опыление происходит между сортами с помощью насекомых и ветра. Семена собирают от сортов с ценными в селекционном отношении признаками.

Принудительная гибридизация позволяет селекционеру проследить закономерности наследования как декоративных, так и хозяйственно-ценных признаков. При скрещивании в результате взаимодействия генов иногда возникают совершенно новые признаки и свойства, которые коренным образом отличают гибридный организм от исходных родительских форм. Это наглядно показано в наших опытах по отдаленной гибридизации пионов [4].

**Архитектура цветка.** В цветоводстве растения выращиваются, главным образом, из-за декоративности цветков (их формы, окраски, аромата и т.д.). Поэтому при создании новых сортов селекция направлена прежде всего на изменчивость цветка. Особенно широко в селекционной работе

с цветочными растениями используется один из видов изменчивости цветка – склонность к махровости, которую проявляют и пионы. Махровость тесно связана с видоизменением структуры генеративных органов, поэтому при подборе родительских пар для гибридизации необходимо заранее знать строение цветка каждого сорта. При обследовании коллекции пионов выяснилось, что многие сорта с махровыми цветками невозможно использовать в селекционной работе, так как они лишены тычинок и пестиков в результате видоизменения их в лепестки. У отдельных сортов с махровыми цветками можно обнаружить только пестики, у других – только тычинки. Сорта, у которых отсутствуют или недоразвиты тычинки, непригодны для гибридизации в качестве отцовского компонента, а сорта, лишенные пестиков, – в качестве материнского. Аномалии генеративных органов махрового и полумахрового цветка у пионов носят разный характер. В цветках часто встречаются лепестковидные плодолистики, внешне очень сходные с лепестками, но более плотной структуры, в которых семяпочки иногда располагаются открыто. У многих сортов с японским типом цветка тычинки видоизменяются в лепестковидные образования – петалоиды (узкие лепестки) или стаминодии внешне сходные с тычинками. Однако они имеют нормально сформированные плодолистики и могут быть использованы в качестве материнского компонента. В стаминодиях иногда можно обнаружить остатки пыльников, в которых формируется небольшое количество пыльницы.

**Жизнеспособность пыльницы и ее хранение.** Изучение биологических особенностей пыльницы имеет важное значение для работ по гибридизации. Селекционеру часто приходится иметь дело с видами, сортами и сложными гибридами, обладающими пониженной фертильностью пыльницы или вовсе стерильной. Практически все сорта пионов из группы травянистые гибриды имеют, как правило, стерильную пыльницу, поэтому изучение ее жизнеспособности при гибридизации имеет важное значение.

Наиболее достоверным методом определения жизнеспособности пыльницы пионов является проращивание ее на искусственной питательной среде [3]. Нашими исследованиями установлено, что оптимальной искусственной средой для проращивания пыльницы пионов является 20 % раствор сахарозы с добавлением 1 % раствора агар-агара. На чистое предметное стекло наносят 3 капли питательного раствора и тонким равномерным слоем с помощью кисточки высевают пыльницу. Стекла с высеянной пыльницей помещают в чашки Петри на увлажненную фильтровальную бумагу и ставят в термостат с температурой 20–25 °С (оптимальной для проращивания). Прорастание свежесобранной пыльницы начинается через 35–50 мин после посева, а максимум – через 5–6 ч. При таких условиях пыльница имеет самый высокий процент прорастания и наиболее длинные пыльцевые трубки. Нами установлено, что жизнеспособность пыльницы у сортов пионов не одинаковая – выделены сорта с высокой степенью прорастания (50–70 %), средней (30–50 %) и низкой (15–30%).

Для проведения скрещиваний между видами и сортами пионов, цветение которых не совпадает по времени, возникает необходимость в хранении пыльницы в течение длительного времени. Многие виды пионов зацветают на 1,5–2,0 недели раньше сортов *P. lactiflora*. Например, если проводить гибридизацию ♀ *P. lactiflora* × ♂ *P. peregrina* Mill., то пыльцу *P. peregrina* сохраняют жизнеспособной в течение 10–15 дней, чтобы осуществить опыление дикорастущих видов пыльницей сортов *P. lactiflora*, ее необходимо сохранить жизнеспособной в течение года.

Для выяснения влияния разных температурных режимов на длительность сохранения жизнеспособности пыльницы мы изучили варианты хранения: в лаборатории при температуре +20–25 °С, в бытовом холодильнике при температуре +2–4 °С и в морозильной камере при температуре минус 7–10 °С.

Пыльцу заготавливают во время массового цветения пионов. Пыльники необходимо извлекать пинцетом утром только из окрашенных рыхлых бутонов. Открытые цветки, могут содержать пыльцу других сортов, перенесенную насекомыми или ветром. Собранные пыльники раскладывают тонким слоем в бумажные контейнеры и оставляют в сухом месте на 3–4 дня до их растрескивания и высыпания из них пыльницы. Просушенную пыльницу пересыпают в постоянные контейнеры, закрывают пробками, заливают парафином и закладывают на хранение в холодильник. Контейнерами могут служить маленькие пробирки или стеклянные медицинские флакончики. Для гибридизации в год сбора пыльцу до опыления можно хранить в холодильнике в бумажных пакетах или в пробирках, закрытых ватным тампоном, поместив в эксикатор с безводным хлористым кальцием [3].

В результате проведенных исследований установлено, что пыльца пионов в воздушно-сухом состоянии (в лаборатории) сохраняет жизнеспособность около 35 дней и лучше всего ее использовать для опыления в течение 20–30 дней. Исключительно высокая жизнеспособность пыльницы дает возможность пересылать ее на далекие расстояния. При низких положительных температурах 2–4 °С и даже минус 7–10 °С пыльца пионов остается жизнеспособной более года.

С целью выяснения оплодотворяющей способности пыльницы, хранившейся в течение года, мы провели внутривидовые, межвидовые и межсортные опыления годичной пыльницей. Установлено, что наилучшей оплодотворяющей способностью обладает пыльца при хранении минус 7–10 °С. Почти во всех случаях наблюдали 100 % завязывание семян и получили наибольшее количество семян в листовке. Семена были хорошо выполнены и по абсолютному весу не отличались от контрольных. Таким образом, нами предложен простой и эффективный способ хранения пыльницы пионов, доказана возможность успешного использования годичной пыльницы при отдаленной гибридизации как дикорастущих видов, так и сортов *P. lactiflora*.

**Жизнеспособность рыльца, опыление.** Жизнеспособность рыльца по сравнению с пыльницей незначительна. Начало цветения отцовской формы, от которой необходимо взять пыльцу для гибридизации, часто опаздывает на 3–5 дней. Поэтому для проведения скрещиваний между видами и сортами пионов, цветение которых не совпадает по времени, необходимо знать, как долго сохраняется способность рыльца воспринимать пыльцу. С этой целью мы поставили ряд опытов.

Цвітки трьох видів піонів і чотирьох сортів *P. lactiflora* одночасно кастрували в фазі окрашеного бутона і закривали пергаментними ізоляторами. В течение 10–12 днів, починаючи з дня кастрації, на 20–30 рылец ежесобранную нанесли свежесобранную пыльцу. Период восприимчивости рылец определяли по количеству завязавшихся семян. В результате проведенных исследований установлено, что период восприимчивости пыльцы рыльцами дикорастущих видов составляет от 5–6 (*P. tenuifolia*) до 11–12 (*P. cucasica* Schipczinski і *P. wittmanniana* Hartw.) днів. Наиболее высокий процент завязывания семян наблюдается на 2–4-й день опыления, именно в этот период рыльце выделяет клейкое вещество, содержащее специальный энзим, который стимулирует прорастание пыльцы. В последующие дни процент завязывания семян снижался. У сортов `Albrecht Durer` і `Modeste Guerin` с немахровыми цветками восприимчивость рылец сохраняется 8–9 днів, а у сортов `Mad. Rene Dessert` і `Zoe Calot` с махровыми цветками – 6–7 днів. Наиболее высокий процент завязывания семян наблюдали на 4–6-й день опыления. В первый день опыления (в день кастрації) завязывается меньше семян, чем в последующие, поэтому для более успешного оплодотворения мы рекомендуем через 1–2 дня провести дополнительное опыление.

Пыльцу на рыльце наносят кисточкой или ватным тампоном, которым была закрыта пробирка или флакончик. Перед опылением пробирку необходимо встряхнуть, при этом на тампон попадет небольшое количество пыльцы, им нужно нанести пыльцу на рыльца. После опыления цвітки закривают ізоляторами. В один ізолятор, в зависимости от его величины, можно поместить несколько опыленных цвітков одной комбинации скрещиваний. На ізоляторы вешают этикетки с указанием родительских пар, которые очень важны при сборе семян. Ізоляторы следует сохранять до созревания семян, чтобы избежать их потери. Через 5–10 днів после опыления из ізоляторов необходимо удалить осыпавшиеся лепестки. При этом ізоляторы следует тщательно осматривать, особенно в дождливую погоду, чтобы избежать появления серой гнили, они не должны лежать на земле. Всю інформацію о селекционном процессе заносят в журнал, где указывают дату кастрації і опыления, комбинации скрещиваний, количество опыленных цвітков і пестиков, количество полученных гибридных семян.

**Сбор и посев семян.** Семена піонів в пределах одного растения созревают не одновременно. Собирают их как только начнут раскрываться листовки. Семена дезинфицируют в растворе хлорокиси меди (1 столовая ложка на литр воды) в течение 1–2 мин., высушивают і высевают.

**Работа с гибридным материалом.** Гибридный материал піонів, полученный в результате скрещиваний, используют по-разному: прежде всего, для отбора в качестве нового сорта, а также как исходный материал при создании селекционных сортов методом ступенчатой гибридной селекции. В селекционной работе с піонами мы использовали индивидуальный отбор с оценкой потомства в каждой комбинации скрещиваний. Создание сортов піонів с ранним і сверхранним сроками цветения является одним из наиболее перспективных направлений в селекции. Искусственный отбор нельзя проводить одновременно по всем признакам. Из изучаемых признаков (тип цвітка і его окраска, габитус растения і декоративность листьев, начало цветения і его продолжительность і др.) мы использовали только один, а именно сверхранний срок цветения, в качестве основного при отборе растений. В селекции піонів отбор необходимо проводить в два этапа. Первый отбор осуществляют в питомнике сеянцев, после их цветения в течение 3–4 лет. Однако настоящая ценность отобранного гибрида не всегда проявляется в питомнике сеянцев, так как зачастую посадки растений находятся в загущенном состоянии. Отдельные признаки могут быть замаскированы модификацией, поэтому для их выявления отобранный сеянец клонируют, то есть разделяют на части і высаживают в селекционный питомник. В таком питомнике большое внимание следует уделять условиям выращивания растений на высоком агрофоне.

Вегетативное размножение наиболее консервативный способ, позволяющий сохранить генетические особенности выделенного гибрида. В селекционном питомнике клоны находятся 5–8 лет для выяснения их биологических особенностей в разных погодных условиях і оценивают по декоративным і хозяйственно-полезным свойствам, отбирая наиболее перспективные. Оценивают і отбирают растения в соответствии с направлением селекционной работы. Селекционные образцы сравнивают между собой і со стандартом. Описание морфологических признаков перспективных селекционных форм проводят согласно разработанной нами «Методики проведения экспертизы сортов піона (*Paeonia* L.) на отличимость, однородность і стабильность» [5]. В питомнике дают заключительную оценку лучшим селекционным образцам і решают вопрос о передаче пакета документов на новые формы–кандидаты в сорта, отвечающие селекционной цели, для государственной регистрации.

#### Список литературы:

1. Вавилов, Н. И. Избранные сочинения (генетика і селекция) / Н. И. Вавилов // М : Колос. - 1966. - 559 с.
2. Горобець, В. Ф. Вітчизняні сорти і генофонд піонів в Україні / В. Ф. Горобець // Генетичні ресурси рослин. - 2008. - № 5. - С. 144–146.
3. Горобець, В. Ф. Биологические особенности травянистых піонів (строение, развитие): дис... канд. биол. наук : 03.00.05 / Горобець Василий Федорович // Центр. республ. ботан. сад АН УССР. - К., 1976. - 190 с.
4. Горобець, В. Ф. Генофонд і селекция піонів в Украине / В. Ф. Горобець, В. И. Прасол // Интродукция, сохранение і использование биологического разнообразия мировой флоры: материалы междунар. конф., посвященной 80-летию Центрального ботанического сада НАН Беларуси (19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь) : в 2-х ч. / НАН Беларуси, Центра ботан. сад ; редкол. : В. В. Титок [и др.]. Ч. 2. - Минск, 2012. - С. 291–294.
5. Горобець, В. Ф. Методика проведення експертизи сортів піонів (*Paeonia* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / В. Ф. Горобець // Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень. - 2008. - № 2. - Ч. 2. - С. 98–109.

6. Дубров, В. М. Пион / В. М. Дубров // – М. : Вестник цветовода, 2006. – 111 с.
7. Дудик, Н. М. Пионы : Каталог-справочник / Н. М. Дудик, Е. Д. Харченко // – К. : Наук. думка, 1987. – 128 с.
8. Ипполитова, Н. Я. Пионы. Альбом-справочник / Н. Я. Ипполитова, М. Ю. Васильева // – М. : Россельхозиздат, 1985. – 220 с.
9. Карпеченко, Г. Д. Теория отдаленной гибридизации / Г.Д. Карпеченко // – М. : Сельхозгиз, 1935. – 64с.
10. Македонская, Н. В. Пионы / Н. В. Македонская // – Минск : Польша, 1988. – 191 с.
11. Павлова, Л. А. Пионы / Л. А. Павлова // – М. : ЗАО «Фитон+», 2010. – 208 с.
12. Halda J. The genus *Paeonia* / J. Halda. – Portland : Timber Press, 2004. – 227 p.
13. Wister J. C. The Peonies / J. C. Wister. – Washington. D.C. : American Horticultural Society, 1962. – 220 p.

## АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ *IRIS HYBRIDA* HORT

Голиков К.А.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия,  
[iris750@gmail.com](mailto:iris750@gmail.com)

**Резюме.** Актуальные тенденции в мировой селекции *Iris hybrida hort.* анализируются на основе серии интервью автора с селекционерами, представляющими разные регионы мира: Б. Блайзом (Австралия), Р. Кайо (Франция), В.А. Осипенко (Россия), И.Я. Хорошем (Украина). Рассмотрены различные направления современной гибридизационной работы с культурой садового ириса: параметры цветоноса; форма и тип окраски цветка; цветовая гамма. Садовая культура *Iris hybrida hort.* рассматривается не только как объект декоративного цветоводства, но и как проявление невербальной (прежде всего – визуальной) межкультурной коммуникации на социальном уровне в сочетании субъективно-индивидуального и субъективно-социального аспектов.

## CURRENT TRENDS IN WORLD SELECTION OF *IRIS HYBRIDA* HORT

Golikov K.A.

M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [iris750@gmail.com](mailto:iris750@gmail.com)

**Summary.** Current trends in world selection of *Iris hybrida hort.* are analyzed through a series of author's interviews with breeders, representing different regions of the world: B. Blyth (Australia), R. Cayeux (France), V. Osipenko (Russia), I. Khorosh (Ukraine). Various areas of modern hybridization of culture of garden iris are discussed: the parameters of the peduncle; shape and color of the flower; the color type. Garden culture of *Iris hybrida hort.* is regarded not only as the object of a decorative floriculture, but also as a manifestation of non-verbal (primarily visual) intercultural communication at the social level, combined subjective-individual and subjective-social aspects.

Культура садового ириса – одна из старейших среди декоративных растений. В этом качестве в Европе она известна с XVII века. Коммерческое распространение первого гибридного ириса – 'Buriensis' датируется 1822 годом [Алексеева, 2009: 87]. Целенаправленная селекционная работа с культурой ирисов в Европе началась во второй половине XIX века. На рубеже XIX–XX веков удалось достичь качественно новых результатов в гибридизации благодаря усилиям английских ботаников Майкла Фостера (M. Foster) и Уильяма Дайкса (W. Dykes), в честь которых названы медали – высшие награды, присуждаемые Британским (British Iris Society – с 1922 года) и Американским (American Iris Society – AIS, основанным в 1919 году) ирисоводческими обществами соответственно. После Первой мировой войны центр мировой селекции переместился в США.

Северо-американская селекция доминирует по числу выведенных сортов и в настоящее время. Ведущие селекционные хозяйства сосредоточены в штатах Орегон (Schreiner's, K. Kerpel, «Mid-America Garden» – T. Johnson, P. Black) и Калифорния (J. Ghio). Впечатляющих результатов достигли гибридизаторы Австралии, особенно В. Блайт («Темпо Тво»). В Европе культура бородатых ирисов наиболее развита во Франции (Cayeux); кроме того, селекцией успешно занимаются также в Италии, Чехии, Словакии, Великобритании и других странах. С середины XX века развивается и отечественная селекция.

Современные сорта ириса (касатика) гибридного (*Iris hybrida hort.*) представляют полигибридный цикл форм, полученных от ряда видов секции *Iris* подрода *Iris*: ириса германского (*I. germanica* L.), и бледного (*I. pallida* Lam.), и пёстрого (*I. variegata* L.), и безлистного (*I. aphylla* L.), и кипрского (*I. cypriana* Foster & Baker), и месопотамского (*I. mesopotamica* Dykes), и троянского (*I. trojana* A. Kern. ex Stapf.), и кашмирского (*I. kashmiriana* Baker) [Родионенко, 1988: 32]. Характерной особенностью видов подрода *Iris*, которую унаследовали сорта *Iris hybrida*, является наличие бородки – опушения из многоклеточных волосков на наружных (нижних) долях околоцветника.

Официальную международную регистрацию культиваров рода *Iris* L., по решению 14-го международного садоводческого конгресса, состоявшегося в 1955 году в г. Схевенингене (Нидерланды), уполномочено осуществлять AIS [Родионенко, 1988: 6]. Данные о новых культиварах регулярно публикуются в международном регистре – периодических изданиях AIS: выходящих с 1929 года раз в 10 лет сборниках [Iris Check List...] и ежегодных брошюрах [Registrations & Introductions...]. Описания унифицируются по следующим позициям: название; фамилия оригинатора; год регистрации;



группа по садовой классификации; высота цветоноса; сезон цветения; окраска цветка; родословная культивара; место и год интродукции.

Ежегодно в мире регистрируется несколько сотен (иногда – более тысячи) сортов. Большую часть современного мирового сортимента составляют культивары *Iris hybrida*. По современной международной классификации, принятой в AIS, выделяют 15 садовых классов ирисов [Horticultural Classification...]. Сорта *Iris hybrida* относятся к 6-ти садовым классам бородачатых ирисов, объединённые в три группы по высоте цветоноса: до 40 см – карликовые (включает садовые классы miniature dwarf bearded – MDB с цветоносом до 20 см и standard dwarf bearded – SDB, у которых высота цветоноса 21–40 см); 41–70 см – среднерослые (объединяет три садовых класса: intermediate bearded – IB, border bearded – BB и miniature tall bearded – MTB); более 70 см – высокие (класс tall bearded – TB).

Именно высокие бородачатые ирисы – как наиболее декоративные – преобладают в мировом сортименте и является основным объектом современной селекции *Iris hybrida*. Селекционеры делают акцент на различных аспектах гибридной работы с культурой садового ириса: параметры цветоноса (прочность, стройность, ветвистость, количество бутонов); размер цветка; тип окраски цветка; цветовая гамма; окраска – внутренних (верхних) и наружных (нижних) долей околоцветника, ветвей столбика и бородачки; форма цветка; форма краев долей околоцветника; наличие выростов бородачок; срок цветения. Специфика региональных климатических и экологических условий существенно влияет на устойчивость культивара к неблагоприятным метеорологическим условиям, инфекционным заболеваниям, что отражается на характере цветения, коэффициенте разрастания и других параметрах.

Согласно современным международными критериям, культивар должен иметь мощную, здоровую листву, хорошо разрастаться, а цветонос – нести не менее семи бутонов на трёх и более разветвлениях. Эталонной формы считается цветок с широкими, перекрывающимися у оснований, сильно гофрированными, почти горизонтальными нижними долями околоцветника и куполообразными, смыкающимися верхними. Немаловажное значение имеет чистота тона в окраске долей околоцветника [Голиков, 2007; 2009; 2011].

Сорта высоких бородачатых ирисов селекции конца XX – начала XXI веков отличаются мощными, «канделябровидными» цветоносами с большим количеством бутонов, причем в пазухе содержится, как правило, по 2–3 бутона. Благодаря этому увеличивается общая продолжительность цветения (она может достигать двух недель), а на цветоносе одновременно бывает раскрыто несколько цветков. Наиболее достойными достоинствами этих культиваров являются крупные цветки с плотной субстанцией долей околоцветника, что позволяет выдерживать механические воздействия при неблагоприятных погодных условиях.

Разнообразие окрасок цветков ирисов обеспечивается сочетанием двух групп пигментов, локализованных в специализированных органеллах клеток – пластидах, вакуолях и антоциановых вакуолярных включениях [Meckenstock, 2005; Игонина, 2011]. Антоцианы обеспечивают окраски в холодной гамме – фиолетово-красную, пурпурную, лавандовую, голубую, фиолетовую, а каротиноиды – в тёплой: жёлтую, оранжевую, розовую.

Селекционеры стараются расширить спектр окрасок и их сочетаний. Например, австралийский гибридизатор Б. Блайз (B. Blyth) считает это приоритетной целью по сравнению с улучшением других параметров (формы цветка, гофрировки и ширины долей околоцветника, ветвления цветоноса и ростовых качеств), а также ставит задачу привнести их колористику в карликовые бородачатые ирисы, и наоборот [Голиков, 2013]. Среди новинок селекции становится особенно много сортов с переливчатой (blend) окраской долей околоцветника, т.е. плавными переходами от одного цвета к другому. Появились сорта с разнообразным рисунком – размытыми, пылением, полосами в виде лучей, преимущественно на нижних долях околоцветника.

Что касается традиционных для культиваров *Iris hybrida* типов окраски – одноцветных (self), двутонных (bitone) и двухцветных (bicolor), то селекционеры пытаются создать определённые цветовые комбинации. Б. Блайз, который особенно преуспел в выведении двухцветных сортов, самыми многообещающими направлениями считает окаймлённые варианты с различной окраской верхних и нижних долей. На протяжении нескольких десятилетий он упорно пытается создать розовую амену (вариант окраски с белыми верхними и розовыми нижними долями), и, по его собственной оценке, эта амбициозная идея близка к осуществлению.

Розовая и оранжевая окраска цветка *Iris hybrida* – результат мутаций при синтезе пигментов [Meckenstock, 2005], и жизнестойкость культиваров с цветками в этих гаммах по сравнению с желтоокрашенными существенно снижена. Тем не менее, современные селекционеры, в частности, французский гибридизатор Р. Кайо (R. Cayeux), работают над созданием ирисов с более интенсивной розовой и оранжевой окраской цветков. Интересно, что сам он отказался от затеи вывести розовую амену, поскольку его приоритетом в селекции является создание декоративных растений для сада, а не только для коллекционеров; в связи с этим на первый план выходят качества цветоноса – ветвистого, с большим количеством бутонов, а также форма цветка [Голиков, 2012].

Актуальное направление современной селекции – сорта с контрастной двухцветной окраской, например, 'Starring' (J. Ghio, 2000). Р. Кайо ставит целью создание абсолютно контрастного ириса – с чисто-белыми верхними и совершенно чёрными нижними долями (как, только лучше), а также вывести культивары с белым пятном на чёрных нижних долях. Попыткой реализации такой задачи стал сорт 'Oreo' (K. Kerpel, 2004).

Рисунок в виде штрихов и точек – характерный элемент окраски цветка бородачатых ирисов. Выведены интересные сорта типа пликата (plicata) – это образец окраски с антоциановым (в спектре от розово-сиреневого до тёмно-фиолетового) узором на светлом (белом, кремовом, жёлтом и т.п.)

каротиноидном поле на основаниях и зачастую – по краям долей околоцветника. Тенденция последних лет – сорта с прерывистой штриховой и пунктирной окраской, напоминающей пликаты, например, 'Arctic Burst' (R. Duncan, 2008).

Ещё одно направление современной селекции – «люмината» (*luminata*): это образец окраски с отсутствием на антоциановом поле антоциановых пигментов вокруг бородки (обязательно) и нередко по краям долей околоцветника. «Люмината–пликата» – это образец окраски, сочетающий вышеназванные признаки.

Особую категорию составляют сорта ирисов с нерегулярным (визуально хаотичным, бессистемным) рисунком долей околоцветника – так называемый «сломанный» цвет (*broken color*). Он выражается в виде клиньев, полосок и пятен, контрастных по отношению к основному тону долей околоцветника. При этом на цветоносе, как правило, не бывает двух одинаково окрашенных цветков. Эффект «сломанного» цвета обусловлен на генном уровне. Он объясняется «включением» и «выключением» на разных стадиях развития цветка выработки в клетке одного или нескольких пигментов в результате перемещения мобильных генетических элементов [Meckenstock, 2005]. Высокие бородатые ирисы с этим типом окраски цветка появились в мировом сортименте в середине 90-х годов XX века. Дальше других в этом направлении селекции продвинулись американские гибридизаторы, особенно Б. Касперек (B. Kasperek).

Одно из актуальных направлений – выведение сортов с бородками, контрастно окрашенными по отношению к тону долей околоцветника. Современные сорта, как правило, имеют густые, широкие бородки. Сравнительно новое явление в селекции *Iris hybrida* – сорта с различными выростами бородки – так называемые ирисы «космического поколения» (*space age*). Эти выросты могут быть в форме рога (*horn*), ложки (*spoon*) или лепестка – петалоида (*flounce*). Однако в климатических условиях Средней полосы России на степень выраженности выростов бородки существенно влияют погодные условия конкретных лет.

Одной из актуальных тенденций в селекции высоких бородатых ирисов является выведение сортов с очень широкими нижними долями околоцветника. У современных сортов они бывают настолько широкими, что зачастую перекрываются. И верхние, и нижние доли, как правило, имеют сильно развитую центральную жилку. Абсолютное большинство современных сортов высоких бородатых ирисов имеют цветки с гофрированными в той или иной степени (*ruffled, waved*) краями долей околоцветника. Многие отличаются сильной, «тяжелой» гофрировкой. Цветки ирисов могут иметь кружевные (*laced*), пузырчатые (*bubbly*) или прямые (ровные) края долей околоцветника – цветки так называемого «строгого стиля» (*tailored*).

Новый тренд в селекции *Iris hybrida* – сорта с плоскими цветками (визуально – с шестью нижними долями), напоминающими цветки «японских» ирисов (культураров *I. ensata*). Фотография одного из новейших сортов высокого бородатого ириса с характерным названием 'Voulez Vous' (T. Johnson, 2015) с такой формой цветка вынесена на обложку последнего каталога одной из американских селекционных фирм [Mid-America Garden, 2015].

Процесс смены поколений сортов декоративных культур, в том числе – *Iris hybrida*, происходит быстро. Как справедливо отмечает Г.И. Родионенко [Родионенко, 1988: 132], это объясняется не биологическими причинами (физиологическим старением клона), а социальными, связанными со сменой предпочтений людей. С одной стороны, новые, более качественные в декоративном отношении культурары оказываются привлекательнее старых. С другой стороны, меняется мода как реакция на социальный запрос, которая, в свою очередь, его формирует. В соответствии со сменой моды трансформируются и представления людей о прекрасном.

Таким образом, в селекции сочетается субъективно-индивидуальное и субъективно-социальное. При отборе культураров селекционер учитывает общественное восприятие и общественные предпочтения. Как замечает Р. Кайо, следуя классическим традициям в селекции ирисов, нужно следить и за современными тенденциями, иногда – даже абстрагируясь от собственного видения. Например, сорт 'Ciel Gris sur Poilly' (Cayeux, 2011), который он интродуцировал, поддавшись настойчивым уговорам посетителей питомника (неспециалистов), вскоре оказался бестселлером [Голиков, 2012].

В селекции декоративных культур находит отражение и различие национальных менталитетов, и в этом смысле селекция *Iris hybrida* может быть рассмотрена как проявление невербальной межкультурной коммуникации. Например, по утверждению Р. Кайо, у ирисов с выростами бородки («*space age*»), чрезвычайно популярными в США [Голиков, 2010], очень часто отгибаются и доли околоцветника; форма цветка многих сортов «*broken color*» также не соответствует классическим кондициям. То же касается и колористики. Как отмечает Р. Кайо, отличие «фирменного стиля» этого французского селекционного дома от американских гибридизаторов – получение чистого тона окраски, причём в разных гаммах.

Сравнительный анализ предпочтений российских и северо-американских любителей ирисов [Голиков, 2010] показал, что отечественных ирисоводов привлекают сорта нарядные, броских расцветок, контрастные, в том числе – двухцветным, с яркой окраской преимущественно в тёплых тонах, зачастую с контрастной оранжевой бородкой и кружевными краями долей околоцветника. При этом российские цветоводы в своей массе не привлекают ирисы «постмодерн» – вычурных расцветок и форм, в частности, «сломанный цвет», «рогатые» ирисы, ирисы с плоскими цветками, к которым равнодушны их американские визави. Последние в целом гораздо более консервативны в своих устоявшихся предпочтениях, тяготеют к проще окрашенным сортам, в основном – в холодных тонах. Всё это говорит о существенно большем разнообразии вкусов отечественных любителей ирисов по сравнению с американцами, выбор предпочтений которых сильно упрощен.

Таким образом, анализ актуальных тенденций в мировой селекции *Iris hybrida hort.* позволяет рассматривать эту культуру не только как объект декоративного цветоводства, но и как проявление невербальной (прежде всего – визуальной) межкультурной коммуникации на социальном уровне в сочетании субъективно-индивидуального и субъективно-социального аспектов.

#### Список литературы:

1. Алексеева, Н.Б. Иридарий Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Коллекция растений семейства Касатиковых) / Н.Б. Алексеева // СПб.: Изд-во «Анатолия», 2009. - 144 с.
2. Голиков, К.А. Некоторые направления современной селекции высоких бородатых ирисов / К.А. Голиков // Ирисы России. Ежегодный бюллетень. Издаётся с 1993 года. М., 2007. - Вып. 15. - С. 47-51.
3. Голиков, К.А. «Бородатые ирисы: в поисках новых возможностей». Интервью с селекционером ирисов И.Я. Хорошем / К.А. Голиков // Цветоводство. - 2009. - № 3. - С. 44-45.
4. Голиков, К.А. Самые популярные ирисы в России и Северной Америке / К.А. Голиков // Цветоводство. - 2010. - № 3. - С. 26-29.
5. Голиков, К.А. «Симфония красок и форм». Интервью с селекционером ирисов В.А. Осипенко / К.А. Голиков // Цветоводство. - 2011. - № 4. - С. 20-22.
6. Голиков, К.А. «Французский шик...». Интервью с селекционером ирисов Р. Кайо / К.А. Голиков // Цветоводство. - 2012. - № 3. - С. 27-29.
7. Голиков, К.А. «Современные ирисы из Австралии». Интервью с селекционером ирисов Б. Блайзом / К.А. Голиков // Цветоводство. -2013.- № 3. - С. 26-29; № 4. - С. 36-39.
8. Игонина, Е.В. Формирование окраски цветка у ирисов / Е.В. Игонина // II Московский международный симпозиум по роду Ирис «Iris-2011». Материалы (Ботанический сад МГУ, 14-17 июня 2011 г.). М. : МАКС Пресс, 2011. - С. 77-81.
9. Родионенко, Г.И. Ирисы / Г.И. Родилненко // Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. - 159 с., - ил.
10. Horticultural Classification. Электронный ресурс: <http://wiki.irises.org/bin/view/Main/InfoHorticulturalClassification>
11. Iris Check List of Registered Cultivar Names. 1990-1999. / Edited by Keith Keppel. The American Iris Society, Inc. – Hannibal, New York. 2001. – 549 pp. (издание продолжающееся).
12. Meckenstock D.H. Breeding red irises The carotenoids. Published by: InstantPublisher.com. – 2005. - 162 p.
13. Mid-America Garden. 2015 catalog. Salem, Oregon. 48 p.
14. Registrations and Introductions in 2000. / Compiled by Keith Keppel, Registrar-Recorder. – Published by the American Iris Society. January, 2001. – 92 pp. (издание периодическое).

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЕКЦИИ ИРИСОВ (*IRIS L.*) НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МГУ

Дацюк Е.И., Ефимов С.В.

Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия,  
[valery23@yandex.ru](mailto:valery23@yandex.ru)

**Резюме.** Коллекция ирисов Ботанического сада Московского университета насчитывает около 700 сортов, видов, форм и гибридов. В ней представлены все садовые группы ирисов, можно проследить основные направления и тенденции в селекции. Наибольшие изменения претерпел облик Бородатых ирисов. Многие современные сорта – полиплоиды. Среди направлений в селекции стоит выделить: "махровые" формы, особый тип окраски околоцветника, называемый "Broken Color", кружевные и гофрированные доли околоцветника и др. Одним из источников получения новых сортов в коллекцию Ботанического сада МГУ является Московский Международный конкурс Высоких Бородатых ирисов.

### THE MAIN TENDENCIES OF IRISES HYBRIDIZATION (*IRIS L.*) IN THE COLLECTION OF MSU BOTANICAL GARDEN

Datsuk E.I., Efimov S.V.

Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,  
[valery23@yandex.ru](mailto:valery23@yandex.ru)

**Summary.** The collection of irises of the Botanical Garden of Moscow State University has about 700 varieties, forms and hybrids. It presents all garden irises groups, showing the main tendencies in hybridization of this ornamental plant. The greatest changes undergone appearance of Bearded irises. For example, modern varieties of Tall Bearded irises are polyploids. Among the areas in breeding is to provide the appearance of "multipetals" forms, a special type of color of the flowers, called "Broken Color", laced and ruffled shares petals and others. One of the sources of new varieties in the collection of the Botanical Garden of Moscow State University is the Moscow International Competition of Tall Bearded irises.

Коллекция ирисов Ботанического сада Московского Государственного университета имени М.В. Ломоносова насчитывает около 700 сортов, видов, форм и гибридов. В ней представлены все садовые группы ирисов, которые могут выращиваться в условиях средней полосы Европейской России (Дворцова и др., 2010). В коллекции собраны как исторические, так и современные сорта, что позволяет проследить и изучить основные направления и тенденции в селекции ирисов.

Ирис – одно из популярнейших декоративных растений, история которого насчитывает не одно столетие. Возраст первого письменного упоминания о японском ирисе (сорта и культивары *Iris ensata* Thunb.), как о растении, высаженном для украшения сада, насчитывает более 500 лет.

В европейской культуре ирис также выращивался не только как сырье для получения ирисового масла, но и как декоративное растение (Древняя Греция, Древний Рим, Средневековая Европа).

В процессе селекции, проводимой человеком, облик ирисов, развиваясь и изменяясь на протяжении столетий, настолько преобразился, что мало напоминает предковые, природные виды. Изменились не только окраска цветка, но и его размеры, форма, очертания, количество бутонов и цветоносы. Все эти изменения были направлены на получение "идеального" в понятии селекционера растения.

Наибольшие изменения претерпел облик Бородатых ирисов, особенно из группы Высокие бородатые. Но в последние десятилетия произошел прорыв в селекции также и Небородатых ирисов (садовые группы Сибирские, Прочие (видовые и их формы и гибриды), Спурия). Необходимо отметить, что многие признаки, являясь общими для большинства садовых групп, дают возможность выделить отдельные направления в селекции ирисов, выращиваемых в коллекции Ботанического сада МГУ.

Появление полиплоидных форм у Бородатых ирисов повлияло на размер растения, на окраску и форму цветка. Первые полиплоидные культивары появились в начале XX века в результате направленного скрещивания диплоидных европейских видов и их гибридов (*I. pallida* Lam., *I. variegata* L. и др.) с полиплоидными азиатскими видами. Эта важнейшая работа для культуры ириса была проведена американским гибридателем М. Фостером (M. Foster). Одним из первых полиплоидных сортов стал 'Snow Flurry' (Rees, 1939). Появление полиплоидных сортов дало сильный толчок для активизации гибридационного процесса Бородатых ирисов. Полиплоидные сорта отличаются от своих предшественников более крупными размерами растений и цветка, мощными цветоносами и разнообразием окраски. Все современные сорта из группы Высокие Бородатые ирисы, например, являются тетраплоидами.

Сорта полиплоидных Небородатых ирисов появились позже, в конце 60-х годов XX столетия, благодаря трудам американского селекционера К. Мак Ивен (Cutter McEwen). С помощью алкалоида колхицина он получил первые полиплоидные Сибирские, а также Японские ирисы. Если полиплоидность не сильно отразилась на внешнем облике японских ирисов, то полиплоидные сорта Сибирских ирисов характеризуются более мощным ростом, цветоносами, более рыхлым кустом, широким листовым аппаратом, крупными цветками.

В группе Прочие (или Видовые и их гибриды), которая в последние десятилетия приобретает все большую популярность, полиплоидия влияет не только на появление внешне более мощных растений. В этой группе активно проводится отдаленная гибридизация, и полиплоидия облегчает получение межвидовых гибридов. Примером тому служит успех в гибридационных программах немецкого селекционера Т. Тамберга (T. Tamberg), который получил межвидовые и межсекционные гибриды Небородатых ирисов. Надо сказать, что, например, в такой группе Небородатых ирисов, как Луизианские, почти все сорта (за исключением ранних), являются полиплоидными.

В результате отдаленной гибридизации получены сорта и гибриды ирисов, нередко обладающие прекрасными декоративными качествами. При скрещивании сорта болотного ириса с сортами Японских ирисов, для получения желтоцветкового японского ириса, были выведены так называемые Псеудаты. Это совершенно новая группа гибридов, обладающая оригинальной окраской цветка, и немногочисленная пока, приобретает всё большую популярность за экзотичность внешнего облика и относительную неприхотливость в культуре по сравнению с одной из родительских форм (Японские ирисы).

Таких групп ирисов насчитывается немало: Сибтозы (гибриды Сибирских ирисов с ирисом щетинистым (*I. setosa* L.)), Версилаевы (*I. versicolor* L. × *I. laevigata* Fish.), Хритозы (Хризोगрафы × *I. setosa*) и др.

Проводилась селекция не только на изменение формы и окраски цветка, но и внешнего вида растений. Как и многие многолетние растения, ирисы частично теряют свою декоративность после периода цветения. Существует целая группа ирисов, не теряющих декоративность на протяжении всего сезона вегетации. Это группа так называемых вариегатных форм, листья которых украшены белыми или золотистыми полосками. Подобные формы существуют у Бородатых ирисов (широко известна пестролистная форма *I. pallida* variegata), у Арилбредов, у Небородатых – вариегатные формы у Японских, Сибирских ирисов, в группе Прочие – у ириса гладкого (*I. laevigata* Fish.), ириса болотного (*I. pseudacorus* L.) и его гибридов. У ириса болотного нарядные полосы появляются весной, но к середине лета исчезают.

Эффектно выглядят и основания листьев, окрашенных в пурпурный цвет. Такая окраска встречается у ирисов разноцветного (*I. versicolor* L.) и виргинского (*I. virginica* L.), а также гибрида ириса робусты (*I. xrobusta* Anders.). Эти ирисы очень ярко смотрятся при отрастании листьев весной, летом антоциановая окраска оснований листьев сохраняется. Интересно, что иногда окрашенными в пурпурный цвет бывают цветоносы и брактеи.

У Бородатых ирисов на этот признак селекционеры пока мало обращают внимание, но сорта с пурпурными основаниями листьев выглядят декоративно ('Wabash' (Williamson, 1936), 'Cognition' (Moog, 1927), и можно предположить, что со временем может появиться такое направление в селекции ирисов.

Необычно выглядят Бородатые ирисы с плоской формой цветка (Flat Flowers). У этих ирисов стандарты занимают горизонтальное положение, и образуется плоский цветок, свойственный группе Японские ирисы. Нельзя сказать, что этот признак проявляется полностью у всех цветков на цветоносе, обычно первые раскрывающиеся цветки имеют наиболее выраженную плоскую форму. Это можно проследить, например, у одного из первых бородатых ирисов 'Clematis' (Bliss, 1917) с плоской формой цветка. Все эти сорта выглядят очень экзотично, такие цветки есть и у других групп Бородатых

ирисов, в том числе, и Арилбредов. Эта группа сортов немногочисленная ('Judy Mogil' (McWhirter by Feuerstein, 1997), 'New Perspective' (Kerr, 2004). Плоская форма цветка известна также у Небородатых ирисов: Сибирских ирисов японской селекции ('Helicopter' (Shidara, 1988), 'Rikugi Sakura' (Shidara, 1988), 'Kita-No-Seiza' (Shidara, 1997)), у сортов и форм ириса гладкого (*I. laevigata* f. *plena*, 'Monstrosa')

У Бородатых ирисов разных групп при влиянии неблагоприятных условий нарушается развитие долей околоцветника, и тогда образуются дополнительные доли (например, 5 вместо 3). Хотя этот признак неустойчив, у некоторых сортов он проявляется часто (интермедия 'Season Ticket' (Gatty, 1995), карликовые 'Gurzuf' (Loktev, 2010)).

Увеличение количества долей более свойственно Небородатым ирисам, образующим так называемые "махровые" формы. Способ образования таких цветков у Сибирских, Японских и форм видовых ирисов называется "цветок в цветке", когда махровый цветок составлен из как бы вложенных друг в друга простых цветов (ирис болотный (*I. pseudacorus* f. *plena*, 'Sun Cascade' (Huber, 1993), Сибирские ('Kabluuey' (Bauer/Coble, 1999), 'Kaboom' (Bauer/Coble, 2001), 'Rigamarole' (Bauer/Coble, 2000), Японские ('Iapetus' (Innerst, 1988), 'Tiomnaya Noch' (Mironova, 1999)).

Популярностью пользуются сорта с мраморной окраской околоцветника, особым типом окраски цветка, называемый "Сломанный цвет" ("Broken Color"), причем, такая окраска не обусловлена вирусным заражением. Генетика такого типа окраски еще плохо изучена. Сорта Бородатых ирисов с мраморной окраской цветка было выведено относительно немного. В основном с этим типом окраски цветка успешно работает американский гибридизатор Б. Касперек (B. Kasperek) ('Tiger Honey' (Kasperek, 1994), 'Silver Streak' (Sutton, 2006). Сорта с подобным типом окраски получены у Сибирских ирисов, а у Японских ирисов такая окраска цветка известна давно и очень популярна.

Кружевные доли околоцветника встречаются нечасто даже у современных сортов Бородатых ирисов. Кружевной край очень украшает цветок, и придает сорту оригинальность и индивидуальность. Кружевной край впервые проявившийся у сеянцев, селекционеры посчитали уродством, и кружевные сеянцы были отбракованы. Но вскоре они вошли в моду, и теперь кружево – одно из желанных признаков, встречающихся пока лишь у Высоких Бородатых ирисов ('Lace Jabot' (Gaulter, 1982), 'Queen Of Angels' (Schreiner, 1995).

Одно из интересных направлений селекции Бородатых ирисов связано с шириной и окраской бородки. Усилия гибридизаторов направлены на то, чтобы получить как можно более выразительную и яркую, выделяющуюся на фоне фолов, бородку. Таким примером может послужить сорт 'French Cancan' (Caueux, 2002) с красной бородкой на фолах голубой окраски, в результате сложнейших скрещиваний. Другим таким примером служит получение синей бородки у красно-коричневого сорта 'Fortunate Son' (Schreiner, 2006), когда для достижения положительного результата в гибридизационной программе был использован *I. reichenbachii* Heuff.

Появление пространственного продолжения бородки у ирисов связано с именем Л. Аустина, давшего имя новой форме цветка "Space-Age" (SA, или "ирисы космического поколения"). У первых сортов SA-ирисов пространственное продолжение было представлено лишь выростами в виде небольших рожек, в последующем в процессе селекции у разных сортов они приобрели вид ложек. Эти ирисы стали очень популярны, бородки стали напоминать роскошные плюмажи (а не тонкие рожки, как у первых SA-ирисов), причем, часто контрастных цветов. Форма цветка стала тоже совершеннее, так как первые "рогатые" ирисы имели один существенный недостаток - фолы были узкие, форма цветка была несовершенной. На данный момент получено большое количество SA-ирисов, и они на пике популярности ('Thornbird' (Bayers, 1989), 'Mesmerizer' (Bayers, 1991), 'Taynoye Chuvstvo' (Volfovich-Moler, 2009) – Высокие Бородатые; 'Punk' (Ransom, 1998) – карликовые).

Новые признаки в строении цветка появляются нередко спонтанно. Примером такого интересного признака может служить появление зубчатого края стандартов, наблюдавшегося у одного из сортов российской селекции 'Синяя Акула' (Рябых, 2008). Этот признак встречается пока лишь у одного сорта, и он устойчив.

Важными этапами в селекции были также получение гофрированных долей околоцветника, улучшение формы цветка (парящие и полупарящие фолы), улучшение субстанции цветка, при котором цветок меньше подвержен воздействию неблагоприятных погодных условий), получение гигантских размеров цветка и т.д.

Помимо интродукции и сортоизучения ирисов в Ботаническом саду МГУ проходят образовательные мероприятия, на базе отдельных коллекций. На экскурсиях, проводимых во время цветения, демонстрируются история культур, а также направлений селекции и достижения результатов ее на примере сортов, выведенных в последние годы и представленных на экскурсионных участках. В нашей коллекции представлены сорта ирисов, зарегистрированных в самые последние годы (вплоть до 2015 года), полученных как от ирисоводческих хозяйств, так непосредственно от гибридизаторов России, США, Италии и других стран. Одним из источников получения новых сортов является и Московский Международный конкурс Высоких Бородатых ирисов.

С 1995 года Российское Общество Ириса начало проведение Московского Международного Конкурса ТВ-ирисов (ММКИ), одного из старейших подобных конкурсов. Старше его является лишь Конкурс ирисов во Флоренции (Италия), проводится с 1957 года. С 2005 года Московский Международный Конкурс Ирисов проводится совместно с Ботаническим садом биологического факультета МГУ и на его территории. По итогам судейства на Конкурсе выявляются зарегистрированные сорта из группы Высоких Бородатых ирисов, надежно растущих и цветущих в условиях Московского региона и отличающихся высокими декоративными качествами. Посадочный материал для Конкурса присылают гибридизаторы из России, ближнего и дальнего зарубежья. Судейство проводится

через три года после высадки в грунт. Судейству предшествует судейская учеба, которая проходит в зимние месяцы и где происходит теоретическая подготовка судей, которые будут проводить оценку сортов в текущем году. Судейство проходит в открытом грунте, где оцениваются только цветущие сорта, длина цветоноса которого соответствует описанию данной группы (более 70 см).

Судьи получают протоколы, куда они вносят оценки по отдельным признакам – невосприимчивость к болезням, разрастаемость сорта, представительность цветения, устойчивость цветоноса. Отдельно оцениваются свойства цветка – окраска, форма, запоминаемость. Так как сроки цветения различных сортов различны, проводятся по меньшей мере три таких судейства, так, чтобы оценить все присланные на Конкурс сорта.

После завершения судейства определяются три лучших сорта ириса по общему количеству набранных баллов. Эти сорта, получившие наивысшее количество баллов объявляются победителями, а гибридизаторам, авторам сортов-победителей, вручаются памятные медали Конкурса. Многие сорта, получившие награды на ММКИ, являлись и призерами других мировых конкурсов ирисов (Италия, США). Так, например, победителями юбилейного XX Московского Международного конкурса ирисов стали: 'Bratislavan Prince' (Мего, 2010, Словакия), 'Il Mare In Inverno' (Montanari, 2010, Италия), 'Sumchanka' (Яковчук, 2011, Украина).

После проведения судейства и подведения итогов сорта ирисов передаются в коллекцию Ботанического сада МГУ. Сорта-участники ММКИ, а также претенденты на награды, можно увидеть, как на основной коллекции, так и на участке Конкурса. При проведении экскурсий одним из этапов ее является посещение конкурсного участка, с рассказом о сортах и современных направлениях селекции. Эта часть экскурсии обычно вызывает живой интерес и много вопросов о культуре ириса.

Селекционный процесс ирисов продолжает свое развитие. Новые признаки в строении цветка появляются постоянно. Не все они улучшают цветок ириса, но появление их дает селекционерам возможность оценить их и найти новые направления работы с ирисами.

#### Список литературы:

1. Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 358 с.

### МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЕЛОРУССКИХ СОРТОВ ВЕРЕСКА ОБЫКНОВЕННОГО (*CALLUNA VULGARIS* (L) HULL)

Курлович Т.В.

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь, [vaccinium@mail.ru](mailto:vaccinium@mail.ru)

**Резюме:** Белорусские сорта вереска *Снежок* и *Пересвет* отличаются высокими декоративными качествами (в сумме 32 балла по шкале декоративности). *Снежок* - куст высотой 40-45 см, листья светло-зеленые, цветки простые, снежно-белые, в однобоких кистевидных соцветиях. *Пересвет* - куст высотой 45-50 см, листья мелкие, темно-зеленые, цветки простые, насыщенно розово-лиловые, в однобоких кистевидных соцветиях. Оба сорта декоративны круглый год, раннего срока цветения, период наивысшей декоративности (фенофазы бутонизации и цветения) у них равен 70-80 суткам. Сорта в условиях Беларуси устойчивы, проходят полный цикл вегетации, хорошо растут и развиваются, обильно и продолжительно цветут, успешно зимуют, благодаря чему могут быть рекомендованы для использования в декоративном садоводстве, промышленном и любительском цветоводстве.

### MORPHOBIOLOGICAL PROPERTIES AND ORNAMENTAL QUALITIES OF BELARUSIAN VARIETIES OF COMMON HEATHER (*CALLUNA VULGARIS* (L.) HULL)

Kurlovich T.V.

**Summary.** Belarusian varieties of heather 'Snejok' and 'Peresvet' possess high ornamental qualities (a total of 32 points on decorativeness scale). 'Snejok' is a 40-45 cm tall shrub, with light green leaves, simple, snow-white flowers growing in lopsided racemose inflorescences. 'Peresvet' is a 45-50 cm tall shrub, with small, dark green leaves, simple, deep pinkish-purple flowers growing in lopsided racemose inflorescences. Both varieties stay decorative throughout the year, are early flowering, their period of peak decorativeness (bud formation and flowering phenophases) is 70-80 days. These varieties are resilient in Belarusian conditions, complete the vegetative cycle, grow and develop well, continuously and profusely bloom, successfully hibernate, owing to which they can be recommended for usage in decorative gardening, industrial and private floriculture.

Ассортимент культивируемых в Беларуси красивоцветущих представителей семейства Вересковые (*Ericaceae* Juss.) очень узок и ограничен в основном видами и сортами рода рододендрон *Rhododendron* L. В тоже время в мировой практике озеленения, он отличается значительным видовым и сортовым разнообразием. Ценятся вересковые за высокую декоративность круглый год: во время цветения, вегетации, и в период покоя.

Перспективы использования вересковых в озеленении обусловлены их относительной теневыносливостью, круглогодичной декоративностью, разнообразными сроками цветения. То, что вересковые до сих пор не получили у нас широкого применения в озеленении, объясняется специфическими условиями, которые требуются для их роста. Все представители этого семейства типичные ацидофилы, т.е. они способны произрастать исключительно на бедных кислых почвах. Жизнь на бедных почвах выработала у них ряд приспособлений, важнейшее из которых – симбиоз с грибами в форме микоризы. Почва, в которую высаживают эти растения должна быть не только рыхлой, водо- и воздухопроницаемой но и, что самое главное, иметь кислую реакцию (рН 3-5). Многие населенные пункты в Беларуси расположены на почвах вполне пригодных для выращивания вересковых. Но у нас не разработаны рекомендации по посадке и уходу за растениями данной группы, поскольку исследованиям по интродукции и введению в культуру вересковых до сих пор не уделялось должного внимания. Соответственно, в нашей стране не налажено производство собственного посадочного материала, а самое главное, у нас нет собственных сортов, которые были бы хорошо приспособлены к местным условиям.

В связи с этим наше внимание было обращено на распространенный в Беларуси вид из семейства Вересковые - вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) [2]. Растение представляет собой низкорослый (стелющийся или приподнимающийся), вечнозеленый, густой, ветвистый кустарник, редко поднимающийся выше 30 см, но иногда встречаются кусты высотой 0,8-1,0 м. Корневая система тонковолокнистая и густо разветвленная, с длинным и широко ветвистым главным корнем. Листья мелкие, 1,5-2,5 мм длиной, сидячие, линейные, трехгранные, сверху тупые, со стреловидным основанием, черепитчато расположенные в 4 ряда, темно-зеленые. Цветки мелкие, в однобоких кистях. Чашечка длиннее венчика, окрашена, как и венчик, в лилово-розовый цвет, четырехраздельная, блестящая, пленчатая. Венчик глубоко четырехраздельный, короче чашечки, колокольчатый. Тычинок 8, пестик 1. Цветет вереск в августе-сентябре. Плод – округлая коробочка диаметром 1,5 мм. Размножается преимущественно семенами [1].

Вереску обыкновенному, как и любому ботаническому виду, присуща в той или иной мере выраженная амплитуда варьирования признаков и свойств: формовое разнообразие. В природе встречаются карликовые, стелющиеся и пряморастущие формы, формы с различной окраской листьев, цветков, различными сроками цветения, созревания плодов и др. Поэтому нами была предпринята попытка поиска устойчивых декоративных форм, представляющих интерес для выращивания в культуре. В результате были отобраны две формы, выделяющиеся на фоне основной популяции окраской цветков: форма с розово-лиловыми цветками: *C. vulgaris* f. *pink-lila* и форма с белыми цветками: *C. vulgaris* f. *alba*. На основе результатов, полученных при испытании в культуре отобранных форм, в 2014 году были зарегистрированы два первых белорусских сорта вереска «Снежок» и «Пересвет» для чего было проведено изучение их морфобиологических особенностей а также оценка декоративных качеств [3].

Объектами наших исследований являлись два сорта вереска обыкновенного «Снежок» и «Пересвет» выращиваемые на коллекционном участке опытно-экспериментальной базы Центрального ботанического сада НАН Беларуси расположенной в Ганцевичском районе Брестской области.

**Снежок** (*Sneжок*). Куст высотой 40-45 см, густой, ветвистый. Листья мелкие, 2,5 мм, светло-зеленые. Цветки многочисленные, простые, снежно-белые, в однобоких кистевидных соцветиях. Ранний сорт, цветет с начала августа до середины сентября. Цветение обильное и регулярное. Устойчив к болезням, вредителям. Зимостоек.

**Пересвет** (*Peresvet*). Куст высотой 45-50 см, густой, ветвистый. Листья мелкие, 2,5 мм. Цветки многочисленные, простые, насыщенно розово-лиловые, в однобоких кистевидных соцветиях. Ранний сорт, цветет с начала августа до середины сентября. Цветение обильное и регулярное. Устойчив к болезням, вредителям. Зимостоек.

Наблюдения за феноритмикой изучаемых сортов проводили по методике И.Д. Юркевича и др. [4]. Испытания на отличимость, однородность и стабильность проводили по методикам ТГ/1/3, 2010 г. и ВУ ТГ/94/6/1, 2014 г., утвержденным в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» [5,6].

Оценку декоративности исследуемых сортов проводили по разработанной сотрудниками лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений ЦБС Луниной Н.М. и Белоусовой Н.Л. шкале: 1) оригинальность, 2) устойчивость окраски цветков, 3) обилие цветения, 4) размер соцветий/цветков, 5) декоративность листьев, 6) декоративность цветков, 7) окраска соцветий/цветков.

В результаты наблюдений за феноритмикой было установлено, что вегетация изучаемых сортов вереска начиналась в период с первой декады марта до первой декады апреля. Распускание вегетативных почек и начало роста – с конца первой до конца третьей декады апреля. Весной, с началом вегетации листва приобретает насыщенную зеленую окраску. У изучаемых нами сортов этот процесс начинается во второй декаде апреля, а заканчивается к концу месяца. Генеративные почки распускаются в третьей декаде июня – начале первой декады июля. Бутонизация начинается к концу июня – концу первой декады июля. Массовая бутонизация наблюдается во второй-третьей декадах июля или в начале августа, а заканчивается эта фенофаза к концу августа – середине сентября. Цветение начинается в конце июля - начале первой декады августа. Массовое цветение обоих сортов в зависимости от климатических особенностей года наблюдений отмечалось в период с конца первой декады и до конца августа. Заканчивалось цветение в период с конца первой до конца третьей декады сентября. Массовое созревание плодов отмечено в период с конца 2-й декады сентября до конца второй декады октября. Буроватую окраску листва начинала приобретать в

начале октября, а заканчивалась вегетация в конце второй – начале третьей декады октября (табл. 1). В целом за вегетационный период изучаемые сорта успевают пройти полный цикл вегетации, отцвести и сформировать семена.

Таблица 1. Календарные сроки прохождения основных фенофаз сортами вереска обыкновенного

Сорт	Год	Даты наступления фенофаз											
		Нач. вег.	Нач. роста	Появ. л-ев	Бутонизация			Цветение			Созревание плодов		К-ц вег.
					нач	мас	к-ц	нач	мас	к-ц	нач	мас	
<b>Снежок</b>	2012	1.04	10.04	12.05	28.06	20.07	30.08	1.08	30.08	27.09	10.09	20.09	20.10
	2013	15.04	29.04	10.05	2.07	15.07	18.08	1.08	12.08	8.09	12.09	20.10	26.10
	1014	10.03	24.04	30.04	10.07	28.07	14.09	28.07	19.08	20.09	10.09	1.10	20.10
	2015	2.03	21.04	14.05	10.07	2.08	20.08	30.07	25.08	18.09	20.09	30.09	15.10
<b>Пересвет</b>	2012	1.04	12.04	12.05	28.06	20.07	30.08	1.08	30.08	31.09	10.09	20.09	20.10
	2013	15.04	29.04	10.05	2.07	12.07	18.08	29.07	8.08	10.09	12.09	20.10	26.10
	2014	10.03	24.04	2.05	10.07	28.07	14.09	28.07	15.08	20.09	10.09	1.10	20.10
	2015	2.03	21.04	14.05	10.07	2.08	20.08	30.07	25.08	18.09	20.09	30.09	15.10

Наблюдения за ростом и развитием растений в условиях культуры, а также изучение параметров морфологических признаков показали, что у сорта **Пересвет** кусты в среднем достигают высоты  $47,9 \pm 2,1$  см. Куст растет вертикально. За период вегетации прирост осевых побегов составляет  $13,0 \pm 1,2$  см, боковых -  $1,7 \pm 2,2$  см. Побеги покрыты мелкими темно-зелеными листьями длиной  $1,7 \pm 0,2$  мм и шириной  $1,2 \pm 0,1$  мм (табл. 2.). Цветковая кисть однобокая, разветвленная. Длина цветковых кистей в среднем равнялась  $18,7 \pm 1,4$  см, боковых ответвлений -  $4,3 \pm 0,6$  см. Цветки четырехчленные, многочисленные. В одной кисти их насчитывается в среднем  $219,5 \pm 80,2$  штук, на боковых ответвлениях – от 6 до 15, а в среднем по  $11,4 \pm 2,1$  штук. По размеру цветки мелкие, диаметром  $7,4 \pm 0,4$  мм. Чашелистики и лепестки розово-лиловые, длиной  $3,8 \pm 0,2$  мм и шириной  $2,0 \pm 0,2$  мм. По времени цветения сорт относится к раннецветущим верескам, цветет в августе-сентябре.

У сорта **Снежок** кусты были примерно на 5-8 см ниже чем у сорта **Пересвет** и в среднем достигали высоты  $43,7 \pm 1,9$  см. Куст стелющийся, раскидистый. За период вегетации прирост осевых побегов составил в среднем  $12,8 \pm 1,6$  см, боковых -  $1,3 \pm 0,1$  см. Побеги покрыты мелкими яркими светло-зелеными листьями длиной  $1,7 \pm 0,3$  мм и шириной  $1,1 \pm 0,1$  мм (табл. 2.). Цветковая кисть однобокая, разветвленная. Длина цветковых кистей в среднем равнялась  $16,6 \pm 1,5$  см, боковых ответвлений -  $8,9 \pm 1,1$  см. Цветки четырехчленные, многочисленные. В одной кисти их насчитывается в среднем  $255,4 \pm 37,7$  штук, на боковых ответвлениях – от 7 до 16, а в среднем по  $12,4 \pm 1,8$  штук. Как и у предыдущего сорта цветки мелкие, диаметром  $7,2 \pm 0,5$  мм. Чашелистики и лепестки белые, длиной  $3,2 \pm 0,3$  мм и шириной  $2,0 \pm 0,1$  мм. По времени цветения сорт **Снежок** также относится к раннецветущим верескам, цветет в августе-сентябре.

Таблица 2. Основные показатели роста и параметры морфологических признаков изучаемых сортов вереска

Показатели	Снежок		Пересвет	
	M±m	V, %	M±m	V, %
Высота куста, см	$43,7 \pm 1,9$	9,3	$47,9 \pm 2,1$	8,8
Длина годового прироста осевых побегов, см	$12,8 \pm 1,6$	12,7	$13,0 \pm 1,2$	13,6
Длина годового прироста побегов ветвления, см	$1,3 \pm 0,1$	49,3	$1,7 \pm 2,2$	32,4
Длина листа, мм	$1,7 \pm 0,3$	12,7	$1,7 \pm 0,2$	13,4
Ширина листа, мм	$1,1 \pm 0,1$	8,5	$1,2 \pm 0,1$	12,4
Длина основной кисти, см	$16,6 \pm 1,5$	13,2	$18,7 \pm 1,4$	10,7
Длина боковой кисти, см	$8,9 \pm 1,1$	18,4	$4,3 \pm 0,6$	20,2
Число ветвлений кисти, шт.	$14,4 \pm 1,0$	10,5	$11,6 \pm 1,5$	19,8
Число цветков в кисти, шт.	$255,4 \pm 37,7$	23,3	$219,5 \pm 80,2$	59,7
Число цветков в боковой кисти, шт.	$12,4 \pm 1,8$	22,7	$11,4 \pm 2,1$	28,6
Диаметр цветка, мм	$7,2 \pm 0,5$	9,8	$7,4 \pm 0,4$	7,1
Длина лепестка, мм	$3,2 \pm 0,3$	11,4	$3,8 \pm 0,2$	12,3
Ширина лепестка, мм	$2,0 \pm 0,1$	10,8	$2,0 \pm 0,2$	10,4

Изучение морфологических признаков и оценка декоративных качеств изучаемых сортов служат важным критерием выделения наиболее ценных из них для цветоводства и зеленого строительства. В целом оценка декоративности растения носит достаточно субъективный характер, так как невозможно разработать единых критериев красоты. Тем не менее, существует ряд признаков, позволяющих дать достаточно объективную характеристику данного качества. Каждый из признаков может оцениваться цифровым показателем – баллом по 5-ти или 10-тибальной шкале.



Оценка декоративных качеств изучаемых сортов проводилась по основным морфологическим признакам растений: размеры и форма куста, окраска листьев, размеры и форма соцветий, окраска цветков, обильность и продолжительность цветения. Каждый из признаков оценивался по 5-ти бальной шкале, после чего подсчитывалась общая сумма баллов по всем признакам. Результаты оценки приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Результаты оценки декоративных качеств сортов вереска

Сорт	Оригинальн. габитуса	Устойч. окраски цветков	Обилие цветения	Размер соцвет./ цветков	Декоративность листьев	Габитус	Окраска соцвет./ цветков	Общий результат
<i>Снежок</i>	4	5	5	4	5	4	5	32
<i>Пересвет</i>	4	5	5	4	5	4	5	32

Как видно из таблицы, оба сорта набрали в сумме по 32 балла из 35 возможных, что характеризует их как высоко декоративные растения.

Таким образом, белорусские сорта вереска в условиях интродукции, проходят полный цикл вегетации, хорошо растут и развиваются, обильно и продолжительно цветут, успешно зимуют. За время наблюдений в условиях культуры не зафиксированы отклонения от нормы, как в прохождении цикла вегетации, так и в морфологических особенностях сортов, а также характере их роста.

Окраска цветков у изучаемых сортов является устойчивым признаком, сохраняющимся при размножении формы вегетативным путем (черенкованием).

Оба сорта вереска являются высоко декоративными растениями устойчивыми в условиях культуры и могут быть рекомендованы для использования в декоративном садоводстве, промышленном и любительском цветоводстве.

#### Список литературы:

1. Жизнь растений / под ред. А.Л.Тихтаджяна, М., Просвещение 1981. -Т. 5(2). - С. 88-95.
2. Курлович Т.В., Павловский Н.Б. Первичные результаты интродукции представителей семейства *Ericaceae* условиях Белорусского Полесья // Т.В. Курлович, Н.Б. Павловский, Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси, часть 1, Минск, 19-22 июня 2012 года. - 2012. - С. 180-183.
3. Курлович, Т.В. Формовое разнообразие вереска обыкновенного (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) – основа для белорусских сортов / Т.В. Курлович // Материалы III-й Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов», посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В.Смольского, Минск, 7–9 октября 2015 года. - Ч.1. 2015. - С. 420-424.
4. Юркевич, И.Д. Фенологические исследования древесных и травянистых растений / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, Э.П. Ярошевич. – Мн. : Наука и техника, 1980. – 28 с.
5. ТГ/1/3 – «Общее введение в испытание на отличимость, однородность и стабильность и составление согласованных описаний новых сортов растений». ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», 2010 г.
6. ВУ ТГ/94/6/1 – «Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность вереска обыкновенного (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.)». ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», 2014 г.

### СЕЛЕКЦИЯ ХРИЗАНТЕМЫ КОРЕЙСКОЙ В УФИМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

**Миронова Л.Н., Тухватуллина Л.А., Пятин И.С.**

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, город Уфа, Россия, [katakana@mail.ru](mailto:katakana@mail.ru)

**Резюме.** Приведены краткие итоги 11-летней селекционной работы с хризантемой корейской в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН. Описаны основные этапы работ по этому направлению. Представлены характеристики 30 сортов по высоте, степени разрастания, диаметру и облиственности куста, окраске, форме, диаметру, аромату и устойчивости к выгоранию цветков и соцветий; срокам и продолжительности цветения; зимостойкости, засухоустойчивости и жаровыносливости. Даны рекомендации по их использованию в зеленом строительстве городов и других населенных пунктов Республики Башкортостан и Российской Федерации.

### SELECTION OF CHRYSANTHEMUM COREANUM IN UFA BOTANICAL GARDEN

**L.N. Mironova, L.A. Tukhvatullina, I.S. Pyatina**

Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, Ufa, Russian Federation, [katakana@mail.ru](mailto:katakana@mail.ru)

**Summary.** In the article the results of an 11-year breeding work with chrysanthemum coreanum in the Botanical garden-Institute of Ufa scientific center of RAS are summarized. The main stages of work in this area are described. The article represents characteristics of 30 cultivars in height, degree of expansion, the diameter and the foliage of the bush, color, shape, the diameter, of flower aroma and resistance

to fading flowers and blossoms; the timing and duration of flowering, winter hardiness, drought resistance and heat resistance. It is recommended to use them in green construction of cities and other settlements of the Republic of Bashkortostan and in the Russian Federation.

Культура хризантем – одна из древнейших в человеческой цивилизации; предполагают, что она существует около трех тысяч лет. В истории садовых хризантем различают два периода: древний, когда эти растения были известны только в странах Востока (Китай и Япония), и новый – период интродукции хризантем в страны Европы, затем и Америки [1].

Что касается широко известной садовой группы «корейские гибриды», к которой принадлежат описываемые в настоящей статье сорта, то она относительно молода. Появление этих культиваров датируется 1928 г., когда американский селекционер А. Каминг впервые получил гибрид от скрещивания хризантемы сибирской, привезенной им из Кореи, с мелкоцветковым сортом 'RuthHatton'. Их ценят за продолжительное цветение: с середины июля до конца сентября – у ранних сортов, с августа–сентября до сильных заморозков (минус 5°C) – у средних и поздних. Благодаря высокой декоративности соцветий и необыкновенной устойчивости к пониженным температурам эти хризантемы очень популярны на приусадебных и дачных участках. Они пригодны для оформления осенних ландшафтных композиций и получения прекрасной срезки, устойчивой при транспортировке[2].

Для Республики Башкортостан хризантемы – относительно новая культура[3]. Перед учеными-ботаниками и селекционерами Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН (далее БСИ) встала задача изучить интродуцированные отечественные и зарубежные культивары, отобрать лучшие из них для использования в озеленении и получения срезки, а также создать собственные сорта, устойчивые к почвенно-климатическим условиям Южного Урала[4–6].

Интродукционные исследования хризантемы корейской в БСИ УНЦ РАН начаты в 2000 г. [7]. Растения были привезены из Главного ботанического сада РАН им. Н.В.Цицина (г. Москва) в виде зеленых черенков и взрослых особей (50 таксонов).

В 2005 г. сотрудники БСИ приступили к селекционной работе по выведению новых сортов. Она проводилась методом свободного опыления и последующего отбора из полученных гибридных семян. Исходным материалом явились семена, собранные с лучших сортов коллекции: Свемба Карс, Кореяночка, Аметист, Сяйво, Изабель, Первый Снег, Вечерние Огни и др.

Оценка перспективных гибридов осуществлялась по методике госсортоиспытания[8] и пакету документов Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений.

В 2011–2012 гг. 42 перспективных сеянцев, а в 2015 – 8 успешно прошли государственное сортоиспытание и были включены в Госреестр растений, допущенных к использованию (авторы: Л.А. Тухватуллина, Л.Н. Миронова, В.Г. Шипаева). Ниже приведена характеристика новых сортов, устойчивых к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям. Они жаровыносливы, засухоустойчивы и зимостойки – средние. Рекомендуются как садовые растения для средней полосы России[9, 10].

**Алтын Ай.** Куст высотой 57 см, диаметром 47 см, сомкнутый, облиственность сильная, разрастается средне. Листья темно-зеленые. Цветоносы очень прочные. Соцветия махровые, плотные, диаметром 8 см, желтые, окраска не выгорает, аромат сильный. Цветение обильное, начинается в середине августа, продолжается 66 дней.

**Аниса.** Куст высотой 37 см, диаметром 57 см, полураскидистый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, диаметром 57 см, светло-розовые, не выгорают, аромат слабый. Цветение начинается 25 июля, продолжается 69 дней.

**Атыш.** Куст высотой 60 см, диаметром 55 см, полураскидистый, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, плотные, диаметром 6 см, розовые, не выгорают, аромат несильный. От начала вегетации до цветения – 77 дней. Цветение обильное, наступает 22 июля (массовое – 17 сентября), продолжается 99 дней.

**Афарин.** Куст высотой 50 см, диаметром 35 см, прямостоячий, облиственность слабая, разрастается медленно. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия махровые, средней плотности, диаметром 7 см, окраска бронзовая, слабо выгорает, аромат легкий. От начала вегетации до цветения – 75 дней. Цветение наступает 20 июля (массовое – 15 августа), продолжается 101 день.

**Башкирочка.** Куст высотой 42 см, диаметром 52 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 8 см, темно-розовые, слабо выгорают, аромат средний. Цветение начинается 1 июля (массовое – 10 сентября), продолжается 82 дня.

**Волны Агидели.** Куст высотой 40 см, диаметром 51 см, полураскидистый, облиственность сильная, разрастается средне. Листья темно-зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, диаметром 6,5 см, белые, аромат специфичный. Цветение наступает в начале августа, продолжается 82 дня.

**Гульшат.** Куст высотой 115 см, диаметром 55 см, полураскидистый, облиственность сильная, разрастается быстро. Листья темно-зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия немахровые, диаметром 8,2 см, пурпурные, не выгорают, аромат слабый. Цветение начинается 27 сентября, продолжается 40 дней.

**Гюзель.** Куст высотой 42 см, диаметром 40 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, плотные, диаметром 6,5 см, желтые, не выгорают, аромат слабый. От начала вегетации до цветения – 78 дней. Цветение обильное, наступает 23 июля (массовое – 25 августа), продолжается 98 дней.

**Директор З.Х. Шигапов.** Куст высотой 82 см, диаметром 65 см, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия махровые, диаметром 7 см, пурпурные, слабо выгорают, аромат средний. Цветение обильное, начинается 25 августа, продолжается 62 дня.

**Загир Исмагилов.** Куст высотой 42 см, диаметром 50 см, сомкнутый, компактный, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 5 см, белые, аромат средний. Цветение обильное, начинается 10 июля, продолжается 87 дней.

**Земфира.** Куст высотой 50 см, диаметром 50 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, диаметром 4,5 см, светло-розовые, слабо выгорают, аромат специфический. Цветение обильное, начинается 25 июля, продолжается 80 дней.

**Золотая Юрта.** Куст высотой 35 см, диаметром 45 см, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 5,5 см, желтовато-оранжевые, слабо выгорают, аромат специфический. Цветение обильное, начинается 10 июля, продолжается 77 дней.

**Зульфия.** Куст высотой 67 см, диаметром 70 см, прямостоячий, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 8,5 см, красные, не выгорают, аромат средний. Цветение начинается 20 августа (массовое - 15 сентября), продолжается 76 дней.

**Кандры-Куль.** Куст высотой 45 см, диаметром 50 см, полураскидистый, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, средней плотности, диаметром 6 см, пурпурные, слабо выгорают, аромат специфический. От начала вегетации до цветения – 87 дней. Цветение обильное, наступает 5 августа (массовое – 10 сентября), продолжается 83 дня.

**Караидель.** Куст высотой 40 см, диаметром 40 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, плотные, диаметром 7 см, белые, аромат слабый. От начала вегетации до цветения – 73 дня. Цветение обильное, наступает 18 июля (массовое – 5 августа), продолжается 103 дня.

**Карима.** Куст высотой 57 см, диаметром 52 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 8 см, светло-розовые, не выгорают, аромат средний. Цветение начинается 20 июля (массовое – 20 августа), продолжается 88 дней.

**Ленвера.** Куст высотой 57 см, диаметром 49 см, полураскидистый, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 6,5 см, пурпурные с розовато-желтоватым оттенком, не выгорают, аромат сильный. Цветение начинается 1 августа, продолжается 81 день.

**Мажит Гафури.** Куст высотой 40 см, диаметром 40 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, средней плотности, диаметром 6 см, оранжево-красные, слабо выгорают, аромат легкий. От начала вегетации до цветения – 91 день. Цветение обильное, наступает 5 августа (массовое – 27 августа), продолжается 75 дней.

**Нэркэс.** Куст высотой 70 см, диаметром 47 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, умеренной плотности, диаметром 6,5 см, светло-пурпурные, не выгорают, аромат не очень сильный. От начала вегетации до цветения – 93 дня. Цветение обильное, наступает 7 августа (массовое – 14 августа), продолжается 83 дня.

**Огни Уфы.** Куст высотой 45 см, диаметром 40 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, умеренной плотности, диаметром 5,5 см, оранжево-красные, не выгорают, аромат специфический. От начала вегетации до цветения – 76 дней. Цветение наступает 25 июля (массовое – 30 августа), продолжается 80 дней.

**Осенние Грезы.** Куст высотой 50 см, диаметром 45 см, полураскидистый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 7,5 см, желтые, слабо выгорают, аромат сильный. Цветение начинается 10 июля, продолжается 88 дней.

**Полянка.** Куст высотой 30 см, диаметром 40 см, полураскидистый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, средней плотности, диаметром 5,5 см, белые, аромат слабый. От начала вегетации до цветения – 68 дней. Цветение обильное, наступает 13 июля (массовое – 20 августа), продолжается 108 дней.

**Радик Гареев.** Куст высотой 50 см, диаметром 50 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы очень прочные. Соцветия немахровые, плотные, диаметром 6 см, красные, слабо выгорают, аромат легкий. От начала вегетации до цветения – 65 дней. Цветение обильное, наступает 10 июля (массовое – 1 августа), продолжается 111 дней.

**Рамзия.** Куст высотой 50 см, диаметром 57,5 см, полураскидистый, облиственность и разрастание средние. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 7 см, карминовые, слабо выгорают, аромат средний. Цветение начинается начал 15 августа (массовое - 10 сентября), продолжается 66 дней.

**Регина.** Куст высотой 40 см, диаметром 37 см, сомкнутый, облиственность средняя, разрастается медленно. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 7 см, пурпурные, слабо выгорают, аромат сильный. Цветение начинается 5 августа, продолжается 82 дня.

**Рима Байбурина.** Куст высотой 35 см, диаметром 35 см, сомкнутый, облиственность и разрастание средние. Листья зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия махровые, плотные, диаметром 5 см, светло-пурпурные, не выгорают, аромат средний. От начала вегетации до цветения – 70 дней. Цветение обильное, наступает 15 июля (массовое – 7 августа), продолжается 106 дней.

**Уфимская Юбилейная.** Куст высотой 65 см, диаметром 50 см, прямостоячий, облиственность средняя, разрастается медленно. Листья темно-зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия полумахровые, диаметром 7,5 см, красные, слабо выгорают, аромат слабый. Цветение начинается 25 августа (массовое – 10 сентября), продолжается 82 дня.

**Фахания.** Куст высотой 42 см, диаметром 57 см, полураскидистый, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья темно-зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, диаметром 6,0 см, оранжевые, слабо выгорают, аромат средний. Цветение начинается 25 июля (массовое - 25 августа), продолжается 78 дней.

**Хадия Давлетшина.** Куст высотой 44 см, диаметром 40 см, сомкнутый, компактный, облиственность средняя, разрастается медленно. Листья темно-зеленые. Цветоносы средней прочности. Соцветия полумахровые, диаметром 8,5 см, пурпурные, не выгорают, аромат средний. Цветение обильное, начинается 15 августа, продолжается 67 дней.

**Шиханы Башкирии.** Куст высотой 77 см, диаметром 63 см, прямостоячий, облиственность средняя, разрастается быстро. Листья зеленые. Цветоносы прочные. Соцветия немахровые, диаметром 7,5 см, бледно-красные, слабо выгорают, аромат средний. Цветение обильное, начинается 20 июля, продолжается 63 дня[11].

В результате скрещивания лучших сортов хризантемы корейской из коллекции БСИ получен разнообразный гибридный материал (более 1000 растений) для дальнейшей селекционной работы. Методом индивидуального отбора выделено 63 наиболее перспективных сеянца. Из них 50 успешно прошли государственное испытание и получили статус сорта. В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2011-2012 гг. включены 42 сорта, в 2015 г. – 8. Их важнейшие биологические особенности – высокие показатели декоративности и хозяйственной ценности, устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям, а также средние жаростойкость, засухоустойчивость и зимостойкость. Благодаря вышеперечисленным показателям новые сорта можно использовать в городском озеленении (клумбы, групповые посадки, массивы, рабатки), а также для получения срезки. При налаженном производстве посадочного материала новинки селекции БСИ займут достойное место среди декоративных травянистых культур, используемых в зеленом строительстве РФ.

#### Список литературы:

1. Гусева Л.Н. Хризантемы // Степные просторы. 1990. Т.3. С. 38-40.
2. Недолужко А.И. Хризантемы для Приморья. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2004. 51 с.
3. Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН / под ред. В.П. Путенихина. Уфа: «Гилем», 2012. 224 с.
4. Миронова Л.Н. Итоги интродукции декоративных травянистых многолетников в ботаническом саду города Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. Т. 14. № 3-1 (98). С. 128-133.
5. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В., Шайбаков А.Ф. К вопросу озеленения городов Башкирии декоративными травянистыми многолетниками // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 5-1. С. 249-254.
6. Тухватуллина Л.А., Миронова Л.Н. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Башкортостане. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2014. 108 с.
7. Тухватуллина Л.А. Интродукция и селекция хризантемы корейской в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН // Известия Уфимского научного центра РАН. 2011. № 3-4. С. 61-67.
8. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: Изд-во М-ва сельского хозяйства РСФСР, 1960. С. 117-120.
9. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В., Шайбаков А.Ф. Использование интродуцентов декоративных цветочных культур в озеленении городов Башкирии // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. Т. 3. № 44. С. 123-129.
10. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2013. 92 с.
11. Хризантема. Характеристики сортов. ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений», 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gossort.com/reestr/ree\\_38.html](http://www.gossort.com/reestr/ree_38.html).

## НОВЫЕ СОРТА ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ БГСХА

Сачивко Т.В.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Беларусь

**Резюме.** В настоящее время коллекция пряно-ароматических культур в Ботаническом саду БГСХА включает 58 видов, которые относятся к 14 семействам и 40 родам. Коллекция пряно-ароматических растений разделена на три секции: наиболее распространенные, редко используемые и перспективные культуры. В результате исследований с коллекцией пряно-ароматических растений выделены по комплексу хозяйственно ценных признаков, переданы в государственное сортоиспытание и зарегистрированы по одному сорту лука многоярусного, лука душистого, огуречной травы (бораго) и герани крупнокорневищной.

## NEW VARIETIES OF SPICY-AROMATIC PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF BSAA

Sachyuka T.U.

Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Belarus

**Summary.** Collection of spicy-aromatic plants in the Botanical Garden of BSAA is represented by 58 species that belong to 14 tribes and 40 genera. Collection of spicy-aromatic plants is divided into three sections: the most common, rarely used and advanced culture. Research new varieties of spicy-aromatic plants (*Allium proliferum*, *Allium odorum* L., *Borago officinalis* L., *Geranium macrorrhizum* L.) that are included in the State Register of varieties of the Republic of Belarus. Varieties has a complex of economically valuable sings and are used as a vegetable and decor plants.

Пряно-ароматические растения известны человеку с древнейших времен. Пряно-ароматические растения широко применяются в пищевой, медицинской отрасли, в народной медицине, в парфюмерии и декоративном садоводстве [2, 4]. Потребность в пряно-ароматических растениях с каждым годом повышается. Появляются новые виды пищевых продуктов, в рецептуре которых используются пряности. Особая значимость пряно-ароматических растений обусловлена высоким содержанием витаминов, каротина и биологически ценных веществ, а также способностью выводить из организма радионуклиды и соли тяжелых металлов, что особенно важно в условиях Республики Беларусь.

Для расширения производства разнообразных пряно-ароматических культур, прежде всего, нужны сорта, наиболее полно удовлетворяющие запросы производства (скороспелость, величина и окраска листьев, форма и плотность куста, высота растения, ветвистость и степень облиственности, продуктивность зеленой массы и семян, качественные показатели, ароматичность).

Направления селекционной работы с пряно-ароматическими растениями различаются в зависимости от характера его использования. В селекции пряно-ароматических растений существует 2 основных направления: а) получение форм, пригодных для использования в качестве пряностей, которые могут заменитькупаемые в настоящее время за рубежом; б) создание сортов салатных форм с приятным, но не резким ароматом, хорошей облиственностью, высокими вкусовыми качествами зелени, ценным химическим составом. И в том и в другом направлении устойчивость против заболеваний, высокая урожайность являются наиболее важными признаками [1]. Большую роль в селекции пряно-ароматических растений играют потребительские и декоративные свойства, т.к. основные площади возделывания этих культур находятся на приусадебных участках. При создании нового селекционного материала необходимо всестороннее изучение имеющихся популяций и выделение конкурентноспособных форм. Необходимость расширения ассортимента пряно-ароматических культур, обладающих высокой продуктивностью, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды, делает необходимым изучение и выделение наиболее перспективных их видов и форм.

Цель работы – создание новых сортов пряно-ароматических культур, обладающих комплексом хозяйственно полезных признаков.

Исследования проводили в 2012–2015 гг. в ботаническом саду УО БГСХА.

В Ботаническом саду УО БГСХА заложена коллекция пряно-ароматических растений, включающая 58 видов, которые относятся к 14 семействам и 40 родам.

В первую секцию коллекции входят распространенные пряно-ароматические растения (*Allium*, *Ocimum*, *Mentha*, *Melissa*, *Majorana*, *Salvia*, *Rosmarinus*, *Hyssopus*, *Origanum*, *Satureja*, тимьян – *Thymus*, *Foeniculum*, *Anethum*, *Apium*, *Levisticum*, *Sinapis*, *Armoracia*, *Artemisia*, *Portulaca*, *Tropaeolum*, *Coriandrum*, *Corum*, *Petroselinum*); во вторую секцию – редко используемые пряно-ароматические растения (*Monarda*, *Lavandula*, *Pimpinella*, *Geum*, *Potentilla*, *Hypericum*, *Ruta*, *Tagetes*, *Borago*, *Trigonella*, *Agastache*); в третью секцию – перспективные пряно-ароматические растения (*Nepeta*, *Calendula*, *Tanacetum*, *Nigella*, *Geranium*, *Matricaria*).

Изучение коллекционного материала пряно-ароматических растений проводится по морфологическим, морфометрическим, фенологическим признакам, урожайности, семенной продуктивности и качественным показателям.

В результате исследований с коллекцией пряно-ароматических растений выделены по комплексу хозяйственно ценных признаков, переданы в ГСИ и зарегистрированы с включением в Государственный реестр сортов Республики Беларусь сорт лука многоярусного (*Allium proliferum* (*Allium cepa* × *Allium*

*fistulosum*)) Узгорак, сорт лука душистого (*Allium odorum* L.) Водар, сорт огуречной травы (*Borago officinalis* L.) Блакіт и сорт герани крупнокорневищной (*Geranium macrorrhizum* L.) Танюша [3, 4].

Сорт лука многоярусного Узгорак. Раннеспелый. Листья широкие трубчатые, высотой от 40 до 80 см, шириной 1,5–2 см, покрыты восковым налетом, что придает им сизоватый оттенок. На стрелке образуется несколько ярусов (обычно 2–4) воздушных бульбочек – надземных лукович. Самые крупные, диаметром до 3 см, расположены на нижнем ярусе, на верхнем – луковички небольших размеров, но большее их количество. Высота стрелки достигает 80–100 см. Воздушные луковички, имеют вес около 1,5 г, на каждом соцветии образуется от 3 до 20 луковичек. Урожайность – от 1,5 до 2 кг/м<sup>2</sup>.

Весной и в начале лета молодые зеленые листья употребляют в свежем виде. Они значительно позже грубеют, чем листья лука-батун, на вкус острее, чем листья лука репчатого. Посадку на зеленое перо проводят рядами с расстоянием 20 см между рядами и 20–25 см между растениями. Первую срезку листьев проводят в 24–27-дневном возрасте. Размножается только вегетативно прикорневыми и воздушными луковичками-бульбочками. Перья в свежем виде используют для салатов и как приправу к супам и гарнирам. Луковички применяют для маринования.

Сорт лука душистого Водар. Сочетает в себе вкусовые качества лука и чеснока, а так же декоративного и медоносного растения. Имеет полуострый слабочесночный вкус. Листья плоские, длиной до 40 см, шириной до 1,2 см, мясистые, светло-зеленого цвета, с восковым налетом. Цветоносный стебель-стрелка появляется на второй год. Стрелка достигает высоты 35–45 см и заканчивается зонтичным соцветием. Соцветие состоит из множества (до 150 шт.) сиреневых, звездчатых цветков, источающих сильный приятный аромат.

Листья остаются сочными и нежными на протяжении всего вегетационного периода. Срезку проводят 2–3 раза за сезон при отрастании листьев до 25–30 см. После каждой массовой уборки зелени, растения обязательно подкармливают и обильно поливают. В середине августа срезку прекращают. Семена высевают в апреле в бороздки рядами, с расстоянием между ними 25–30 см. Глубина заделки семян 1–1,5 см. В год посева зелень не срезают. Начиная со второго года жизни лук душистый размножают делением куста. Расстояние между кустами 25–30 см.

Зелень душистого лука употребляют в свежем и соленом виде в салатах, гарнирах, мясных блюдах, в качестве начинки для пирогов, пельменей, омлетов. Молодые цветоносные стебли (стрелки) можно солить и мариновать так же, как черемшу (лук медвежий). Урожайность – от 2 до 3 кг/м<sup>2</sup>. Душистый лук очень декоративен и может использоваться в оформлении клумб и горок.

Сорт бораго (огуречной травы) Блакіт. Однолетнее растение, жестковолосистое, высотой 60–100 см. Корень стержневой. Стебель прямой или восходящий, толстый, ребристый, полый, вверху разветвленный. Прикорневые и нижние стеблевые листья эллиптические или овальные, на верхушке тупые, к основанию сужены в короткий черешок; стеблевые листья продолговато-яйцевидные, сидячие, стеблеобъемлющие, как и стебли, покрыты жесткими беловатыми волосками. Цветки на длинных ножках собраны в завитки; чашечка густо-жестковолосистая, почти до основания разделена на линейно-ланцетные доли, венчик длиннее чашечки, темно-голубой, реже беловатый, с короткой трубкой. Тычинок пять. Плод – продолговато-яйцевидный, мелкобугорчатый орешек; масса 1000 штук – 13–18 г. Цветет в июне–августе. Плоды созревают в июле–сентябре. Вегетационный период – 80–90 дней, урожайность зеленой массы – 60–80 ц/га.

Молодые листья пахнут свежим огурцом, вкус их освежающий. В пищу используют листья в свежем виде, цветки – в свежем и засахаренном. Являются хорошими заменителями огурцов, их добавляют в винегреты, салаты, соусы (горчичный, томатный, сметанный), гарниры, окрошку, холодные овощные супы и борщи. Корни, собранные осенью, используют для приготовления зеленого масла, добавляют к сырам, творогу, сметане, для отдушки настоек, вин, пунша, уксуса, сиропов, пива, эссенций и холодных напитков. Огуречная трава придает пикантный вкус рубленому мясу, фаршам и рыбе, жаренной на растительном масле.

Цветки огуречной травы в свежем и сушеном виде применяют в ликерной и кондитерской промышленности.

Сорт герани крупнокорневищной Танюша. Многолетнее растение. Отличается от других гераней длинным, толстым, диаметром до 1,5 см, корневищем, ветвящимся по поверхности почвы. Благодаря быстро разрастающемуся корневищу герань крупнокорневищная образует плотную, сомкнутую заросль. От корневища отходят розетки прикорневых листьев на длинных, до 20 см, черешках. Листья удлинено-округлые, шириной 6–10 см, разделенные на 5–7 долей, крупнозубчатые по краю, блестяще-зеленые. Стебли поднимаются над зарослью листьев на 5–10 см. На зонтикообразных цветоносах располагаются многочисленные сиреневые цветки диаметром до 3 см. Зацветает герань в июне и цветет 20–30 дней. Семена созревают в конце июля–августе. Все растение опушено и очень ароматно.

В октябре–ноябре листья приобретают красную или золотистую окраску, что очень красиво. Герань крупнокорневищная может использоваться в рокариях, где она разрастается вокруг камней, подчеркивая их красоту. В смешанных цветниках высаживается на первом плане.

Герань крупнокорневищная хорошо переносит пересадку и деление в течение всего сезона. Но более практично делить ее рано весной или в августе, чтобы не разорвать посадки в момент наибольшей декоративности. Растение быстро разрастается и из одного двух-, трехлетнего куста можно получить около десятка деленок, которых хватит на бордюр длиной 2 м. А пары таких кустиков достаточно, чтобы, поделив их, засадить 2 кв.м геранью как почвопокровным растением.

Надземная часть у герани крупнокорневищной с сильным фруктовым ароматом землянично-ананасовых оттенков. Это прекрасный ароматизатор разных блюд (выпечки, фруктовых салатов, напитков). Свежие листья и корневища герани улучшают сердечную деятельность и стабилизируют нервную систему, обладают вяжущим и ранозаживляющим действием.

В результате исследований с коллекцией пряно-ароматических растений выделены по комплексу хозяйственно ценных признаков, переданы в госсортоиспытание и зарегистрированы по одному сорту лука многоярусного, лука душистого, огуречной травы (бораго) и герани крупнокорневищной.

#### Список литературы:

1. Гиренко, М.М. Методы селекции зеленных, пряно-ароматических и многолетних овощных растений / М.М. Гиренко // Методы ускорения селекции овощных культур ВНИИР. – Л. : Колос, 1975. – С. 89–95.
2. Гордеева А. П., Сачивко Т. В. Путеводитель по Ботаническому саду БГСХА. Горки : БГСХА, 2014. - 32 с.
3. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 290 с.
4. Декоративные и лекарственные растения (открытый грунт): каталог Ботанического сада Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки : БГСХА, 2013. - 308 с.

## МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЛИЛИЙ

Пугачева Г.М.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина»  
г. Мичуринск, Россия, e-mail: pugacheva711@gmail.com

**Резюме.** В селекции лилий используются различные методы. Одним из самых успешных является отдаленная гибридизация. Очень широко применяется эмбриокультура, как метод преодоления постгамной несовместимости. Селекционная работа с трубчатыми лилиями направлена на создание сортов - стрейнов путем селекционного подбора родительских пар. В результате получен и включен в Государственный реестр сорт-стрейн 'Баллада'. Полиплоидия, как метод создания исходного материала для селекции лилий также широко используется в работе. Получены семена с зародышами от скрещиваний двух тетраплоидов и диплоидов тетраплоидами, а также митотические полиплоиды в условиях *in vitro* и от обработки проростков лилий колхицином.

**Ключевые слова:** лилия, селекция, полиплоидия, эмбриокультура.

## SELECTION METHODS IN LILY BREEDING

Pugacheva G. M.

Federal State Budget Scientific Institution I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture,  
Michurinsk, Russia, e-mail: pugacheva711@gmail.com

**Summary.** Various methods are used in the selection of lilies. One of the most successful procedures is a distant hybridization. The embryo culture is widely used method of overcoming postgamic self-incompatibility. The breeding work with trumpet shaped lilies aims to create the Group by the selection of parentage. As a result, the lily Group 'Ballade' had been obtained and included in the State Register of Selection Achievements. The polyploidization is popular selection method in lily breeding. Seeds with embryo were obtained by crosses between two tetraploids, between diploids and tetraploids and also *in vitro* induced mitotic polyploids have been obtained by treatment of germinated lilies' seeds with colchicine.

**Key words:** lily, selection, polyploidy, embryo culture.

Лилии как красивоцветущие декоративные растения издавна использовались для озеленения. Сначала для этого использовали видовые лилии, а затем были созданы сорта. Особенно популярной данная культура стала во второй половине прошлого века, когда установили, что лилии можно использовать для круглогодичной выгонки. Приблизительно в это же время была начата широкая селекционная работа во многих странах мира и продолжается до сих пор. На данный период создано свыше 9 тыс. сортов [8]. Особенно в этом преуспели голландские селекционеры [7]. Условия России, в частности обширной ее центральной зоны, существенно отличаются от более благоприятных условий западных стран, поэтому необходимы собственные исследования и свои новые сорта, которые можно с успехом использовать в озеленении, для оформления букетов и композиций.

И хотя в практике мировой селекции лилий получены превосходные результаты, однако остается ещё много неиспользованных возможностей для улучшения качеств садовых лилий: устойчивость к болезням, окраска, форма, аромат цветка, время цветения.

Селекционная работа с лилиями проводится в двух направлениях: создание сортов лилий с оригинальной окраской околоцветника с высоким коэффициентом размножения и сортов-линий (стрейнов) дающих при семенном размножении однородное потомство.

Целью селекции лилий является создание зимостойких высокодекоративных сортов с повышенной устойчивостью к заболеваниям и способностью к ускоренному размножению.

Исследования проводились на территории опытно-производственного отдела и лаборатории биотехнологии ФГБНУ «ВНИИС им. И.В. Мичурина» в 1988-2015 гг.

Решающее значение в создании новых сортов отводится отдаленной гибридизации. Род *Lilium* включает в себя 105 видов, значительно различающихся по форме и окраске цветков, а также по времени цветения. В работу по гибридизации было вовлечено примерно 60 видов [7]. За последнее время в мире создано более 500 сортов, полученных в результате межвидовой гибридизации, которые включены в 8 раздел «Международного регистра гибридных лилий» [8].

При проведении межвидовых скрещиваний возникают определенные сложности. Н.Г. Коршиковой установлено, что несовместимость проявляется на всех этапах процесса опыления, оплодотворения и формирования семян лилий. Использование таких методов как укорачивание пестика, использование облученной пыльцы в гибридизации, использование при опылении физиологически активных веществ и молодых гибридных форм при первом цветении привели в некоторых скрещиваниях к положительному результату. Наибольшую завязываемость семян наблюдали при комплексном применении укорачивания пестика, использования молодых гибридных форм и облученной пыльцы. Но эти приемы оказывались недостаточными, когда в скрещиваниях участвовали виды и сорта с постгамной несовместимостью [3, 4, 5].

Применяя метод культивирования гибридных зародышей на искусственной среде, Коршикова [4] получила сеянцы от скрещиваний: л. Тунберга х л. карликовая (*L. x Thunbergianum* х *L. pumilum*); л. королевская х л. Генри (*L. regale* х *L. henryi*); л. королевская х л. белоснежная (*L. regale* х *L. candidum*); (Трубчатый х *L. henryi*) х л. прекрасная (*L. speciosum*).

В дальнейшем с во ВНИИС помощью эмбриокультуры были получены гибриды между восточными и трубчатыми, азиатскими и трубчатыми, трубчатыми и л. Генри, а также сеянцы от самоопыления, близкородственных скрещиваний и скрещивания лилий с различной плоидностью [6]. Полученные гибриды оказались зимостойкими, засухоустойчивыми и относительно устойчивыми к болезням и используются в дальнейшей селекционной работе. Сорт лилии 'Вдохновение', полученный от близкородственного скрещивания с помощью эмбриокультуры, зарегистрирован Международным центром регистрации лилий в Лондоне в 2013 г.

Селекционная работа с Трубчатыми гибридами лилий направлена на создание сортов - стрейнов путем селекционного подбора родительских пар. Одним из ценных качеств данных гибридов является высокая фертильность, дающая возможность размножать их семенами. Трубчатые гибриды имеют низкий коэффициент вегетативного размножения, поэтому создание сортов-стрейнов (линий) позволит решить проблему дефицита посадочного материала.

Трубчатые гибриды в большинстве своем самостерильны, поэтому для создания инбредных линий наиболее подходящим способом являются сестринские скрещивания. Из исходного материала отбираются растения, похожие по фенотипу и проводятся первые скрещивания. Потомство от этих скрещиваний, как правило, сильно различается по окраске околоцветника. При визуальном отборе выбраковываются семьи, в которых сеянцы по декоративным качествам уступают родительским формам. В остальных семьях отбираются здоровые сеянцы с одинаковой окраской, формой цветка, высотой растения, а также с одним сроком цветения, после чего проводятся сибс скрещивания или насыщающие. В  $F_2$  отбираются лучшие растения и снова проводятся сибс скрещивания. Данная работа проводится на протяжении 3-5 поколений. В каждом поколении семья распадается на несколько новых производных. Далее выбираются одинаковые растения в различных семьях (не родственных) и опыляются друг с другом. Потомство от этих скрещиваний должно быть более сильным, чем родительские растения, хотя возможно небольшое расщепление по окраске околоцветника, так как достигнуть полной гомозиготности при сестринских скрещиваниях не удается.

Однако при проведении близкородственных скрещиваний со временем возникают сложности. В первом поколении сибс - скрещиваний не было отмечено никаких отрицательных признаков. Во втором и в последующих - в некоторых семьях было отмечено снижение всхожести семян, появились растения, страдающие от недостатка хлорофилла. Часть проростков погибли сразу после появления всходов, некоторые жили 2-3 года, но не цвели.

С 1997 года по 2015 год было проведено более 700 скрещиваний для получения однородного семенного потомства. В результате данной работы получены три стрейна. 'Юнона', 'Шоколадница' выделены в элиту, 'Баллада' – прошел государственное испытание и включен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию.

Полиплоидия, как метод создания исходного материала для селекции лилий, несомненно, имеет большое значение. Полиплоидные лилии обладают рядом преимуществ по сравнению с диплоидными: более крепкие стебли, крупные и иногда в большем количестве образующиеся цветки, большая плотность лепестков и связанная с этим большая устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, лучшая транспортабельность, мощная корневая система, большой коэффициент размножения, устойчивость к вирусным и другим заболеваниям [10, 12].

Полиплоиды можно получить при соматической (митотической) или мейотической (половой) полиплоидизации [1, 2]. Замечено, что тетраплоиды, полученные путем обработки колхицином, оказались слабее, чем тетраплоиды, полученные с помощью гибридизации [11, 12].

Для получения полиплоидов обрабатывали 30-и дневные проростки лилий 0,5 и 1% водными растворами колхицина в течение 15, 20, 24, 48 и 72 часов, по 60 штук в каждом варианте (3 повторы по 20 растений). После обработки колхицином растения около месяца находились в угнетенном состоянии. Гибель обработанного материала составила от 20 до 96% в зависимости от варианта обработки и генотипа. Сеянцы от скрещивания 153-17-1 х Т 28 оказались



более устойчивыми к неблагоприятному воздействию колхицина. При экспозиции 48 часов в комбинации скрещивания 112 x 109 выживших растений было всего 10 и 8,3%, а в гибридной семье 153-17-1 x T 28 – 48,3 и 25%.

Плоидность определяли подсчетом хромосом в клетках (в меристеме корешков) на следующий год. Опытные и контрольные луковички сильно отличались не только размером, но и внешним видом. При обработке 0,5% колхицином при экспозиции 24, 48 и 72 часа встречались растения без точек роста и без корней. Луковичка была измененной, и напоминала чешуйку, на которой образовалась другая чешуйка. Проверить плоидность таких растений было невозможно, а в дальнейшем они погибли.

Лучшие результаты получены при 24-часовой экспозиции в 0,5 % растворе. В скрещивании 112x109 обнаружили 5 полиплоидных растений, 153-17-1 x T 28 – 6, что составило 8,3 и 10% измененных от числа обработанных.

Для ускорения селекционного процесса и преодоления стерильности межвидовых гибридов проводили полиплоидизацию тканей в условиях *in vitro*. Обработку проводили 0,05, 0,1 и 0,2% раствором колхицина с экспозицией 1, 2 и 3 часа. В стерильных условиях луковички, размер которых был не менее 0,5 см в диаметре, извлекали из пробирок, снимали 3-4 чешуи. Чешуйки и каллус помещали в стерильный водный раствор колхицина, с последующей промывкой в стерильной воде. В контроле обрабатываемые ткани на такое же время помещали в воду. Установлено, что наиболее эффективным методом получения полиплоидных форм является обработка чешуй лукович 0,05% водным раствором колхицина в течение одного часа.

По мнению А. Evans [9] самым эффективным способом получения тетраплоидов является скрещивание двух тетраплоидов, а при скрещивании диплоидных и тетраплоидных форм, получаются в основном триплоиды. В наших опытах в результате гибридизации семени с зародышами получены при опылении тетраплоидов с тетраплоидами ('Pearl Carolina' x 'Pearl Justien') и диплоидов с тетраплоидами ('Люстра' x 'Pearl Carolina', 'Дочь Дымки' x 'Pearl Loraine'). Процент семян с зародышем в таких скрещиваниях, как правило, невелик. При скрещивании диплоидных сортов тетраплоидными он составил 1,2 ('Люстра' x 'Pearl Carolina') и 13,9 ('Дочь Дымки' x 'Pearl Loraine'), тетраплоидных сортов – чуть выше – 23,7. При опылении тетраплоидов диплоидными сортами семени образовались, но зародыши в них отсутствовали.

Наиболее часто используемый способ получения исходного материала – гибридизация. В зависимости от задач селекционной работы применяют различные типы скрещиваний (простые, возвратные, сложные и т.д.).

В селекционной работе наряду с искусственной гибридизацией используется метод посева семян от свободного опыления. При этом иногда получают очень интересные сеянцы. Сорокопудова О.В. от свободного опыления сорта 'Розовая Дымка' получила высокодекоративный, устойчивый сорт 'Дочь Дымки'. В нашей работе от свободного опыления отборного сеянца Бел 1. получен элитный сеянец 'Селена' с вверх смотрящими цветами.

Созданный в институте гибридный фонд позволяет ежегодно выделять источники тех или иных признаков, элитные сеянцы, передавать на Государственное испытание 1-2 сорта лилий.

В Государственный реестр селекционных достижений на 2015 год включено 12 сортов лилий селекции ФГБНУ «ВНИИС им. И.В. Мичурина».

Таким образом, полученные нами результаты показывают, что необходимо продолжить селекционную работу с лилиями, так как их возможности полностью не исчерпаны. Использование таких методов как отдаленная гибридизация, эмбриокультура, полиплоидия, инбридинг позволяют получить новый селекционный материал, а в дальнейшем и новые сорта.

#### Список литературы:

1. Матвеева, Т.С. Полиплоидные декоративные растения. Однодольные / Т.С. Матвеева // – Л.: Наука, 1980. – 300 с.
2. Назаренко, Б.П. Полиплоидия в растениеводстве / Б.П. Назаренко // - М, 1975. - 56 с.
3. Коршикова, Н.Г. Влияние гамма-облучения пыльцы лилий на результаты отдаленной гибридизации / Н.Г. Коршикова // Бюл. Главн. бот. сада, 1980. - Вып. 117. – С. 66-68.
4. Коршикова, Н.Г. Изучение межвидовой несовместимости и способов её преодоления при отдаленной гибридизации лилий / Н.Г. Коршикова // Наука – сельскому хозяйству : Краткие тезисы докладов. - Мичуринск, 1985 - С. 41 – 42.
5. Коршикова, Н.Г. Селекция раноцветущих лилий / Н.Г. Коршикова // Селекция, сортоизучение, размножение и экономика декоративных растений: Сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В.Мичурина,- Мичуринск, 1988. - вып. 52. - С. 15 – 20.
6. Пугачева, Г.М. Эмбриокультура как метод создания исходного материала для селекции лилий / Г.М. Пугачева // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ГНУ ВСТИСП. - М., 2011. - Т. XXVI. – С. 255-261.
7. Чучин, В.М. Лилии: новые гибридные группы / В.М. Чучин // Цветоводство. – 2004. - № 6. - С. 22-23.
8. Электронный ресурс The International Lily Register and Checklist, 2007, код доступа <http://www.rhs.org.uk>
9. Evans A. Polyploid Possibilities. // QB. NALS, 1988. – vol. 42. - № 3. - P.11-12.
10. Freimann L.V., Knowlton D.L. Catch the tetraploid wave. // QB. NALS, 1988. - vol 42.- № 3.- P.19-21.
11. Schenk P.C. New Directions with polyploids in Asiatic and Oriental Lilies / The Lily YB of NALS, 1987. - № 40. - P. 7-12.
12. Schmitzer E. Breeding with Triploid and Tetraploid Lilies. // Yearbook NALS, 1981. - P. 75–77.

**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ЛИЛЕЙНИКА ГИБРИДНОГО (*HEMEROCALLIS HYBRIDA* HORT.)  
В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ**

**Щербакова Т.А.**

*Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Киев, Украина,  
Shcherbacova@ukr.net*

**Резюме.** Приведены результаты селекционной работы с лилейником гибридным (*Hemerocallis hybrida hort.*) в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАНУ. Выделены доноры ценных морфологических и хозяйственно-биологических признаков. Подобраны родительские пары с заданными параметрами устойчивости к абиотическим и биотическим факторам. Описаны сорта селекции НБС: 'Карфаген', 'Персидський Самоцвіт', 'Стожари', 'Веселий Гном', 'Леля', 'Царівна', 'Пісня Хорса', 'Родзинка', 'Ранок Ельфа', 'Мармелад', 'Квітка Мольфара'.

**RESULTS OF *HEMEROCALLIS HYBRIDA* HORT. HYBRIDIZATION AT THE M.M. GRISHKO NATIONAL  
BOTANICAL GARDENS, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE**

**Shcherbacova T.A.**

*M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine,  
Shcherbacova@ukr.net*

**Summary.** The results of *Hemerocallis hybrida hort.* hybridization at the M.M. Grishko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine are given. Donors of useful morphological and economic-biological features have been identified. Parent pairs with the specified parameters of resistance to abiotic and biotic factors have been selected. Cultivars of National Botanical Gardens: 'Karfagen', 'Persytskyi Samotsvit', 'Stozhary', 'Veselyi Gnom', 'Lelia', 'Tsarivna', 'Pisnia Horsa', 'Rodzynka', 'Ranok El'fa', 'Marmelad', 'Kvitka Mol'fara' have been described.

Виды и сорта лилейника гибридного (*Hemerocallis hybrida hort.*) принадлежат к числу наиболее перспективных цветочно-декоративных растений. Их широкая интродукция, а также успешное использование в различных элементах озеленения значительно стимулируют селекционную работу с этими растениями. Сегодня реестр Американского общества любителей лилейников насчитывает 82056 сортов (Daylily Database, 2016). Центрами мировой селекции лилейников являются США, Австралия и Канада.

Несмотря на то, что в Украину поступает значительное количество зарубежной цветочной продукции, широкое использование лилейников в промышленном выращивании и озеленении сдерживается недостаточным количеством посадочного материала новых зарубежных сортов, адаптированных к условиям нашей зоны и отечественных высокодекоративных культиваров. Селекционная работа, начатая в Донецком и Криворожском ботанических садах, а также небольшим количеством селекционеров-любителей не может удовлетворить спрос производителей посадочного материала и озеленителей на отечественные сорта (Пельтихина, Крохмаль, 2005). Так, Государственный реестр сортов пригодных для выращивания в Украине насчитывает всего 10 сортов отечественной селекции, а реестр Американского общества лилейниководов – 42 сорта украинских селекционеров любителей (Государственный реестр..., 2016; Daylily Database, 2016) В связи с этим, актуальным является получение высокопродуктивных, устойчивых сортов лилейника, которые не уступают зарубежным по декоративным качествам.

Коллекция представителей рода *Hemerocallis* в отделе цветочно-декоративных растений Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко начала формироваться в 1982-1984 годах. Именно в эти годы были получены первые сорта американской селекции из сортоиспытательного участка цветочно-декоративных растений г. Саласпилса. В конце 1980-х годов коллекция насчитывала 4 вида и 61 сорт. В 2004 году с целью привлечения форм с новыми морфо-биологическими признаками (широкими долями околоцветника и наличием рисунка на них, гофрированным краем лепестков, махровыми цветками, округлой, паукообразной, орхидеевидной формой цветка) коллекция была пополнена 55 сортами 1980-1999-х годов селекции.

Сегодня генофонд коллекции *Hemerocallis* насчитывает 8 видов, две формы (*H. fulva* L., *H. middendorffii* Trautv. et Mey, *H. citrina* Baroni, *H. minor* Mill, *H. dumortieri* Morr, *H. esculenta* Koidz., *H. lilio-asphodelus* L., *H. thunbergii* Baker, *H. fulva* f. *kwanso* Regel., *H. fulva* f. *kwanso variegata* Regel.) и 173 сорта.

В 2004 году на базе собранного генетического материала для создания отечественного гибридного фонда *Hemerocallis* была начата селекционная работа с лилейником.

Целью селекции было улучшение коллекционного генетического фонда *Hemerocallis* и получение отечественных высокодекоративных сортов с ценными хозяйственно-биологическими характеристиками: ранним и среднеранним цветением, высокой продуктивностью и обильностью цветения, высоким коэффициентом вегетативного размножения, устойчивостью к биотическим (патогенным микроорганизмам и вредителям) и абиотическим (значительные колебания температуры и влажности в зимне-весенний период и понижение влажности воздуха и почвы в весенне-летнее время) факторам окружающей среды.

Селекционный процесс осуществлялся путем гибридизации (синтетическая селекция) как диплоидных, так и тетраплоидных зимнезеленных, полузимнезеленных сортов с так называемыми спящими формами, для которых присущий физиологический покой. Отобранные родительские пары характеризовались устойчивостью к возбудителям (*Puccinia hemerocallidis*, *Aerobasidium microstictum*, *Botrytis elliptica*, *Alternaria alternata*, *Erwinia carotovora*, *Armillaria mellea*, *Fusarium oxysporum*) грибных и бактериальных болезней, а также менее повреждались *Frankliniella tritici*, *Contarinia quinquenotata* и другими вредителями. Родительские сорта обладали еще и такими ценными декоративными и хозяйственными качествами, как: яркая окраска и махровость цветка, волнистость края лепестков, наличие рисунка на долях околоцветника, обильность и высокая продуктивность цветения, высокая способность к вегетативному размножению.

Кроме того, в селекционном процессе использовали и аналитическую селекцию. Получали семена от свободного опыления и проводили отбор выращенных сеянцев с заданными признаками.

В качестве доноров ценных морфо-биологических признаков в селекционный процесс были вовлечены диплоидные: 'Barbara Mitchell' (Pierce-C., 1984), 'Instant Friendship' (Wild, 1989), 'Fairy Tale Pink' (Pierce-C., 1980), 'Leprechaun's Lace' (Hudson, 1983), 'Siloam Cinderella' (Henry-P., 1979), 'Siloam Double Classic' (Henry-P., 1985), 'Stella de Oro' (Jablonski, 1975), Dемerie Doll (Jessuq, 1986) и тетраплоидные сорта: 'Antarctica' (Peck, 1980), 'Crystalline Pink' (Stamile, 1991), 'El. Desperado' (Stamile, 1991), 'Jovial' (Gates-L., 1986), 'Hot Bronze' (Hager, 1991), 'Lilting Lady' (Stevens-D., 1983), 'Mariska' (Moldovan, 1984), 'Kensington Manor' (Munson-R.W., 1988), 'Ptarmigan' (Stamile, 1989). Особый интерес для гибридизации представляли фертильные сорта с многоцветными, махровыми, гофрированными, бахромчатыми цветками миниатюрного или гигантского размера: Baracuda Bay (Salter, 1996), Border Music (Salter, 1995), Cosmopolitan (Stamile-G., 1990), Darla Anita (Kinnebrew-J, 1999), Jamaican Me Crazy (Trimmer, 1999), Longfields Twins (Heemskerk, 2005), Storm of the Century (Carr, 2000), Strawberry Fields Forever (Stamile, 1997), Sister Spider (Powell-L.K., 1983), Summer Dragon (Salter-E.H., 1998).

Следует отметить и ценность старых сортов, основную массу которых можно сохранить лишь в ботанических садах, так как в настоящее время они не представляют коммерческого интереса. Интродуцированные в коллекции ботанического сада сорта *Hemerocallis* 1930–1969-х гг. селекции: ('Angel of Light' (Wild, 1978), 'Bonanza' (Ferrick, 1954), 'Buzz Bomb' (Hall-D.F., 1961), 'Commandment' (Reckamp, 1968), 'Frans Hals' (Flory, 1955), 'George Canningham' (Hall-D.K., 1957), 'Golden Orchid' (Dennett, 1948), 'Missouri Miss' (Wild, 1960), 'Something' (Wild, 1966), 'Touch of Mink' (Wild, 1968), 'Winning Ways' (Wild, 1963) обладают рядом таких признаков, как ярко-красная, ярко-оранжевая, ярко-лимонная, коралловая окраска цветков, высокая продуктивность и обильность цветения, более высокий, чем в новых сортах коэффициент размножения, а также устойчивость к болезням и вредителям.

Методом аналитической и синтетической селекции нами было получено более 4000 гибридных сеянцев. Установлено, что сеянцы в большинстве случаев наследуют такие родительские признаки: как окраску горла, форму и размер цветка, побегообразовательную способность, устойчивость к абиотическим и биотическим факторам. Характер и амплитуда изменчивости при этом зависят от комбинаций скрещиваний.

Селекционное разнообразие созданных гибридов позволило выделить около 30 перспективных селекционных форм. Одиннадцать полученных сортов было передано в Государственное сортоиспытание, семь из которых уже внесены в Государственный реестр сортов пригодных для культивирования в Украине.

Так, сорт Карфаген ('Karfagen', Щербакова, Перебойчук, 2013) был получен от скрещивания в 2006 г. сортов ♀ 'Touch of Mink' × ♂ 'Instant Friendship'. Генеративный побег высотой 95 см, выступает над листьями. Соцветие компактное, длиной 17 см. Цветок простой, диаметром 16 см. Окраска цветка коричнево-желтая с широким коричневым обручем (за шкалой цветов RHS 174-C), внутренние доли околоцветника волнистые, более темные (RHS 24-C) чем наружные (RHS 22-C). Доли околоцветника полусомкнутые, горизонтальные. В условиях Лесостепи и Полесья Украины сорт зацветает в начале июля, цветет на протяжении 32 дней. Плодоносит.

'Персидський Самоцвіт' ('Persydskyi Samotsvit'). Авторы - Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2013. Получен от скрещивания в 2006 г. сортов ♀ 'Hot Bronze' × ♂ 'Ptarmigan'. Высота цветоноса 55 см. Он незначительно выступает над листьями и несет компактное соцветие длиной 20 см. Диаметр цветка 14,5 см. Окраска – кремово-персиковая с алмазной пылью. Основная окраска внутренних долей околоцветника за шкалой цветов 24-C, наружных – 24-D. Доли околоцветника широкие с волнистым краем и сжатой формой верхушки, плотной сморщенной фактуры. Сорт зацветает в начале июля и цветет на протяжении 34 дней. Плодоносит.

'Стожари' ('Stozhary'). Авторы - Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2014. Сорт отобран среди сеянцев от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Hot Bronze'. Генеративный побег высотой 65 см, незначительно выступает над листьями. Соцветие компактное, несет 18-22 цветка диаметром 15,6 см. Окраска – ярко-оранжевая (RHS 23-A). Рисунок – обруч (RHS 28-A). Доли околоцветника широкие, гладкие, край волнистый. Вершина внутренних долей околоцветника сжатая, наружных долей – заостренная. Сорт зацветает в начале июля. Плодоносит.

'Веселий Гном' ('Veselyi Gnom'). Авторы - Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2015. Сорт отобран среди сеянцев от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Stella de Oro' в 2006 г. Цветонос высотой 65 см, выступает над листьями и несет компактное соцветие длиной 24 см. Цветок диаметром 9 см, оранжево-желтый (RHS 15-B) с буро-красным глазком (RHS 178-C). Доли околоцветника горизонтальные, полусомкнутые, верхушка сжатая, край волнистый. Сорт ранний, в условиях

Лесостепи и Полесья Украины зацветает в начале июня, цветет на протяжении 32 дней. Обильно цветет и плодоносит.

В 2008 г. в селекционный процесс были вовлечены сорта с махровой формой цветка. Результатом их гибридизации стало получение большого количества махровых семян, лучшие из которых переданы для регистрации. Особенно перспективным в качестве материнской или отцовской формы оказался сорт 'Siloam Double Classic'.

Так, сорт Леля ('Lelia', Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2015), получен от скрещивания в 2008 г. сортов ♀ 'Demerie Doll' × ♂ 'Siloam Double Classic'. Сорт низкорослый. Высота генеративного побега 50 см. Соцветие компактное. Цветок махровый диаметром 8,5 см. Окраска цветка кораллово-красная (RHS 31-C) с красным глазком (RHS 34-C). Доли околоцветника гладкие с волнистым краем. Сорт ранний, зацветает в середине июня. Характеризируется длительным периодом цветения. Плодоносит.

'Царівна' ('Tsarivna'). Авторы – Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2015. Сорт отобран среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Siloam Double Classic' в 2008. Генеративный побег высотой 75 см, значительно выступает над листьями. Соцветие компактное, длиной 16 см, несет 30-35 цветков. Цветок махровый, кремово-желтой окраски (RHS 15-D) с красным глазком (RHS 179-B). Диаметр цветка 14 см. Доли околоцветника волнистые, горизонтальные. Сорт зацветает в конце июня, длительность цветения 35 дней.

'Пісня Хорса' ('Pisnia Horsa'). Авторы – Щербакова Т.А., Перебойчук О.П., 2015. Сорт отобран среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Angel of Light' в 2009 г. Высота генеративного побега 90 см. Он высоко приподнят над листьями и несет рыхлое соцветие с 16-20 цветками. Цветок махровый, чисто желтой яркой окраски (RHS 13-B). Диаметр цветка 15 см. Наружные доли околоцветника горизонтальные волнистые, внутренние – приподнятые, гофрированные. Сорт зацветает в конце июня, плодоносит.

'Родзинка' ('Rodzynka'). Автор – Щербакова Т.А., 2016. Сорт выделен среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Siloam Double Classic' в 2010 г. Генеративный побег высотой 65 см, несет компактное соцветие с крупными махровыми цветками. Цветок диаметром 16 см. Окраска цветка красно-коралловая с ярким желтым горлом и красной пликатой (RHS 34-D). Наружные доли околоцветника горизонтальные, внутренние – приподнятые с волнистым краем. Фактура лепестков сморщенная, верхушка сжатая. Сорт зацветает в конце июня, плодоносит.

'Ранок Ельфа' ('Ranok El'fa'). Автор – Щербакова Т.А., 2016. Отобран среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Siloam Double Classic' в 2010 г. Сорт низкорослый. Генеративный побег высотой 50 см. Цветки махровые мелкие диаметром 9 см. Окраска цветка лавандово-розовая (RHS 179-D) с розовым ореолом. Внутренние доли околоцветника приподнятые, наружные слабо отогнутые книзу. Фактура лепестков гладкая, край волнистый. Сорт ранний, зацветает в середине июня. Плодоносит.

'Мармелад' ('Marmelad'). Авторы – Щербакова Т.А., Яковенко А.В. Сорт выделен среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Siloam Double Classic' в 2011 г., в начале 2016 г. передан в государственное сортоиспытание. Высота генеративного побега 65 см. Соцветие компактное. Цветок махровый, диаметром 14 см, кремово-абрикосовый (RHS 171-C) с красным глазком. Внутренние доли околоцветника приподнятые, волнистые, наружные – слабо отогнутые книзу. Сорт среднеранний, зацветает в начале июля. Плодоносит.

'Квітка Мольфара' ('Kvitka Mol'fara'). Авторы – Щербакова Т.А., Яковенко А.В. Отобран среди семян от свободного опыления в популяции сорта ♀ 'Siloam Double Classic' в 2011 г., в начале 2016 г. передан в государственное сортоиспытание. Генеративный побег высотой 68 см, незначительно выступает над листьями. Соцветие компактное, длиной 16 см. Цветок махровый, диаметром 15 см. Окраска цветка оранжево-красная (RHS 179-C), внутренние доли околоцветника волнистые, приподнятые, наружные горизонтальные. В условиях Лесостепи и Полесья Украины сорт зацветает в начале июля, цветет на протяжении 28 дней. Плодоносит.

Следует отметить, что полученные сорта характеризуются яркой окраской, махровой формой цветка, ранним и среднеранним периодом цветения, обильностью цветения и плодоношения, высоким коэффициентом вегетативного размножения, устойчивостью к неблагоприятным факторам Лесостепи и Полесья Украины. Полученные сорта являются ценными генетическими источниками для будущей селекционной работы с лилейником гибридным. Они могут использоваться для различных типов озеленения и благодаря высоким декоративным качествам являются конкурентноспособными в отечественном садоводстве.

#### Список литературы:

1. Пельтихина Р.И., Крохмаль И.И. Интродукция видов и сортов рода *Hemerocallis* L. (*Hemerocallidaceae* R. Br.) в Донбас и перспективы их использования в декоративном садоводстве. Донецк : Норд-Пресс, 2005. - 236 с.
2. Государственный реестр сортов, пригодных для выращивания в Украине в 2016 г. <http://www.vet.org.ua>.
3. Daylily Database 2016. The American Hemerocallis society. <http://www.daylilies.org>.
4. RHS – Шкала цветов. «The Royal Horticultural Society». Великобритания. Лондон. <http://www.rhs.org.uk>.

## ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА СОЗДАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

**Антонова Е.В.**

*Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,  
Витебск, Беларусь, AntonovaEV\_botany@mail.ru*

**Резюме.** Для создания устойчиво-декоративных цветочных композиций необходимо изучать и использовать наследие предков; сохранять и приумножать национальные культурные традиции в области цветоводства и декоративного садоводства; учитывать лечебное действие цвета и красоты растений и камней, а также сочетать эволюционно продвинутые и эволюционно примитивные организмы.

## GENERALIZATION OF FLOWERS' COMPOSITIONS CREATING EXPERIENCE

**Antonova E.V.**

*Educational establishment «Vitebsk State University named after P.M.Masherov», Vitebsk, Belarus,  
AntonovaEV\_botany@mail.ru*

**Summary.** Ways for creation stable flowers' and decorative compositions are following. 1) Studying and using ancestors' legacy. 2) Preserving and augmenting national traditions in floriculture and decorative horticulture. 3) Taking into consideration soothe effect of plants' and stones' colour and beauty. 4) Put into practice evolutionary advanced and evolutionary primitive organisms' combination.

Стремительный век предъявляет свои решительные требования ко всему, в том числе и к цветочным композициям. Современному озеленению присущи миниатюризация, принцип экологичности, острое ощущение эпохи моды, национальная самобытность, использование исторического наследия. С одной стороны, наблюдается стабильное сохранение в посадках ряда видов, остающихся как бы вне моды. С другой стороны, «писки» моды на растения приводят и к изменению ассортимента декоративных растений.

Введение видов или сортов полезных растений в какие-либо местности (области, страны, регионы), в которых ранее они не встречались, имеет огромное значение для развития общества. В каждой стране – свои национальные особенности. Так, основой любого японского сада являются камни. Сад Реандзи, или «философский сад» камней в японском городе Киото, помогает людям созерцать мудрое и вечное. У каждого человека лежащие на песке камни вызывают свой поток мыслей, свои ассоциации. В саду камней люди ощущают могущество, силу, поддержку космоса. В таком «психотерапевтическом» кабинете природы возникает состояние спокойствия.

Белорусский народ всегда славился своей культурой. На протяжении многих лет человек различными способами выражал собственный внутренний мир. Белорусская культура – это песни, ткачество, изделия из соломки и глины. Цветы, декоративные растения – это тоже история и традиции, насчитывающие не одно столетие. Пласт народной культуры – это традиция высаживать возле дома цветы («кветкі»), красивые деревья и кустарники. Ассортимент высаживаемых растений зависит от умения располагать объекты с учетом их сочетаемости по времени и продолжительности цветения, свето- или тенелюбия, низко- или высокорослости и цветовой гаммы растений. «Яркие краски в их гармоничном сочетании природных процессов, - писал А.Е.Ферсман, есть не только внешнее выражение закономерностей вещества и энергии – это неотъемлемая часть самой природы, среди которой живет, работает и создает мыслящий человек». Богатые и уникальные растениеводческие традиции нашей страны пробуждают чувство ответственности за их сохранение. Цветоводство в Беларуси сегодня с уверенностью можно отнести к развивающемуся пласту культуры, а основным стимулом его развития является интродукция растений. Успешно реализовать концепцию устойчивого развития наших городов позволяет активное использование в ландшафтной архитектуре интродуцированных древесных растений. Если цветочный компонент композиций с бесконечной сменой аспектов – динамичный, то устойчивость придадут строгие хвойные растения с их многообразием оттенков зеленого, разной степени ажурности колоновидных, пирамидальных форм кроны, настраивающих на возвышенные мысли.

«Зеленый цвет ласкает в полдень тенью,

Дарует он покой душе и зренью», – писал Амир Хосров Дехлеви. Цвет зелени, цвет самой природы, цвет успокоения и гармонии. В лечебном плане зеленый цвет нормализует деятельность сердечно-сосудистой системы, стабилизирует артериальное давление и функции нервной системы. Очень эффективно действие зеленого цвета при утомлении глаз. Воздействие зеленого создает в организме ощущение мира и равновесия, безопасности, прохлады, свежести, способствует концентрации мыслей. Сочетание эволюционно продвинутых (Покрытосеменных) и более примитивных Голосеменных организмов придадут устойчивость композиции.. А если еще добавить различной формы, размера, высоты, цвета камни... Каждый живой или «неживой» объект Вселенной создает свое материальное поле сложной конфигурации. «Нет такой точки в пространстве, которая была бы оторвана от остального, – писал Рудольф Штейнер. – Все сплетается и связывается тысячами и тысячами духовных нитей, пересекающих друг друга и идущих по всем направлениям».

«Все, что природа накопить сумела,  
Незримо входит и в природу тела.  
Земля и Воздух, – прав был Гиппократ, –  
Вода, Огонь сей составляют ряд.  
В любом из нас стихии те четыре.  
Круговорот их вечен в этом мире».

С этими словами Ибн Сины (Авиценны) нельзя не согласиться. Древние имели тесную связь с природой, находились в единстве с ней и из ее неиссякаемого источника черпали жизненные силы и энергию. Как мудры были наши предки и как знали настоящую цену природы! Ведь она была для них живой лабораторией, лабораторией жизни. Здесь все подчинено Ритму, законам Любви. Здесь все гармонично. Важно достичь Гармонии вокруг и в себе. Расширение и углубление знаний о духовном богатстве прошлого способствует развитию исторического самопознания, эстетическому, экологическому, нравственному воспитанию поколений. Поднимаясь на новую ступень в своем духовном и культурном развитии, мы обязаны восстановить те уровни познания и достижений, которые были наработаны предыдущими поколениями и которые человек утратил, увлекшись машинами, отравив себя и окружающую природу газом, разучившись слушать голоса природы. Повышение эстетики зеленых насаждений в городах и других населенных пунктах путем использования декоративных растений помогает созданию положительных эмоций.

Таким образом, для создания устойчиво-декоративных цветочных композиций в условиях урбанизированной среды необходимо изучать и использовать наследие предков, сохранять и приумножать национальные культурные традиции в области цветоводства и декоративного садоводства, учитывать лечебное действие цвета, красоты растений и камней, а также сочетать эволюционно продвинутые и эволюционно примитивные организмы.

#### Список литературы:

1. Антонова, Е.В. Бельмонты, как отражение взаимосвязи природы, человека, культуры, истории. / Е.В. Антонова // Искусство и культура. 2013. - № 1 (9). - С. 84 – 92.
2. Гаранович, И.М. Декоративное садоводство: Справ. Пособие / И.М.Гаранович; науч. Ред. В.Н.Решетников. – Мн. : Тэхналогія, 2005. – 348 с.
3. Гоникман, Э.И. Лечебная радуга камня (каменная цветотерапия) / Э.И. Гоникман // – М: Изд. Дом МСП, 2004. – 144 с.
4. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси / Н.М.Лунина [и др.]. – Мн. : Беларус. навука, 2010. – 170 с.

### СОРТИМЕНТ РОЗ В СТРУКТУРЕ САДОВО-ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕГИОНЕ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**Бударин А.А.**

ФГБНУ ВНИЦ и СК г. Сочи Россия e-mail, [pelt\\_125@yandex.ru](mailto:pelt_125@yandex.ru)  
ФГБНУ ВНИЦ и СК г. Сочи Россия

**Резюме.** В статье представлены садовые розы, которые входят в сортимент субтропического региона России в настоящий момент. Указаны их расположение в структуре декоративных насаждений города. Статья содержит краткое описание сортов.

**Budarin A.A.**

*The Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops. Sochi, Russian Federashion.*  
e-mail, [pelt\\_125@yandex.ru](mailto:pelt_125@yandex.ru)

**Summary.** The paper present garden roses, which included in the assortment of subtropical region of Russia at present. Their arrangement are indicated in the structure of ornamental urban parklands. The paper contains brief description of cultivars.

Садово-парковая роза очень распространена в декоративных посадках курортной зоны Черноморского побережья Кавказа. Розы можно встретить практически во всех структурах декоративных насаждений региона: в санаторных парках, в пансионатах, в домах отдыха, а также в городских парках и скверах, на придомовых территориях, в приусадебных участках. В современном зелёном строительстве среди роз паркового назначения на Черноморском побережье России наиболее распространёнными являются сорта, относящиеся к группе чайно-гибридных (около 20%). Существенное место занимают плетистые и почвопокровные, в сумме составляющие в сортовом ассортименте 18%, однако наибольшую часть (около 32%) составляют сорта, относящиеся по функциональному назначению к группе кустовые, в которую входят сорта из 7 садовых групп. Однако по возделываемой площади распределение в структуре садово-парковых насаждений несколько иная. [1]

Наибольшее распространение по площади возделывания получил в озеленении курорта сильнорослый из группы рамблеров плетистый сорт *Alberic Barbier. R.* Он имеет зелёную, ярко блестящую листву, сохраняющуюся на растении в течение почти всего года и крупные махровые цветки кремово-белого цвета с желтоватым центром. Этот сорт пользуется популярностью не только

среди озеленителей, но и среди местного населения, широко используется для декорирования беседок, террас, вертикальных поверхностей, устройства живых изгородей (его можно часто встретить в жилых массивах). [2]

Другой, столь же распространённый сорт из этой группы, *Doroty Perkins. R.* Этот сорт выделяется мощным ростом и обильным цветением розовыми мелкими цветками. Его, как и *Alberic Barbier. R.*, можно встретить, довольно часто в городских насаждениях.

Следующим представителем этой группы, но менее распространённым, является сорт *American Pillar. R.* Он отличается простыми карминово-розовыми цветками с белым глазком и золотистыми тычинками. Цветки не крупные, простые, собраны в большие соцветия. Цветёт он обильно, но однократно, в озеленении используется на перголах, для декорирования вертикальных поверхностей, беседок.

Из группы плетистых крупноцветковых очень распространённым в озеленении курорта является сорт *Paul's Scarlett Climber. LCI*, известен он и под названием – Рубин, но это ошибочное название. С таким названием в мировом ассортименте нет сорта. Это широко возделываемый сорт почти во всех структурах озеленения. Цветёт он обильно блестящими, ярко-красными, крупными, чашевидными цветками, не выгорающими на солнце. В зависимости от обрезки он используется как в кустовой, так и в плетистой форме, для создания живых изгородей, декорирования беседок, в групповых и в одиночных посадках.

Начиная с восьмидесятых годов, широкое распространение из группы плетистых крупноцветковых получил сорт *Grand Hotel. LCI*. Сорт характеризуется крупными, махровыми цветками ярко-красного цвета с чашевидной формой. Цветёт в течение всего лета, относительно устойчив к болезням, широко используется в групповых и в одиночных посадках. Его часто можно встретить в парках курортных объектов.

Из этой же группы в городских посадках можно встретить сорт *Albertine. LCI*. Сорт характеризуется ранним и обильным цветением крупными, махровыми кремово-розовыми цветками. Он обладает очень сильным ростом и оригинальной особенностью габитуса: сначала побеги растут вертикально вверх, а затем приобретают ампельную форму.

Широко распространена на побережье форма *Rosa banksiae* Rehd. Это одна из самых ранних роз, которую можно здесь встретить. Представлена она двумя садовыми формами: одна – с жёлтыми махровыми цветками без аромата; другая – с белыми махровыми цветками, обладающими ароматом фиалки. Все цветки обоих форм собраны в соцветия, что создаёт красочное и обильное цветение. Побеги у этой розы не имеют шипов. Используется для украшения беседок, вертикальных поверхностей, на перголах над скамейками. [3]

Из этой же секции интересен вид *Rosa cymosa* Tratt. Этот вид, в отличие от своей родственницы, имеет шиповатые побеги. Цветёт он очень обильно, простыми кремовыми, мелкими цветками, обладающими мускусным ароматом. Побеги у него лиановидные, достигают на опоре 10-12 м высоты. Особенно декоративно смотрятся хвойные деревья, обвитые этой розой. Её можно встретить пока только в Сочинском Дендрарии.

В озеленении садовых и парковых территорий курорта, к сожалению, очень мало возделываются чайные розы, которые хотя и относятся к старинным садовым розам, они остаются достаточно перспективными для региона. Они обладают высокой устойчивостью к возбудителям грибных заболеваний и их цветки относительно устойчивы к неблагоприятным погодным факторам. Из ранее завозимых сортов, в субтропиках России до сих пор в Сочинском возделывается три сорта *Marechal Niel. N.* - его можно встретить в Дендрарии и в саду-музее Дерево Дружбы; сорт *M-me Jules Graveraux. CIT*, встречается только в Дендрарии, а сорт *Papa Gontier. T*, которому характерно длительное и обильное цветение, лишь изредка встречается в городских парках и в скверах.

Из крупноцветковых роз в декоративном оформлении пользуются широкой популярностью такие группы как: чайно-гибридные, грандифлора.

Из группы чайно-гибридных роз наиболее распространённым является сорт *Gloria Dei. HT*. Он известен своими крупными (до 15 см в диаметре), золотисто-жёлтыми с розоватым оттенком по краям лепестков цветками, используется в групповых и одиночных посадках. К числу широко возделываемых вполне можно отнести сорт *Super Star. HT*. Цветки у него кораллово-красные, невыгорающие на солнце, однако он в значительной степени повреждается мучнистой росой. Из этой же группы в городских посадках изредка можно встретить сорт *Uncle Walter. HT*. Сорт имеет ярко-красную окраску цветков с расположением внутренних лепестков в виде острого конуса. Используется он в одиночных посадках и в группах. Другой интересный сорт из этой же группы *Lady X. HT* представлен в розариях Сочинского Дендрария и парка Ривьера.

Группу грандифлора представляет широко известный сорт *Queen Elizabeth. Gr*, который из-за высокой устойчивости к болезням и к неблагоприятным погодным условиям стал самым популярным сортом на побережье. Его можно встретить в декоративном оформлении буквально повсюду: в озеленении городских парков и скверов, на прилегающих территориях санаториев, пансионатов и домов отдыха, у местного населения. Менее распространённым является сорт из этой же группы *Mount Shasta. Gr*. Цветки у сорта белоснежные, с высоким центром, очень стройные, умеренно-махровые, ароматные. Сорт относительно устойчив к болезням.

Из группы флорибунда наибольшее распространение приобрёл сорт *Centenaire de Lourdes. F*. Он отличается стойкой насыщенно-розовой окраской цветков, обильным и длительным цветением, повышенной устойчивостью к болезням и к неблагоприятным погодным условиям. Из этой

группы представляет интерес сорт *Nordia. F.*, он относительно устойчив к болезням, имеет стойкую, невыгорающую окраску цветков.

Из группы полиантовых роз широко представлен в озеленении города сорт *Eulalia Berridge. Pol.* Его кремово-белые цветки, почти непрерывно цветут всё лето. Наибольшее распространение получил сорт из этой же группы *The Fairy. Pol.* Цветёт он непрерывно, в течение всего сезона, большими соцветиями, состоящими из стойких, нежно-розовых цветков. Этот сорт пользуется особой популярностью у озеленителей.

Из группы шрабов в озеленении города можно встретить сорт *Westerland. S.* Ему характерны высокие и широкие кусты. Цветки у него крупные, оранжево-розово-жёлтые, формой с рыхлым центром, очень ароматные. Он относительно устойчив к болезням, применяется как солитерное растение, но встречается и в групповых посадках.

Из почвопокровных роз наибольшее распространение получил сорт *Sea Foam. S.* Он обладает цветением в течение всего сезона. Цветки чашевидной формы, мелкие, слабо-душистые, белого цвета. Используется в групповых посадках, бордюрах, на клумбах.

Из группы миниатюрных в декоративном оформлении садов и парков курорта значительное распространение имеет сорт *Red Cascade. Cl Min.* У сорта раскидистый куст с плетистыми побегами, тёмно-красные цветки, невыгорающие долгое время на солнце. Он отличается обильным и длительным цветением. Менее распространён из этой группы сорт *Green Ice. Min.*, ценится за обильное и почти непрерывное цветение. Цветки зеленовато белого цвета. [4]

Все группы, относящиеся к плетистым розам (рамблеры, плетистые крупноцветковые, формы розы Бэнкса и плетистые формы чайных роз), получили на побережье очень широкое распространение. Их можно встретить в парках курортных объектов, в городских парках, в придомовых территориях и на приусадебных участках.

Крупноцветковые розы, куда относятся группы чайно-гибридных и грандифлора, используются преимущественно на парадных местах, как в парках, так и у административных зданий и особое место они занимают в городских розариях.

Многоцветковые розы (сюда относятся группы флорибунда, полиантовые, кустовые миниатюрные и сорта, выполняющие функцию почвопокровных, из групп шрабы) наиболее популярны в посадках курортных объектов и во многих розариях курорта.

Кустовые сорта из группы шрабов занимают не последнее место в озеленении, как в жилых массивах, так и в курортной зоне.

#### Список литературы:

1. Коробов В.И., Бударин А.А. Садовые розы в паркостроении на Черноморском побережье России // Мат. Междунар. науч. конф., посв. 165-летию Сухумского ботанич. сада / Сухумский ботанич. сад – Сухум: [б.и.], 2006. – С. 26–28.
2. Коробов В.И., Бударин А.А. Садовые розы, испытанные временем // Материалы конференции, посвящённой 170-летию со дня рождения С.Н. Худекова / ФГУ «НИИ горлесэкол» [редкол: М.Д. Пиньковский и др.; отв. ред. Г.Е. Комин]. - Сочи, 2007. - С. 58 – 60.
3. Бударин А.А., Коробов В.И. Ассортимент садовых роз на Черноморском побережье России: прошлое, настоящее, будущее // Декоративное садоводство России: науч. труды / ВНИИЦиСК. – Сочи: [б.и.], 2008. – Вып. 41. – С. 68–78.
4. Коробов, В.И. Итоги интродукции и сортоизучения садовых роз в открытом грунте на Черноморском побережье Кавказа / В.И. Коробов // Бюллетень ботанического сада им. И.С. Косенко. Конференция, посвящённая 40-летию Ботсада / Краснодар, изд. КГАУ, 1999. - Т. 14. - С. 86 – 89.

## НОВЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭКСПОЗИЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Валицкая Г.С., Пузанкевич Е.Г.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, [VGS1953@mail.ru](mailto:VGS1953@mail.ru)

**Резюме:** Центральный ботанический сад НАН Беларуси – уникальный природный объект и памятник ландшафтной архитектуры XX века. В рамках концепции ландшафтной организации территории сада в настоящее время осуществляется разработка локальных дизайн-проектов новых тематических экспозиций, базирующаяся на оригинальных приемах и эстетических принципах с учетом экологических требований и экономических ограничений.

## NEW THEME EXPOSITION OF CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS

Valitskaya H., Puzankevich A.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [VGS1953@mail.ru](mailto:VGS1953@mail.ru)

**Summary.** The Central Botanical Garden of NAS of Belarus is a unique natural site and a monument of landscape architecture of the twentieth century. Local design projects, new thematic exhibitions based on the original techniques and aesthetic principles, taking into account environmental requirements and economic constraints, are currently worked out.



Центральный ботанический сад (ЦБС) является крупнейшим в нашей стране, а также среди ботанических садов СНГ. Коллекции живых растений сада насчитывают более 13 тысяч видов, подвидов, форм и сортов декоративных, лекарственных, пряно-ароматических, кормовых, древесно-кустарниковых, оранжерейных и других растений мировой флоры.

Ботанические сады занимают особое место среди научных и научно-просветительных ботанических учреждений. Своеобразие ботанических садов заключается, прежде всего, в том, что независимо от профиля и конкретных задач, которые они ставят перед собой, неизменно, неотъемлемым их элементом всегда являются коллекции живых растений. Коллекции живых растений, являющиеся собранием видового разнообразия растительных богатств местной и мировой флоры, размещаются на территории ботанического сада в определенной системе на основе систематических, ботанико-географических, экологических и других требований и принципов.

*Перед ЦБС также стоит задача создания тематических экспозиций и коллекций с учетом современных требований ландшафтного дизайна, формирования ботанического сада как уникального объекта природы с разнообразными функциями научно-исследовательской и культурно-просветительской работы, а также места отдыха жителей и гостей столицы.*

*Решение этой задачи требует изучения зарубежного опыта и использования ярких достижений в области ландшафтной архитектуры, а также высокой квалификации в решении архитектурно-пространственных и художественных задач.*

За последние сто лет моду в ландшафтном дизайне определяют дизайнерские направления, представленные на «Выставке Цветов Челси» в Великобритании, которая устраивается Королевским Садоводческим Обществом. Выставка Челси является самой престижной в области садового дизайна и цветоводства в мире, где представлены последние новинки селекции, оригинальные декорации для сада и, конечно же, самые невероятные фантазии садовых дизайнеров. Ландшафтные архитекторы и дизайнеры, проектирующие экспозиции ботанических садов не остаются в стороне от этих тенденций и направлений.

В архитектурных бюро ведущих архитекторов современности рождаются смелые футуристические проекты, предлагающие инновационные градостроительные концепции, решающие экологические проблемы. Бельгийский архитектор Винсент Каллебаут (Callebaut) является автором более 40 проектов, воплощающих философию гармоничного сосуществования человека с природой. «Зеленые» здания Vincent Callebaut Architectures сами обеспечивают себя энергией, а главное минимизируют выброс вредных веществ в атмосферу. Ему принадлежит еще множество грандиозных эко-идей, среди которых: проект «Asian Cairns», плавучий город-экополис, Эко – проект 2050 Paris Smart City.

В Южной Корее завершено строительство комплекса оранжерей «Ecorium» Государственного экологического института по проекту архитектурного бюро «Samoo Architects Engineers» и «Grimshaw Architects». Структура комплекса включает ряд связанных между собой куполов оранжерей, каждая из которых содержит исчезающие виды растений и редких представителей фауны.

Наличие крупных оранжерей научного и учебно-демонстрационного профиля является непременным атрибутом всех ведущих ботанических садов. Мировую известность имеют оранжерейные комплексы Королевского ботанического сада Великобритании (Kew Garden), Ботанического института РАН (г. Санкт-Петербург), Ботанического сада Миссурийского университета (США).

Крупная современная оранжерея под условным названием «Оранжерея-2» будет построена в ЦБС в г. Минске, которая будет выполнять функции «климатрона», позволит продемонстрировать в натуральную величину древесные растения экваториального и тропического леса, а также растения субальпийского климата.

Возле нового многофункционального комплекса «Оранжерея-2» будет создана живописная ландшафтная среда в виде каменистых террас с экзотическими растениями горной флоры, «Альпинария», водного каскада и бассейна с водными растениями, развитой системой благоустройства, насыщенной разнообразными деталями, площадками отдыха и малыми архитектурными формами.

«Альпинарий – экспозиция горной флоры». «Альпинарий» в ЦБС – это искусственное сооружение с каменистым рельефом, имитирующим горные системы, на склонах и террасах, которого высаживаются растения в виде экспозиций по географическому принципу: Западная Европа, Карпаты, Крым и Средиземноморье, Кавказ, Средняя Азия, Сибирь, Дальний Восток и Северная Америка. Воспроизвести полностью ту среду обитания, где эти растения произрастают в естественных условиях, сложнейшая задача. Необходимо создать особый режим освещения, температуры, влажности, почвенно-грунтовой состав. Кроме того важно, чтобы коллекция была интересна своим ландшафтным решением, сочетающим в себе контраст скалистых каменистых участков с плоскими террасами для экспонирования самих растений. На этих экспозициях хороши и «горные потоки» и «сухие русла из гальки» и «пастуший шалаиш», и удобная скамья, а может и «грот-пещера».

В рамках Национальной программы реконструкции объектов Центрального ботанического сада НАН Беларуси предполагается создание нескольких новых ботанических экспозиций, среди которых: «Сад красивоцветущих кустарников», работы по реализации которого ведутся, а также рассматриваются проектные предложения по нескольким амбициозным и уникальным экспозициям: «Сад мхов и лишайников», «Сад им. Жилибера», «Альпинарий – экспозиция горной флоры», «Цветочные поля» и «Лабиринт» и т.д.

Создание тематической экспозиции «Сад красивоцветущих кустарников» в ЦБС станет базой для интродукции новых сортов красивоцветущих кустарниковых, рекомендуемых для озеленения в условиях Беларуси. Студенты, специалисты, любители дендрологии и растениеводства смогут наглядно проследить общие признаки рода у всех его форм. Вместе с тем, совместное размещение растений близких видов позволит легче обнаружить и усвоить специфические различия между формами, разновидностями и близкими видами, улавливать которые без сравнительного изучения материала иногда довольно трудно. При оформлении экспозиции большое внимание уделяется выявлению декоративных качеств видов кустарников с помощью рациональной и удобной архитектурно-планировочной структуры. В саду имеется удобная живописная система пешеходных дорожек, площадка отдыха, беседка и «авторские» скамьи. Ведутся натурные работы.

Экспозиции-коллекции могут носить чрезвычайно узкий профиль – это коллекции растений местной флоры, исчезающие виды растений. Иногда их классифицируют как «Экологические сады-экспозиции».

Примером такого сада может послужить уникальная тематическая экспозиция о которой мы уже упоминали – «Сад мхов и лишайников». Идея создания «Сада мхов и лишайников» является откликом на экологические проблемы, связанные с необходимостью «оживления» городских территорий, не приспособленных для обитания цветковых растений в силу экстремальных условий: отсутствие подходящих для их произрастания почв, повышенная влажность, сильная затененность. В городской среде присутствуют территории, выпадающие из полноценной среды обитания человека, что является одной из многочисленных проблем современного градостроительства. Создание такой тематической экспозиции и глубокие научные исследования в области лишенологии и бриологии могли бы стать примером уникального в своем роде «экологического сада».

Сегодня в мире популярны ботанические сады, которые экспонируют лекарственные растения, продолжая тем самым старинные традиции средневековых «аптекарских садов», планировочная структура которых легла в основу первых ботанических садов Европы. В них проводятся работы по восстановлению ассортимента растений и планировке таких садов. Они представляют интерес как памятники садово-паркового искусства и как своеобразные «памятники коллекций растений».

Идея создания в ЦБС «Сада им. Ж.Э. Жилибера», сада совмещенного с экспозицией-коллекцией вьющихся растений, продолжает традицию воссоздания утраченных исторических садово-парковых ансамблей, садов, дендрариев и ботанических коллекций прошлого на территории нынешней Беларуси. Сад носит имя создателя первого ботанического сада на территории нашей республики в городе Гродно (1775 г.), крупнейшего ботаника и собирателя коллекции природной флоры, профессора первого медицинского учебного заведения – «медицинской и ветеринарной школы», основанной в Гродно, автора пятитомного исследования «Флора Литвы» 1782 года, где описаны многочисленные виды и формы растений. По вкладу в науку о природе Беларуси его можно назвать по праву первым белорусским ученым-природоведом, оставившим значительное творческое наследие.

Экспозиция «Сад им. Ж.Э. Жилибера» – это большое открытое пространство с доминантой в виде павильона «Берсо», на котором представлена экспозиция вьющихся растений. Экспозиция состоит из нескольких частей: «французского партера», экспозиции растений из «списка Ж.Э. Жилибера», экспозиции цветочных однолетних растений – достижения селекции современного цветоводства. Налицо наглядное сопоставление прошлого и настоящего, гигантских шагов современной науки по селекции новых видов и форм, одновременно экскурс в историю садово-паркового искусства. Хочется отметить, что при поисковой работе нами был найден малоизвестный план ботанического сада Ж.Э. Жилибера в Гродно, который удивительным образом совпадает по планировке с участком, предназначенным для его устройства на территории нашего сада. Планируемая экспозиция – это дань нашей памяти ученому и его вкладу в развитие ботаники в нашей стране.

Возможно, в будущем, в ЦБС удастся реализовать и новые экспозиции «Цветочные поля» и «Лабиринт». Эти территории сада сегодня заняты полями коллекций цветочных растений, которые, традиционно для ботанических садов, имеют простые геометрические контуры и не имеют удобной системы пешеходных дорожек, площадок с развитым садовым дизайном, мест отдыха, интересных дизайнерских решений.

Нами предложена новая система планировки коллекционных участков, это экспозиция-коллекция «Цветочные поля» в виде трех кругов, разбитых на отдельные сектора под отдельные культуры, объединенные системой удобных пешеходных дорожек, в центре которой находится интереснейшее зеленое сооружение – «Лабиринт». Сам прием зеленого лабиринта имеет уже многовековую историю, пришел он в сады и парки в период Барокко, но для нас это все равно ботаническая экспозиция, так как зеленые стенки лабиринта представляют коллекцию кустарниковых растений, из которых можно делать стриженные изгороди. Какие виды для этого подходят? Вот наглядный пример, выбирай по вкусу. Изгороди разных пород древесных и кустарниковых растений, разной высоты, разного цвета листьев. Это наглядное пособие для садоводов и специалистов зеленого строительства.

Получается, что кроме декоративных качеств самих растений (цветение, форма кроны, декоративность листьев и пр.) нужны и другие действующие акценты, в том числе из арсенала садово-паркового искусства. Необходимы дополнительные приемы «живописания пространства», переключения внимания посетителя в период, когда растения перестают быть декоративны или ушли на покой.

В каждой нашей экспозиции преследуется цель не просто украсить или разнообразить сад, но и показать мир растений в различных ипостасях, продемонстрировать множественность их полезных качеств для фармацевтики, кулинарии, парфюмерии и других многочисленных хозяйственных направлений жизнедеятельности человека, где растения имеют определяющую роль. Ботанический сад – это, прежде всего, мир растений.

**Электронный ресурс:**

1. Режим доступа <http://fishki.net/1482286-asian-cairns--neboskreby-fermy-v-kitae.html>.
2. Режим доступа <http://ocean-media.su/plavayushhij-e-kopolis-dlya-klimaticheskikh-bezhtentsev>.
3. Режим доступа [http://callebaut.org/ftp\\_vincent/press/PARIS%20SMART%20CITY%202050.%20FRANCE%202015/57%20-%20ZOOM%20IN%20THE%20PANORAMIC%20VIEW%20B.jpg](http://callebaut.org/ftp_vincent/press/PARIS%20SMART%20CITY%202050.%20FRANCE%202015/57%20-%20ZOOM%20IN%20THE%20PANORAMIC%20VIEW%20B.jpg)
4. Режим доступа <http://www.archfacade.ru/2010/12/ecorium-project-%E2%80%93-ekologicheskij-prirodnyj-kupol-v-yuzhnoj-koree.html>.
5. Режим доступа <http://www.liveinternet.ru/users/matrioshka/post371173770>.

## К ВОПРОСУ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА

**Васюков М.М.**

ООО «Технология», Москва, Россия, e-mail: [vasjukvmisha84@yandex.ru](mailto:vasjukvmisha84@yandex.ru)

**Резюме.** Цветочное оформление территорий крупного города является сложной и многоуровневой задачей. Принципы цветочного оформления отдельных объектов имеют свои особенности по сравнению с оформлением архитектурного ансамбля или планировочного узла и, вместе с тем, взаимоувязаны и органично встроены в общегородскую систему цветочного оформления. Кроме того, представляется необходимым определение места цветочного оформления в колористике города, согласно финансовым возможностям хозяйствующих субъектов для их достойного содержания. В настоящее время необходимо скорректировать подход к цветочному оформлению урбанизированной среды с учетом архитектурно-планировочных изменений, необходимости применения новых материалов и технологий, направления развития цветового дизайна, экологических особенностей города и других факторов.

## ON THE QUESTION OF FLOWER ARRANGEMENTS IN SYSTEM OF THE CITY LANDSCAPING

**Vasyukov M.M.**

ООО «Technology», Moscow, Russia, e-mail: [vasjukvmisha84@yandex.ru](mailto:vasjukvmisha84@yandex.ru)

**Summary.** Flower arrangements territories large city is a complex and multi-layered problem. The principles of flower arrangements of individual objects have their own characteristics compared to the design of the architectural ensemble or site planning and, at the same time, interrelated and organically integrated in the system of citywide flower arrangements. Besides, it is necessary to determine the place floral arrangements in the colors of the city, according to the financial capacity of managing subjects for their decent content. Currently, it is necessary to adjust the approach to the flower arrangements urban environment taking into account the architectural and planning changes, the need to apply new materials and technologies, development directions of the color design, the environmental features of the city and other factors.

### Цветочное оформление Москвы

Учитывая потребность городского хозяйства иметь данные для последующего планирования, предпринимались неоднократные попытки анализа сложившейся ситуации, систематизации цветочного оформления города, выстраивания программы дальнейших действий по развитию системы цветочного оформления города Москвы.

К 2002 году потребовалась выработка новых программных целей и задач цветочного оформления Москвы. Выработка новых программ перспективного развития цветочного оформления была осуществлена на основе всестороннего анализа существующего опыта и тенденций развития цветочного оформления крупного города и в 2003 г. была утверждена новая Генеральная схема цветочного оформления (Постановление Правительства Москвы от 14.01.2003 № 8-ПП). Все программы цветочного оформления базировались на основе генерального плана города Москвы и имели следующие направления.

- Наследие Москвы:
  - «Золотое кольцо Москвы» (исторический центр);
  - памятники садово-паркового искусства;
  - монастырские сады.
- Общегородские ансамбли и городские центры. «Кольца Москвы» (Бульварное, Садовое, Третье, МКАД). Набережные Москвы-реки и малых рек.
- Цветы у дома. Цветы на производстве. Дикорастущие цветы в природном комплексе.

Положения Генеральной схемы 2003 г. закрепили обязательность цветочного оформления при строительстве капитальных объектов, дали толчок развитию выставочной и фестивальной деятельности, связанной с цветочными растениями, развитию методических центров. В сущности, схема 2003 г. принципиально отличалась от предыдущих, но в то же время явилась развитием схемы 1978 г., взявшей за основу планировочную структуру города и генеральный план. Тем временем, к 2008 г. появилась необходимость обосновать дальнейший рост цветочного оформления, привлечь новые подходы к цветочному оформлению, использовать новые материалы и апробировать опыт столиц северных стран, таких как Финляндия, Швеция, рассмотреть мировые тенденции цветочного оформления.

В развитие Генеральной схемы озеленения, а также Генеральной схемы цветочного оформления 2003 г. разработана в 2009 г. по заказу Москомархитектуры Концепция цветочного оформления города Москвы. Основным акцентом Концепции являлось соответствие цветочного оформления архитектурной стилистике окружающих зданий и предпочтительной колористике цветников в трех выделенных зонах (исторической, срединной, периферийной). Значительное внимание уделено ассортименту цветочных растений, предпочтительному для определенной функциональной зоны. Несмотря на достаточно богатую историю развития системного подхода к цветочному оформлению, в городе по-прежнему ощущается недостаток взвешенного подхода к размещению цветников, к определению уместных способов и стилистического соответствия цветочного оформления.

#### **Новые приемы озеленения городов**

Ландшафтный дизайн позволяет упорядочить границы пешеходного транзитного пространства между отдельными фрагментами жилой застройки и транспортными пространствами, повысить информативность среды для людей и обеспечить более высокий уровень ее художественной выразительности.

**Оформление пространственных границ транзитных направлений** составляет один из эффективных путей повышения устойчивости прилегающих природных компонентов ландшафта, так как сокращает вероятность неупорядоченного перемещения пешеходов. Среди приемов, имеющих практическое подтверждение в современной зарубежной практике для обозначения реальных пределов пешеходных направлений, необходимо отметить их колористическое акцентирование с помощью пигментированных покрытий, рельефное разграничение, жесткая линейная конфигурация твердого покрытия и создание вдоль тротуаров цветников – рабаток.

Использование темы характерной колористики фрагментов ландшафта для повышения эстетического содержания парковых пространств неразрывно связано с таким их качеством как **масштабность**. Чередование масштабов составляет один из путей достижения художественной выразительности среды, при этом трактовка цветовых акцентов в каждом случае подчиняется как физическим параметрам пространства, так и характеру его восприятия.

Использование характерной геометрии пространственных структур с включением растительности лежит в основе построения многих композиционных элементов современных садов и парков. Ориентация ландшафтного дизайна на создание выразительных плоскостей (в виде геометрических «полей») или объемных (в виде каркаса из растительного материала) фрагментов на основе определенной художественной концепции парка непосредственно связана с раскрытием декоративных возможностей насаждений и усилением эстетических ощущений от их восприятия. К средствам достижения многообразных впечатлений относится геометрическая упорядоченность искусственных форм рельефа с использованием пластических почвопокровных растений и цветочных композиций, а также применением плоскостей стриженного кустарника для создания разделительных экранов между отдельными фрагментами среды. Превращение природных материалов в средство повышения образной выразительности садового пространства становится наиболее важной особенностью пластического и колористического моделирования современного ландшафта.

**Прием аппликации в виде наложения поверхности из растительности** расширяет трактовку вертикального озеленения за счет использования различных вариантов размещения вьющихся пород растений (дикого винограда, плюща и др.) на каркасе и фасаде здания. Особые композиционные возможности данного приема заключаются в способах графического и силуэтного взаимодействия природных компонентов и поверхности стены. Повторяя конфигурацию каркаса и распространяясь по его контуру на удалении от фасада, растения как бы создают дополнительный природный слой во внешней оболочке здания.

Среди объектов, в которых интерпретация природной аппликации получила достаточно выразительную форму, следует отметить несколько офисных зданий в центре Карлсруэ. Обладая минимальным количеством архитектурных деталей на фасадах, эти постройки обрели нетрадиционную пластику своей поверхности главным образом за счет размещения на прилегающем каркасе вьющейся растительности. Сочетание горизонтальных и вертикальных плоскостей озеленения в данном случае подчиняется согласованному дизайнерскому решению, а пространственное распределение масс растительности создает ритмичную композицию с динамичным равновесием форм природы и архитектуры.

Не менее выразительным может быть расположение вьющейся растительности на каркасе, геометрические очертания и оси которого развернуты относительно композиционных осей фасада здания. Зрительное восприятие архитектурного объема, как, например, жилого дома в Дармштадте, в подобном случае связано с ощущением движения, а нейтральная пластика стены дополняется ажурным рисунком металлического каркаса с растительностью, обеспечивающего гармоническое объединение здания с окружением.

**Сад на крыше.** Прием создания ландшафтных композиций на покрытии здания находит все более широкое распространение в международной практике, выходя за рамки стран с относительно теплым климатом. Озеленённые крыши поглощают дождевую воду, таким образом, снимая нагрузку с канализационных систем и не давая относительно чистой дождевой воде смешаться со сточными водами, обеспечивают защиту от городского шума и от холода, также способствуют сокращению теплопотерь и затрат на обогрев зданий в холодное время.

Дифференцированная толщина почвенного слоя – от 100 до 300 мм – позволяет сочетать способы «интенсивного» (с устройством эксплуатируемой кровли, размещением различных пород растительности и удержанием воды) и «экстенсивного» (преимущественно с использованием декоративных трав, мхов и почвопокровных растений, без удержания воды) способов озеленения. В композиции архитектурного объекта это находит отражение в формировании нетрадиционного «зеленого» завершения верхней части постройки, включая создание специальных декоративных экранов или усложнение профиля крыш с видимыми контурами растительности. Так, при решении офисного комплекса «Триас» в Берлине, пониженная часть архитектурного объема, хорошо обозреваемая из более высоких частей здания, была использована для устройства сада на крыше, видимого и с уровня земли. Размещение растительности в структуре здания в данном случае создает дополнительное жизненное пространство с преобладанием элементов природы, что отражается на комфортности условий внутри помещений.

**Заключение.** Проблемными на сегодня являются сложные плоскостные цветники с ограниченным обзором. Дорогие по стоимости, сложные в обслуживании и фактически бесполезные цветники можно встретить на многих городских улицах, а также в лесопарках. Не выглядят идеальными цветники на откосах, так как в большинстве они являются источниками почвенной эрозии и провоцируют изменение контура цветника. Представляется необходимым определение места цветочного оформления в колористике города на современном этапе согласно финансовым возможностям хозяйствующих субъектов для их достойного содержания.

В настоящее время ощущается необходимость корректировки подхода к цветочному оформлению на городском уровне с учетом планировочных изменений, применения современных материалов, направления развития цветового дизайна и других факторов, влияющих на конечный результат. Городские озеленители стали больше внимания уделять декоративным многолетникам. Поэтому становится актуальным вопрос ассортимента декоративных цветочных многолетников, устойчивых к неблагоприятным городским условиям.

Взгляд на практику развитых стран дает достаточно оснований утверждать, что вместо обострившегося конфликта между технологией и природой в большинстве случаев найден разумный компромисс, когда технологические достижения используются для возвращения динамичного равновесия между искусственными и естественными компонентами городского ландшафта. Отношение к использованию ландшафтного дизайна для достижения художественной выразительности городской среды все более превращается в индикатор цивилизованности страны. Без осмысления очевидных перемен в трактовке городских открытых пространств трудно решать задачи создания полноценной жизнедеятельности человека в условиях возрастающего техногенного воздействия.

#### **Список литературы:**

1. Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений города Москвы. – М. : Правительство Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды, 2002.
2. Информационная система Гарант. Постановление Правительства Москвы от 4 января 2003 г. № 8-ПП «О Генеральной схеме цветочного оформления города Москвы».
3. Бочкова, И.Ю. Создаем красивый цветник: Принципы подбора растений. Основы проектирования. / И.Ю. Бочкова // – М. : «Фитон+», 2007. – 240 с.
4. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя (травянистые декоративные многолетники для городских цветников на объектах общего пользования) / Р.А. Карпионов, В.А. Андреева, И.А. Бондорина, И.Ю. Бочкова, Н.Н. Данилина, Г.М. Дьякова, А.В. Кабанов, Н.А. Мамаева, Т.С. Русинова, Ю.А. Хохлачева. // – М: Книжкин Дом; Омега-Л, 2015. – 64 с.
5. Машинский, В.Л. Озеленение и благоустройство селитебной территории Москвы / В.Л. Машинский // – М. : «Спутник+», 2009. – 398 с.
6. Семенкова, Е.В. К вопросу о системном подходе к цветочному оформлению города / Е.В. Семенкова // Вестник Московского государственного университета леса Лесной вестник. – 2015. – Вып. 5. – С. 23-27.
7. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов // – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 224 с.
8. Нефедов, В.А. Городской ландшафтный дизайн, учеб. пос. / В.А. Нефедов // – СПб: «Любавич», 2012. – 320 с.
9. Нефедов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. / В.А. Нефедов // – СПб.: Полиграфист, 2002. – 295 с.

## ДИКОРАСТУЩИЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ МНОГОЛЕТНИКИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ

**Воронин А.А., Комова А.В., Муковнина З.П.**

*Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, Россия  
E-mail: botsad.vsu@mail.ru*

**Резюме:** В данном сообщении рассматривается возможность оптимизации городских экосистем дикорастущими декоративными многолетниками. Для этого были изучены эколого-биологические особенности дикорастущих многолетников из коллекционного фонда ботанического сада Воронежского госуниверситета, выявлена интродукционная устойчивость их. Были определены декоративные признаки, сроки и продолжительность цветения. Особое внимание уделялось растениям местной флоры. Исходя из этого, для оптимизации городских ландшафтов составлен зональный ассортимент дикорастущих декоративных многолетников, приведены примеры.

## WILD ORNAMENTAL PERENNIALS FOR OPTIMIZATION OF URBAN LANDSCAPES

**Voronin A.A., Komova A.V., Mukovkina Z.P.**

*Botanical Gardens them. prof. B.M. Kozo-Polyansky of the Voronezh State University, Voronezh, Russia*

**Summary:** In this communication examines the possibility of optimizing the urban ecosystems of wild ornamental perennials. For this were studied ecological and biological characteristics of wild perennials from collectors Foundation of Voronezh State University botanical garden, identified the sustainability of their introduction. Decorative signs have been identified, the timing and duration of flowering. Special attention was given to plants of local flora. On this basis, for optimization of urban landscapes compiled zonal range of wild ornamental perennials, examples are given.

Ведущим звеном в оптимизации городских ландшафтов являются зеленые насаждения. При современной загазованности, запыленности городов, присутствии в почвах горюче-смазочных веществ, тяжелых металлов и т.д. зеленые насаждения улучшают состояние окружающей среды, создают условия экологической устойчивости городских экосистем. Они своим эстетическим видом уменьшают влияние стрессовых ситуаций, обеспечивают психологический комфорт населению. Одним из компонентов озеленения могут быть дикорастущие декоративные многолетники (ДДМ). Практика показывает, что многолетники придают цветникам многоликость, многоцветие, многообразие [5]. Кроме того, их правильное применение способствует сбережению фиторазнообразия, удешевляет озеленительные работы.

В ботаническом саду Воронежского госуниверситета (БС ВГУ) в течение многих лет был сформирован богатый коллекционный фонд ДДМ разных ботанико-географических зон, включающий порядка 1000 видов [1, 3]. Анализ наиболее интродукционно устойчивых из них, произрастающих на одном месте от 10 лет и более показал, что высокой экологической пластичностью в гидротермических условиях Центрального Черноземья отличаются растения умеренных зон Европы, Азии, Америки. Более подробно нами были изучены эколого-биологические особенности около 450 видов дикорастущих декоративных многолетников природной флоры Центрального Черноземья [2]. Выяснилось, что более 50% из них являются корневищными и стержнекорневыми растениями. Это виды родов *Adonis*, *Clematis*, *Eryngium*, *Inula*, *Iris*, *Linum*, *Lythrum*, *Veronica* и др. По отношению к влаге большая часть интродукционно устойчивых растений – ксерофиты и мезофиты, а также их переходные формы.

На выщелоченном черноземе коллекционных участков наименее устойчивыми оказались галофиты и псаммофиты. Но и среди них имеются исключения. Например, *Chartolepis intermedia* (галофит) – в коллекции более 30 лет; у *Sedum acre* (псаммофит) – много лет продолжается активное семенное самоподдержание. Высокоустойчивыми являются многие кальцефиты: *Androsace villosa*, *Sephalaria uralensis*, *Linum ucranicum*, *Scutellaria supina* и др.

По фитоценологическому происхождению среди местных декоративных многолетников доминируют степные, они же и редкие растения – 40% (*Adonis vernalis*, *A. wolgensis*, *Iris pumila*, *Paeonia tenuifolia* и др.), лесостепные и лесные – 30% (*Anemone sylvestris*, *Leucantheum vulgare*, *Myosotis sylvatica* и др.), луговые – 15% (*Dianthus fischeri*, *D. deltoids*, *D. stenocalyx* и др.).

Основную информацию о дикорастущих декоративных растениях получили в результате многолетних фенологических наблюдений. Они позволили определить особенности роста и развития, декоративные признаки, продолжительность декоративного периода изучаемых видов. Растения с одинаковым ходом сезонного развития, когда время и длительность покоя, вегетации, цветения и плодоношения совпадают, объединены в несколько феноритмотипов: от ранневесенних до позднелетних или осенних. Визуальный анализ позволил выделить группы красивоцветущих, почвопокровных, вьющихся, декоративно-лиственных и злаковых растений, которые, исходя из конкретной ситуации, можно использовать в групповых и солитерных посадках, при устройстве газонов [7, 9]. При этом выяснилось, что продолжительность декоративного периода растений, их габитус зависят от биологических особенностей вида, погодных условий вегетационного сезона и агротехнических приемов. Вместе с этим у растений выявлялась поражаемость вредителями и

болезнями, устойчивостью к засухе и низким температурам, способность к семенному и вегетативному размножению. Это дало возможность установить степень интродукционной устойчивости каждого вида.

Выявленные эколого-биологические особенности ДДМ позволили составить зональный ассортимент растений для озеленения городских ландшафтов в Центральном Черноземье и грамотно предлагать его для каждого конкретного участка, подлежащего озеленению.

Традиционно городские озеленяемые территории делят на 3 группы:

1) общего пользования – парки, сады, скверы, бульвары;  
2) ограниченного пользования – ведомственные территории (лечебных, учебных, научных учреждений, жилых кварталов и др.);

3) специального назначения – санитарно-защитные зоны предприятий разного профиля, территории вдоль автомобильных и железных дорог, ботанические сады и т.д.

Учитывая характеристики дикорастущих декоративных многолетников, их следует рекомендовать для оптимизации территорий всех названных групп. Прежде всего, это относится к озеленению отдаленных участков садов и парков, всех территорий ограниченного пользования и специального назначения. И что очень важно, основная часть ДДМ антропогенно устойчива [5].

Приведем примеры универсальных подходов к оптимизации городских ландшафтов природными элементами. На многих таких территориях возможно устройство альпийских горок с редкими и охраняемыми растениями из местной флоры (*Schiverekia podolica*, *Androsace villosa*, *Daphne sneedorum*, *Linum flavum* и др.) [4]. Полезно создание участков, цветников с красивоцветущими лекарственными растениями из флоры Центрального Черноземья (*Adonis vernalis*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Primula veris* и мн. др.) и дикоросами инорайонной флоры (*Echinacea purpurea*, *Lavandula angustifolia*, *Hyssopus officinalis* и др.) [4, 6]. Для оптимизации затененных мест подходят декоративно-лиственные многолетники: различные папоротники (*Matteuccia struthiopteris*, *Polypodium vulgare* и др.) [8], пестролистными формы некоторых видов (*Aegopodium podagraria*, *Galeobdolon luteum*). В садах и парках уместно создание лужаек, опушек с местными растениями. Это могут быть газоны из смеси злаков (*Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*), бобовых (*Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *T. fragiferum*) и почвопокровного разнотравья (*Lysimachia nummularia*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla reptans*).

Выводы:

В составе дикорастущих декоративных многолетников имеются растения разных экотипов (мезофиты, ксерофиты, гигрофиты и др.), фитоценотивов (лугов, степей, болот и т.д.). У них разные сроки и продолжительность цветения: от ранневесенних до позднелетних. Они приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям, отзывчивы на минимальный уход, редко поражаются болезнями и вредителями, на одном месте могут произрастать более 10 лет. Все это позволяет рекомендовать их к активному внедрению в культуру, дифференцированно использовать для фитодизайна широкого спектра экотопов, создания участков непрерывного цветения во всех группах озеленяемых территорий.

Среди дикорастущих декоративных многолетников много редких, исчезающих и лекарственных растений, введение в культуру которых может способствовать их сохранению, развитию чувства привязанности к малой родине, ее значимости.

#### Список литературы:

1. Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета: научный, образовательный и экскурсионно-просветительский ресурсы: [монография] / А.А. Воронин, З.П. Муковнина, А.В. Комова, Е.А. Николаев; под ред. В.Н. Калаева. – Воронеж: Роза ветров, 2014. – 140 с.
2. Воронин А.А., Муковнина З.П., Комова А.В. Интродукция декоративных многолетников природной флоры Центрального Черноземья / А.А. Воронин, З.П. Муковнина, А.В. Комова // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, 2013. – Вып. 49. – С. 79–83.
3. Воронин, А.А. Ботанический сад имени профессора Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета – центр интродукции и сохранения биоразнообразия растений / А.А. Воронин, Е.А. Николаев, А.В. Комова // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Проблемы высшего образования. – Воронеж, 2013. – № 1. – С. 185–191.
4. Интродукция редких и исчезающих растений в Центральном Черноземье / Л.М. Карташева, З.П. Муковнина, В.Ф. Шипилова, А.В. Комова, Б.И. Кузнецов, О.Н. Сафонова, Е.А. Николаев // – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2010. – 212 с.
5. Комова, А.А. Интродукция эхинаеи пурпурной в Ботаническом саду Воронежского государственного университета / А.А. Комова // Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе: вопросы теории и практики. Краснодар: КГУ, 1993. – С. 96–98.
6. Комова А.В., Муковнина З.П., Терехова Н.А. К вопросу о формировании растительного компонента городских экосистем / А.В. Комова, З.П. Муковнина, Н.А. Терехова // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2005. – №2. – С. 136–139.
7. Лепешкина, Л.А. Интродукция папоротников в ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета / Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова // Матер. междунар. науч. конф. – Пенза, 2008. – Ч. 2. – С. 55–56.
8. Муковнина, З.П. Оптимизация городских ландшафтов почвопокровными растениями / З.П. Муковнина // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. – Воронеж: изд-во «Квадрат», 1996. – С. 244–247.

## ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ В ДЕНДРОПАРКЕ «АЛЕКСАНДРИЯ». ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Галкин С.И., Дойко Н.М.

Государственный дендрологический парк «Александрия» НАН Украины,  
г. Белая Церковь, Украина, e-mail: [alexandriapark@ukr.net](mailto:alexandriapark@ukr.net)

**Резюме.** В работе представлены результаты изучения архивных материалов по цветочному оформлению старинного парка «Александрия». Освещаются основные направления по сохранению природных популяций красивоцветущих растений и современные решения по восстановлению исторических цветников и созданию новых клумб и экспозиций. Приводится перечень видов цветочных растений, которые использовались в парке в прошлом и современный ассортимент.

## SPECIAL ASPECTS OF THE FLOWER DECORATION THE DENDROPARK "ALEXANDRIA". PAST AND PRESENT

Galkin S.I., Doiko N.M.

State dendrological park "Alexandria" N.A.S. of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine, e-mail: [alexandriapark@ukr.net](mailto:alexandriapark@ukr.net)

**Summary.** In this work presents the results of the study archival materials by the flower decoration of old-world park "Alexandria". Highlights reference direction for the natural populations of flowering plants conservation and advanced solutions for the restoration the historic flower beds and the creation of new flower beds and expositions. Indicated a list of flowering plants species, which were used in the park in the past and modern range.

Красота и завершенность любого сада или парка обуславливается гармонией соединения в единое целое всех компонентов растительности: деревьев, кустарников, а также многолетних и однолетних цветочных растений.

В цветочном оформлении садов и парков используются преимущественно два подхода. Первый заключается в максимальном сближении с природным ландшафтом. Это достигается путем использования в ландшафтных композициях разнообразных цветочных растений в виде массивов, групп, вкраплений, ковров, зарослей, полей или отдельно цветущих экземпляров [3]. Однако, не менее важным, является также создание в парадных или наиболее посещаемых местах оригинальных цветочных клумб. Как правило, это территории возле дворцов и главных архитектурных сооружений.

Оба этих приема на протяжении многих лет успешно используются в дендропарке «Александрия», известном старинном парке Украины. Строительство парка началось в 1788 году. Основу парковых насаждений составляла вековая дубрава, с природным лесным и луговым разнотравьем, которое сохранилось и до настоящего времени.

С начала создания парка «Александрия» для устройства красочных газонов и цветников используются как местные виды растений, так и интродуценты. Природный аспект цветочного разнообразия довольно большой. Преимущественно это *Anemone ranunculoides* L., *Asarum europaeum* L., *Convallaria majalis* L., *Corydalis solida* (L.) Clair., *Ficaria verna* Huds. *Fragaria vesca* L., *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl., *G. minima* (L.) Ker.-Gawl., *Galeobdolon luteum* Huds., *Geranium sanguineum* L., *Glechoma hederacea* L., *G. hirsuta* Waldst. et Kit. и др. Особую красоту естественного цветочного восприятия в ранневесенний период создают два вида фиалки: *Viola odorata* L. и *V. suavis* Bieb.

Одновременно большая роль в цветочном оформлении парка отводилась созданию в самых ответственных местах клумб, модульных цветников, а также композиций в контейнерах. Об этом свидетельствуют архивные материалы, рисунки и фотографии, датированные 1822-1916 гг., а также воспоминания современников [1, 2]. Установлено, что на цветниках, которые были расположены возле архитектурных сооружений преобладали цветы ярких, теплых тонов и обязательно высаживались душистые цветы – такие, как *Heliotropium* L., *Lathyrus odoratus* L., *Dianthus* L. и др. [5]. Важно также то, что цветы для клумб подбирались по срокам цветения – весенние, летние, осенние, чтобы большую часть года клумба имела декоративный вид. Кроме клумб цветы высаживались в переносные и стационарные мраморные, каменные и чугунные вазы, стоящие на постаментах.

Имеющиеся фотодокументы свидетельствуют о том, что в парке «Александрия» были также большие цветочные клумбы со сложным геометрическим рисунком [6]. Такая клумба находилась возле летнего дворца хозяев парка, графов Браницких. На летний период в центр этой клумбы выносили большие тропические растения, преимущественно пальмы, которые выращивались в парковой оранжерее. Последняя изобиловала большим разнообразием кактусов и орхидей.

Имеются данные [5] о том, что хозяйка парка очень любила розы, которые в большом количестве высаживались в парковые композиции. Подтверждением этого является тот факт, что в парке была создана оригинальная ландшафтная композиция – остров «Роз». Широкое распространение с начала закладки парка «Александрия» нашли и такие высокодекоративные растения как хоста и лилейник.

На современном этапе развития парка работа по цветочному оформлению территории проводится в таких основных направлениях:



– сохранение и восстановление природных и интродуцированных высокодекоративных видов растений. Со времен Браницких в парковых ландшафтах сохранились *Hemerocallis fulva* (L.) L., *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Mey. et Scherb., *Vinca minor* L. и *V. minor* 'Semiplenum', *Aquilegia vulgaris* L., *Cyclamen europaeum* L., растения полностью акклиматизировались и не требуют ухода. Для восстановления природных популяций растений ежегодно в парковые ландшафты высаживаются взятые с природы или специальных питомников луковицы и корневища *Galanthus nivalis* L., *Scilla bifolia* L., *Allium ursinum* L. и др. растений.

– сохранение и реконструкция исторических клумб на основе изучения архивных материалов и археологических раскопок. Восстановлению подлежат все, что сохранилось до нашего времени. В результате проделанной работы найдены контуры многих клумб, оригинальных по форме. Все они окаймлены бутовым камнем красного цвета. Контуры клумб сохранились до нашего времени в хорошем состоянии;

– создание новых клумб. В связи со значительным расширением территории дендропарка «Александрия» (с 200 га до 400 га) возникла необходимость в декоративном оформлении новых территорий. Кроме этого новые цветники устраиваются на входах в парк и возле современных зданий административного и научного корпусов. Для успешного решения вопросов цветочного оформления используются разнообразные красивоцветущие интродуцированные травянистые растения (тюльпаны, лилейники, петунии, пион и др.).

Целью создания современных клумб также является внесение в парковые ландшафты яркого аспекта. Учитывая ландшафтный стиль парка, цветники создаются в виде миксбордеров, крупных моно массивов и бордюрных посадок. Геометрическую форму (в основном треугольную) имеют цветники, расположенные на развилках дорожек. При бордюрных посадках мы используем растения, которые почти не разрастаются и сохраняют запланированную линию: (*Hosta lancifolia*, *H. ventricosa*, *Iris graminea* L., *Aster dumosus* L., *Muscari neglectum* Guss., из однолетников – *Petunia* х *hybrid hort.*). Состав растений в миксбордерах зависит от создания цветника: на теневой переувлажненной участке растут *Ligularia dentata* (A. Gray) X. Xara, *Brunera macrophylla* (M. D.) Jonst., *Iris gotlandica hort.*, *Iris sibirica* (L.) Cass. "Marelin Holmes", *Iris sibirica* var. *carbagenae*, *Iris versicolor* L., *Iris pseudacorus* 'Alba', *Lysimachia clethroides* L., *Lysimachia punctata* L., *Cimicifuga racemosa* Nutt., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Ajuga reptans* L. 'Burgundy Glow', *Ajuga reptans* "Purpurea", *Aquilegia vulgaris* L. и др.) в более засушливых местах (*Papaver orientale* L., *Iris hybrida hort.* и др.). В парке на участках с различными условиями созданы крупные моно массивы с *Hemerocallis fulva*, *Petasites hybridus*, *Vinca minor* и *V. minor* 'Semiplenum'. С момента создания не меняется назначение участка перед колоннадой «Эхо». В зависимости от модных течений, предпочтений хозяев парка вид цветников постоянно меняется, но регулярный прием формирования партерных композиций оставался. При реконструкции партерной зоны колоннады в 2004 году были использованы модные тенденции конца XVIII – XIX начала века. Клумба была выполнена в стиле «кружевной» партера. Растительная составляющая клумбы меняется как по годам, так и по временам года: весенний период (сорта *Viola hybrida hort.*, низкорослые сорта тюльпанов) и в летне-осенний период (*Kochia scoparia* (L.) Schrad., которая легко формируется, или низкорослые сорта *Tagetes* L., *Ageratum houstonianum* Mill., *Callistephus chinensis* (L.) Nees).

Начиная с 2000 г. в административной части парка для ознакомления посетителей с видовым и сортовым разнообразием травянистых растений созданы экспозиционные участки родовых комплексов. Коллекция рода *Hemerocallis* L. представлена 5 видами и 15 культиварами; р. *Iris* L. – 3 видами и 15 культиварами; р. *Paeonia* L. – 5 видами и 6 культиварами, в т.ч. 2 старинными сортами французской селекции ('Festival Maxima', 1851 и "Edulis Superba", 1824). С целью популяризации приемов ландшафтной архитектуры была создана композиция «Каменный сад», где демонстрируются способы использования травянистых растений (23 вида и 16 культиваров) в сочетании с низкорослыми и стелющимися формами древесных растений [Рубис]. Созданная также трехуровневая клумба с переменной экспозиции: 20 сортов тюльпанов по окончании цветения меняют на однолетние растения с летне-осенним периодом цветения. В рабатку длиной 100 м высаживаются однолетние растения (*Salvia splendens* Ker.-Gawl., *Ageratum houstonianum* Mill., *Tagetes patula* L., *Lobularia maritime* (L.) Desv и их сорта, *Kochia scoparia* (L.) Schrad. Ассортимент однолетних растений каждый год меняется. С 2014 г. в административной части парка устраивается экспозиция *Dahlia* х *cultorum* Thorsrud et Reisaeter (более 100 сортов).

#### Список литературы:

1. Заметки и воспоминания русской путешественницы по России, в 1845 году. Часть первая. Санкт-Петербург, 1848. - С. 250–259.
2. Записки Филиппа Филипповича Вигеля. Часть шестая. Москва, 1892. - 358 с.
3. Косенко С.І. До проблеми використання квітів в ландшафтних парках. «Софіївка» за тридцять п'ять років. Київ. 2015. - С. 91-100.
4. Рубис, В.Л. Коллекционно-экспозиционный участок «Каменный сад» в дендропарке «Александрия» - пример использования растений в садовом дизайне. Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках / В.Л. Рубис // Киев, 2011. - С. 244-248.
5. Черевченко, Т.М. Квіти – невід'ємний елемент ландшафтів дендропарку «Олександрія». Старовинні парки та проблеми їх збереження / Т.М. Черевченко // Біла Церква, 2003. - С. 13–15.
6. Aftanazy R. Materiały do dziejów rezydencji. Warszawa, 1993, T. XI B, 288 s.

## МИНИАТЮРНЫЕ СОРТА АСТРЫ ОДНОЛЕТНЕЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И СРЕЗКИ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Гончарова С.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина  
г. Мичуринск, Россия, Тамбовская обл., ул. Мичурина, e-mail: [info@vniismich.ru](mailto:info@vniismich.ru), [bigismall068@ro.ru](mailto:bigismall068@ro.ru)

**Резюме.** В настоящей статье дается краткое описание миниатюрных сортов астры однолетней используемые, как для выращивания в качестве озеленения цветников, так и для срезки, обладающие длительным цветением, яркой окраской и прочным цветоносом. Выделены сорта наиболее декоративные, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков.

**Ключевые слова:** сортоизучение, коллекция, астра однолетняя, миниатюрные сорта, озеленение, срезка.

## MINIATURE INFLORESCENCES OF ANNUAL ASTER IN TAMBOV AREA FOR PLANTING OF GREENERY AND CUTTING AWAY

S.V. Goncharova

Federal State Budget Scientific Institution  
I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture, Michurinsk, Russia,  
[info@vniismich.ru](mailto:info@vniismich.ru), [bigismall068@ro.ru](mailto:bigismall068@ro.ru)

**Summary.** In this article the dwarf varieties of *Callistephus chinensis*, which planted in gardens and used for bouquets was described. Described varieties are has a more longer flowering term, bright coloured corolla and strong peduncle. The more decorative genotypes with complex of economical properties was select.

**Keywords:** variety study, collection, annual aster, miniature sorts, planting of greenery, cutting away.

Многочисленные сорта астры различаются высотой и формой кустов, различной величиной, строением и окраской соцветий. Цветение астры однолетней начинается в конце июня и продолжается до заморозков (до  $-7^{\circ}\text{C}$ ). Астра легко приживается и восстанавливает корневую систему после посадки растений в любом возрасте. Это позволяет обновлять цветники астрами в течение сезона и использовать эти растения для украшения балконов. Незаменима астра в аранжировке букетов [1-7].

В связи с новой экономической политикой и запретом на ввоз цветочного ассортимента, из-за угрозы ввоза опасных вредителей и болезней у потребителей возникла потребность в сортах пригодных для срезки и использования в аранжировке букетов и украшении банкетных залов. В связи с этим возникла потребность в сортах обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков: насыщенная яркая окраска соцветия, устойчивым цветоносом, продолжительным периодом сохранения декоративности и устойчивым к фузариозу.

В настоящее время коллекция ВНИИС им Мичурина насчитывает 69 сортов. Среди них особое место занимают сорта с миниатюрными соцветиями. Они могут использоваться для посадки в высоком бордюре, на смешанной клумбе или в групповых посадках на газоне. Также отлично смотрится помпонные астры при солитерных посадках. В срезке можно использовать в сочетании с крупноцветковыми астрами.

**Цель исследования.** Выделить наиболее декоративные помпонные сорта из коллекции ВНИИС им. Мичурина, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков, пригодных для выращивания в ЦЧР.

### Методика и материалы исследований.

Исследования проводились согласно общепринятым методикам на территории ОПО ВНИИС им. Мичурина.

**Аленушка.** Сортотип Помпонные. Высота растения 60-62 см, длина цветоноса 44 см, количество осей I порядка 9-10 шт, диаметр растения 7 см, форма куста раскидистая, соцветие махровое, окраска соцветия розовая, устойчивость к фузариозу средняя, в отдельные годы наблюдается полегание цветоносов после воздействия неблагоприятных погодных условий. Селекция ВНИИС им. Мичурина.

**Вишенка.** Сортотип Помпонные. Высота растения 58-60 см, длина цветоноса 45-50 см, количество осей I порядка 12-14 шт, диаметр соцветия 6 см, форма куста раскидистая, соцветие махровое, окраска соцветия вишневая, устойчивость к фузариозу средняя, в отдельные годы наблюдается полегание цветоносов после воздействия неблагоприятных погодных условий. Селекция ВНИИС им. Мичурина.

**Внучка.** Сортотип Помпонные. Высота растения 55-60 см, длина цветоноса 42-45 см, количество осей I порядка 14-17 шт, диаметр соцветия 5 см, форма куста пирамидальная, соцветие махровое, окраска красная, устойчивость к фузариозу средняя, цветоносы крепкие устойчивые. Селекция ВНИИС им. Мичурина

**Дюймовочка.** Сортотип Помпонные. Высота растения 50-53 см, длина цветоноса 40 см, количество осей I порядка 12-15 шт, диаметр соцветия 5 см, форма куста пирамидальная, соцветие махровое, окраска голубая, устойчивость к фузариозу средняя, обладает устойчивым цветоносом. Селекция ВНИИС им. Мичурина

**Отелло.** Сортотип Помпонные. Высота растения 62-64 см, длина цветоноса 42-45 см, количество осей I порядка 12-15 шт, диаметр соцветия 5 см, форма куста раскидистая, соцветие махровое, окраска бордовая, устойчивость к фузариозу высокая, в отдельные годы наблюдается полегание цветоносов после воздействия неблагоприятных погодных условий Селекция ВНИИС им. Мичурина

**Хай-Но-Мару.** Сортотип Помпонные. Высота растения 50- 53 см, количество осей I порядка 18-20 шт, диаметр соцветия 4 см, форма куста пирамидальная, соцветие махровое, окраска малиновая с белой окантовкой, устойчивость к фузариозу слабая. В отдельные годы поражение фузариозом достигает 50% от всего количества высаженных растений данного сорта. Цветоносы устойчивы к полеганию. Интродуцированный сорт

**Золотая Осень.** Сортотип Помпонные. Высота растения 55-58 см, количество осей I порядка 12-15 шт, диаметр соцветия 7 см, форма куста пирамидальная, соцветие махровое, окраска лимонная, устойчивость к фузариозу средняя. Цветоносы устойчивы к полеганию. Селекция ВНИИС им. Мичурина.

Проведено сортоизучение помпонных сортов из коллекции ВНИИС им. Мичурина. Выделены сорта обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков: устойчивым цветоносом, способностью сорта восстанавливать декоративность после воздействия неблагоприятных погодных условий, устойчивость к фузариозу, яркая насыщенная окраска соцветия. По комплексу признаков выделены помпонные сорта для озеленения и срезки – Внучка, Дюймовочка, Золотая Осень.

#### Список литературы:

1. Киреева, М.Ф. В мире цветов. Лилии, гладиолусы, астры. Сорта селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина, издание 2-е, дополненное и перераб. / М.Ф.Киреева, Г.М.Пугачева, В.В. Мартынова, Н.В. Иванова, О.А.Кузичева, Б.А. Кузичев, О.Б. Кузичев // - Мичуринск - наукоград, 2010. - 136 с.
2. Кузичева, О.А, Кузичева, О.Б. Селекция густомахровых сортов астры однолетней / Труды Всероссийского научно-исследовательского института имени И.В. Мичурина.- Мичуринск Наукоград Российской Федерации, 2005. - 484с.
3. Болгов, В.И. Методика первичного сортоизучения цветочных культур / В.И. Болгов, Т.В. Евсюкова, В.В. Козина, М.А. Пустынников // Москва, 1998. – 40 с.
4. Кузичев Б.А., Кузичева О.А., Кузичев О.Б. Сорта астры однолетней селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина / Б.А. Кузичев., О.А. Кузичева., О.Б. Кузичев // Мичуринск-Наукоград 2010. - 130с.
5. Тамберг, Т.Г. Методические указания по изучению коллекции декоративных культур / Т.Г. Тамберг, Т.Н. Ульянова // Ленинград, 1969. – 18 с.
6. Хлопенкова Т.И. Астры / Т.И. Хлопенкова // Цветоводство – ноябрь, № 11. – 1979. – 11с.
7. Острякова, Г.В. Новинки в селекции однолетней астры / Г.В. Острякова // Научное обеспечение инновационного развития плодородческой отрасли в Центральном Черноземье России: Сб. научных трудов / Коллектив авторов; - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 152 с.

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ АССОРТИМЕНТ И ПРИНЦИПЫ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ УО БГСХА Г. ГОРКИ

**Гордеева А.П., ЧепиковН.Н., Копытовский В.В.**

*Учреждение Образования Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
Горецкий ботанический сад Республика Беларусь, г. Горки*

**Резюме.** В статье даны рекомендации по декоративному оформлению города Горки. Цветники должны создаваться с учетом трех факторов экологического, эстетического, экономического.

### RECOMMENDED SPECIES AND PRINCIPLES OF THE FLOWER PLANTING OF GORKI

**Hordeeva A.P.,Chepikov N. N.,Kopitovski V.V**

*Educational establishment Belarusian state agricultural Academy, Gorki Botanical garden of Belarus, G. Gorki.*

**Summary.** The article contains the recommended species of floral decoration of the **Gorki** city. Attractive flowerbeds can be created only when three factors that are ecology, aesthetics, economics are taken proper account.

С каждым годом в нашей республике все большее внимание уделяется озеленению и благоустройству территории городов и сельских населенных мест, ежегодно на разном уровне проводятся конкурсы на лучшее обустройство и озеленение населенных пунктов.

Многие годы ботанический сад Белорусской государственной сельскохозяйственной академии участвует в различных конкурсах, представляя свои работы по обустройству и озеленению территории Академгородка и занимает призовые места в них.

Вместе с тем, в выполнении сложного комплекса работ по озеленению населенных мест северо-востока Беларуси имеются серьезные проблемы. Эти работы проводятся без четкой системы и достаточного научного и проектного обоснования.

Изучив ассортимент цветочно-декоративных растений в насаждениях общего пользования северо-востока Беларуси, мы пришли к выводу, что он нуждается в дальнейшем расширении и совершенствовании на научной основе.

В связи с этим нами была поставлена цель: разработать рекомендательный ассортимент цветочно-декоративных растений для озеленения г. Горки, а также для других городов и сельских поселений Горецкого района.

В задачи исследований входило изучение биологических особенностей, оценка декоративных, хозяйственно-ценных признаков интродуцированных в Горецком ботаническом саду видов и сортов цветочно-декоративных растений.

Территория Горецкого ботанического сада расположена в основном на склонах и пойме реки Копылки. Почвы в Ботаническом саду преимущественно дерново-подзолистые, имеющие следующие почвенные разности - типы. Все они разнятся от слабо смытых до средненамытых пылеватого легкосуглинистых, подстилаемых лессовидным или маренным суглинком. Почвы в пойме реки дерново-глееватая на легкосуглинистом аллювию. В целом почвы ботанического сада относятся к богатым по обеспеченности подвижным фосфором и калием, кислотность близка к нейтральной, содержание гумуса составляет в среднем 2,6 мг на 100 г почвы. По некоторым участкам поймы реки Копылки располагаются небольшие залежи торфа мощностью до 20 см. Промышленного значения они не имеют.

Горецкий район находится в зоне достаточного увлажнения с умеренно-континентальным климатом. Зима сравнительно мягкая, лето влажное и прохладное. По средним многолетним данным Горецкой метеорологической станции, годовая сумма осадков составляет 579 мм, среднегодовая температура  $+4,5^{\circ}$  –  $5^{\circ}$  С. Зима длится 4 месяца с сохранением снежного покрова в течение 117-118 дней. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 1-5 декабря, схода 28 марта – 2 апреля.

Почва промерзает в среднем на глубину 75-80 см, а в отдельные годы глубина промерзания достигает 140-150 см. Полное оттаивание почвы наступает 15-20 апреля. Переход среднесуточной температуры через  $5^{\circ}$  С происходит 13-15 апреля, осенью 16-17 октября. Средняя многолетняя дата перехода температуры через  $10^{\circ}$  С весной – 30 апреля – 2 мая, осенью 21-22 сентября, продолжительность периода с суммой положительных температур  $2150-2200^{\circ}$  С.

Последние весенние заморозки наблюдаются 16-17 мая, первые осенние- 22-24 сентября. За вегетационный период выпадает 375 мм осадков, а в отдельные годы до 460 мм. Из всей суммы годового количества осадков две трети выпадает в виде дождя.

Научно-исследовательская работа по интродукционному изучению цветочно-декоративных растений проводилась на базе Ботанического сада с 2003 года. Метеорологические условия в годы проведения исследований существенно отличались, что позволило объективно оценить изучаемый материал. Объектами изучения являлись 247 видов и 200 сортов цветочно-декоративных растений из 50 семейств.

Работы по комплексному интродукционному изучению цветочных растений в Горецком ботаническом саду проводились в соответствии с рекомендациями отдела цветоводства Главного ботанического сада РАН [1, 2, 3].

Для обобщенной оценки результатов интродукционных испытаний использовали комплексную шкалу, основанную на определении состояния интродуцентов по 5 показателям: семенное и вегетативное размножение, габитус, холодостойкость, повреждаемость болезнями и вредителями. При оценке каждого показателя использовали трехбалльную шкалу. Баллом 3 оценивалось хорошее состояние по рассматриваемому признаку, 2- среднее, баллом 1- плохое. Суммирование баллов по каждому показателю позволяет отнести вид к очень перспективным в культуре (12-15 баллов), перспективным (9-11 баллов) и малоперспективным (5-8 баллов).

Для широкого культивирования отбирались лишь те виды, которые оценивались как очень перспективные или перспективные, т.е. характеризующиеся способностью к активному размножению (семенному или вегетативному), холодостойкостью, хорошим развитием, неповреждаемостью (или слабой повреждаемостью) болезнями и вредителями, оцениваемые суммой баллов более 9.

По результатам научных исследований для озеленения территории академии других городов и сельских поселений Горецкого района разработан ассортимент цветочно-декоративных растений, включающий 100 видов, в т.ч. однолетников - 15, двулетников – 5 многолетников – 80 видов.

Список рекомендуемых видов цветочно-декоративных растений, их эколого-биологическая характеристика и рекомендации по использованию в озеленении будут изложены в подготовленном к изданию «Рекомендациях по созданию и содержанию зеленых насаждений в районных и сельских поселениях северо-востока Республики Беларусь».

Для того, чтобы цветники из рекомендованных видов были эффектными, красивыми, стабильно декоративными, долголетними и устойчивыми, они должны создаваться с учетом трех факторов: экологического, эстетического, экономического.

Экологический фактор основан на учете условий среды произрастания растений. Согласованность характера насаждений и окружающей среды гарантирует хорошее развитие растительного напочвенного покрова, предохраняющего почву от эрозии, а воздух от запыления.

Эстетический фактор зависит от выразительности и состояния цветников, базируется на выявлении внешних данных растений.

Экономический фактор предполагает создание более дешевых цветников путем подбора устойчивых культур и использования новых технологий: контейнерные цветники, мульчирование посадок древесной щепой или инертным материалом, создание приподнятых цветников. В приподнятых цветниках корнеобитаемый слой цветочных растений находится выше уровня дорог, что способствует уменьшению загрязнения почвы вредными выбросами и лучшему росту и состоянию растений.

В связи с трудной экономической ситуацией в республике внимание озеленителей должно быть направлено на привлечение новых видов многолетников, выращивание и содержание которых экономически выгодно. Предлагается более широкое внедрение в озеленение ранневесенних многолетников, таких как арабисы, морозники, крокусы, бруннеры, сциллы, галантусы, мускари, примулы, дороникумы, и др., которые цветут в апреле – мае, когда рассада однолетников еще не высажена, а из многолетников цветут, в основном, только нарциссы и тюльпаны. Использование этих видов позволит восполнить недостаток раннецветущих растений в озеленении городов и сельских поселений республики.

Предлагается выращивание перспективных однолетних быстрорастущих видов, которые можно высевать непосредственно в открытый грунт (диморфотека, кларкия, лаватера, календула, бальзамин, эшшольция, космея, настурция и др.).

Особое внимание следует уделять вертикальному озеленению, практически отсутствующему в Беларуси, для которого подойдут фасоль огненно-красная, хмель японский, розы плетистые, клематисы, вьюны и другие растения, виноград девичий.

Перспективным, но пока мало применяемым в республике, приемом цветочного оформления являются миксбордеры – сложные цветники, выполненные в пейзажной планировке. Для миксбордеров рекомендуем до 50 и более видов цветочных культур, подобранных по высоте, форме, окраске, времени цветения.

Из однолетников для оформления миксбордеров предлагаем клеому колючую, шалфей хорминумовый, кохию веничную, энотеру Друммонда, вербену гибридную, и др., из многолетников – кореопсис крупноцветковый, гелиопсис подсолнечниковый, волжанку обыкновенную, монарду двойчатую, лиатрис колосковую, гравилат коралловый, гелиениум осенний, бузульник зубчатый, иберис вечнозеленый, а также хосты, астильбы, ирисы, лилейники, многолетние луки и др.

Для Горка и других районных центров рекомендуется строительство каменных садов, являющихся одной из современных форм озеленения и незаменимых при благоустройстве уже застроенной части города.

Перспективным приемом является озеленение территории организаций и учреждений цветниками в контейнерах. Контейнеры могут быть напольными, настенными, подвесными и изготавливаться из различных материалов, что обеспечивает легкую замену растений в случае необходимости.

Использовать в озеленении нужно только биологически устойчивые к местным климатическим условиям виды, выбор ассортимента и типов цветочных композиций должен зависеть от значимости объектов и функционального их назначения, цветник должен представлять собой единое целое с озеленяемым объектом, растения в цветнике должны быть правильно подобраны по окраске, высоте, форме и времени цветения.

При проектировании экспозиций и подборе посадочного материала в 2013-2014 годах для закладки «Склона непрерывного цветения», мы учитывали, прежде всего, значимость ботанических объектов как учебно-методических наглядных материалов, их научную и эстетическую ценность.

Наши ботанические экспозиции - это проявление творческого союза мыслей, образного, пространственного видения художника и биологических знаний, опыта ботаников. Поэтому растения в них расположены не только по систематической принадлежности, но и с точки зрения художественной композиции, учитывающей цветовую гамму окраски цветов и листьев в разное время года, продолжительность цветения, ярусность и форму кустарников, крон деревьев и экологические особенности декоративных растений, определяющие их совместное произрастание. В результате такого комплексного подхода к созданию ботанических экспозиций сегодня мы систематически проводим, консультации для работников учреждений образования по вопросам ландшафтного озеленения, оказываем одноразовые консультации по выращиванию растений посетителям. Более того, на основе имеющихся экспозиций и разработанных нами проектов ряд школ города, школа №3, Гимназия № 4.. В 2012 году проведено озеленение нового построенного рыбо-комплекса и молочнотоварной фермы академии. 2013 году нами был разработан проект и проведена реконструкция территории охотничьего домика в Горецком лесхозе, в 2015 году ботанический сад провел озеленение Горецкого льнозавода, мемориального комплекса в поселке Овсянка Горецкого района.

По ботаническим экспозициям преподаватели академии и учителя школ города Горки проводят учебные занятия по ботанике, цветоводству, декоративному садоводству, дендрологии, дисциплинам эколого-природоведческого цикла, что способствует улучшению качества преподавания, сотрудники Ботанического сада познавательные экскурсии, как для обучающейся молодежи, так и для гостей и жителей города, области. Только за 2015 год проведено 320 экскурсий, у нас побывали 2,5 тысячи человек. Таким образом, мы выполняем и социальную задачу - ботанические экспозиции академии стали местом получения не только экологических знаний, но и положительных эмоциональных впечатлений, о чем свидетельствует книга отзывов.

Всего на открытых экспозициях территории академии ежегодно высаживается около 280 тысяч однолетников и посажено около 30 тысяч травянистых многолетних растений. На территории академии имеется около 0,8 га цветочных экспозиций.

Многочисленные коллекции ботанических экспозиций УО БГСХА формировались из различных источников, но наиболее значимый вклад был получен из фондовой научной коллекции Центрального ботанического сада НАН РБ.

В результате проведенного комплексного изучения декоративных и хозяйственно-ценных признаков цветочных растений и на его основе выделены наиболее перспективные, адаптированные к местным почвенно-климатическим условиям виды. Среди них имеются растения для групповых посадок (высокорослые, среднерослые, низкорослые), для рокариев, бордюров, почвопокровные и для вертикального озеленения.

На основе проведенного интродукционного изучения разработан ассортимент цветочно-декоративных растений (100 видов) для озеленения г Горки и других населенных пунктов района.

При составлении проектов озеленения с использованием рекомендованных видов следует руководствоваться полученными данными по срокам и продолжительности цветения, декоративным и хозяйственно-ценным качествам растений, а также рекомендациями по созданию и содержанию цветников с учетом трех факторов: экологического, эстетического, экономического.

#### Список литературы:

1. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции Бюля / В.Н. Былов // Гл. бот. сада. - 1971. - Вып.81. - С. 69-77.
2. Карпионова, Р.А. Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры ГБС АН СССР / Р.А Карпионова // Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. Изд. Главн. бот. сада АН СССР. М. : 1973. - С. 47-52.
3. Карпионова, Р.А. Принципы цветочного оформления Москвы / Р.А. Карпионова // Жизнь в гармонии: ботанические сады и общество. Тверь. : 2004. - С. 30-31 (Тез. докл. пленарн. засед.)
4. Наука 1983. - 272 с.

## МЕКСИКАНСКИЕ РАСТЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ АБХАЗИИ

Гурджуа А.М.

Институт ботаники Академии наук Абхазии, Сухум, Абхазия, [eduard\\_gubaz@mail.ru](mailto:eduard_gubaz@mail.ru)

**Резюме.** Мексика – родина многих цветочно-декоративных растений, среди которых, как и широко используемые в цветоводстве культуры, так и те, которые представляют интерес для интродукции и требуют изучения в условиях конкретного региона. Как показал анализ существующего ассортимента и опыт привлечения новых таксонов, «мексиканцы» очень перспективная для Абхазии группа растений.

## THE MEXICAN PLANTS IN PLANTING IN ABKHAZ

Gurdzhua A. M.

Institute of Botany Academy of Abkhazia, Sukhum, Abkhazia, [eduard\\_gubaz@mail.ru](mailto:eduard_gubaz@mail.ru)

**Summary.** Mexica is homeland of the most flower-ornamental plants, among which, are those widely used in floriculture cultures, as those, which are of interest of introduction and demand studying in conditions of specific region. As the analyses of existing assortments and the experience of attracting new taxons showed the Mexicans are very perspective group of plants for Abkhazia.

Мексиканские растения давно и прочно заняли свое место в урбаноценозах прибрежной полосы Абхазии. В первую очередь это суккуленты, юкки, агавы, бешорнерия, завезенные в конце 19 в. в период массовой интродукции растений на Черноморское побережье Кавказа [1]. Эти растения придают экзотический облик нашим курортам.

Однолетние растения мексиканского происхождения абхазскими озеленителями используются редко, хотя в цветочных композициях многих страны мира их присутствие обыденно. Появляясь в посадках летом, летники украшают архитектурные сооружения, площади, скверы до глубокой осени.

Природно-климатические условия Абхазии весьма благоприятны для культивирования цветочно-декоративных растений из большинства климатических зон, однако цветочное оформление городов нашей Республики недостаточно. Так, у Драматического театра г. Сухум высаживают гибридную петунию, Городскую Администрацию декорируют разными сортами бархатцев. В других городах у пансионатов и гостиниц можно увидеть посадки всё тех же культур, а также циннии, однолетние георгины и агератум. Этому способствовали объективные причины, появившиеся в 1992–93 гг. во время и после Отечественной войны народа Абхазии за свою независимость [2]. В последние годы интерес к полноценному восстановлению санаторно-курортного комплекса Абхазии начал возрастать, остро встал вопрос о насыщении наших городов цветочно-декоративными растениями.

Целью нашей работы явилась оценка в местных условиях устойчивости и декоративных качеств однолетних растений из Мексики, отбор наиболее перспективных для обогащения существующего ассортимента.

Объектом изучения служили 13 видов и 62 сорта однолетних растений мексиканской группы, как наиболее перспективной для нашего края. Среди них: агератум (*Ageratum* L.) – 1 вид, 4 сорта; ахименес (*Achimenes* P. Browne) – 2 вида, 2 сорта; вербена гибридная (*Verbena x hybrida* hort.) – 7 сортов; георгина однолетняя (*Dahlia* Cav.) – 10 сортов; мирабилис (*Mirabilis* Riv.ex L.) – 2 вида, 4 сорта; подсолнечник (*Helianthus* L.) – 1 вид, 2 сорта; тагетес (*Tagetes* L.) – 3 вида, 9 сортов; рудбекия (*Rudbeckia* L.) – 3 вида, 6 сортов; цинния (*Zinnia* L.) – 1 вид, 18 сортов из 3 групп.

В последние годы коллекция пополнилась новыми для Абхазии видами, которые в других регионах, если и используются в озеленении, то представлены недостаточно широко [3].

Из числа изученных мексиканских растений для озеленения курортов Абхазии можно рекомендовать очень декоративную, крупноцветковую Аргемону белую (*Argemone alba* F. Leitib.) из сем. Маковые (*Papaveraceae*). Обильно и продолжительно цветущую куфею огненную (*Cuphea ignea* A.DC.) из сем. Дербенниковые (*Lythraceae*). Красивое почвопокровное растение, отлично декорирующее «плешины» на газонах – санвиталию распростертую (*Sanvitalia procumbens* Lam.) из сем. Сложноцветные (*Asteraceae*). Зимующую в открытом грунте Абхазии без укрытия тигридию павлинью (*Tigridia pavonia* Kerg.-Gawl.) из сем. Ирисовые (*Iridaceae*). Очень эффектные групповые посадки сортов тигридии разной окраски по 20–30 штук. А также титонию округлолистную (*Titonia rotundifolia* Blake) из сем. Сложноцветные (*Asteraceae*). Ее крупные декоративные листья, яркие цветки, обильно украшающие растение в течение 6 месяцев, делают эту культуру незаменимой для создания акцентов на втором плане.

Интродукция новых растений для обогащения ассортимента, используемого в зеленом строительстве республики, будет продолжена.

**Список литературы:**

1. Пилипенко Ф. С., Фирсов В. К. Путеводитель парка «Синоп». Сухуми : Абгиз, 1937. – 186 с.
2. Папазян, И.Д. Анализ ассортимента цветочных культур в городских насаждениях Абхазии / И. Д. Папазян // Тр. Бот. Института АНА. – Сухум. - 2012– Вып. I. – С. 129–133..
3. Карпун, Ю.Н. Субтропическое цветоводство России / Ю.Н. Карпун // Санкт-Петербург : ВВМ. – 2012. – 200 с.

**СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЭКСПОЗИЦИЙ ВОДНЫХ,  
ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ И НАСЕКОМОЯДНЫХ РАСТЕНИЙ В УМЕРЕННОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ**

**Дидух А.Я., Дидух М.Я., Мазур Т.П.**

*Ботанический сад им. акад. А. В. Фомина*

*Киевского национального университета имени Тараса Шевченко, Украина, г. Киев 01032,  
ул. Симона Петлюры (Коминтерна), E-mail: ki26@bigmir.net*

**Резюме.** Создание устойчиво-декоративных экспозиций с использованием водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений требует особого подхода с использованием сравнительно-морфологического анализа, комплекса методов и моделей искусственных экотопов по принципу влажности грунта. Такой подход дает возможность естественно спланировать и разместить в открытом и защищенном грунте коллекционные фонды, создать устойчиво-декоративные экспозиции этих групп растений и использовать их в учебном процессе.

**CREATING STEADY-DECORATIVE EXPOSITIONS OF WATER,  
COASTAL-WATER AND CARNIVOROUS PLANTS IN TEMPERATE ZONE OF UKRAINE**

**Didukh A. Ya., Didukh M. Ya., Mazur. T.P.**

*O. V. Fomin Botanical garden*

*Taras Shevchenko National University of Kiev, Ukraine, Kiev 01032, Simona Petlyury str. (Kominternu), 1  
E-mail: ki26@bigmir.net*

**Summary.** Creating steady-decorative expositions with using water, coastal-water and carnivorous plants needs a special treatment with using comparative-morphological analysis, complex of methods and models of artificial ecotops according to the soil moisture. Such approach gives the ability in natural planning and placing of collection funds in the open and protected ground and helps to create steady-decorative expositions of these plants groups and use them in educational process.

Содержание естественных и искусственных водоемов с устойчиво-декоративными экспозициями водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений, как и их озеленение, требует от специалистов теоретических знаний в области биологии гидрофитов и практических навыков, связанных с работой в этом направлении более 10 лет. Предпосылкой интродукции этих групп растений, является освоение флористического богатства тропиков и субтропиков [7], а также, наряду с этим, отведение отечественной водной и прибрежно-водной растительности, где имеются редкие и исчезающие виды, центрального места. В работе использовали сравнительно-морфологический анализ с применением методов интродукции и комплектования коллекции [1; 6; 16; 17; 19]. Особое внимание уделили методу эколого-исторического анализа флоры, ботанико-географическому методу и эколого-географической и исторической концепции [5; 8; 9; 20] Для интерпретации данных водного режима и их моделирования пользовались сведениями [10; 18; 21]. Фенологические наблюдения за гидрофильными растениями проводятся по общепризнанной методике наблюдений разработанной для ботанических садов [15]. Рассмотрен спектр жизненных форм, отражающий основные черты

экологического состава коллекции, что позволило выделить основные экобиоморфы относительно корневой системы [12; 13; 23]. Для формирования устойчиво-декоративных экспозиций особое место отведено созданию моделей искусственных экотопов по принципу влажности грунта [11]. Экспозиции водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений Ботанического сада насчитывают более пяти тысяч образцов споровых и цветковых растений, выращиваемых в искусственных бетонных бассейнах общей площадью 397 м<sup>2</sup>, где 116,9 м<sup>2</sup> составляют три больших и два малых бассейна с 175 отсеками (рис. 1). Растения, представленные в открытом грунте, в спускных под зиму, бетонированных бассейнах на реликтовом участке сада (общей площадью 84 м<sup>2</sup>) высажены в 10 отсеках. [14; 22; 23]. В условиях защищенного грунта поддерживается средняя максимальная температура воздуха +28 °С, (абсолютный максимум +30.5); средняя минимальная температура +17, (абсолютный минимум +11 °С). средняя максимальная температура воды в бассейнах +22 °С, (абсолютный максимум +25; средняя минимальная +15, абсолютный минимум +10 °С). Максимально относительная влажность воздуха 95 %, минимальная 75 %. Максимальное освещение 50000 лк (июнь), минимальное – 500 лк (декабрь, январь). Для оптимизации газового режима воды, воздух нагнетается компрессорным способом. Сезонная проверка pH воды проводилась при помощи ионметра “Эв-74” и равна 7.8 [2].

Безусловно, наибольшую ценность, в первую очередь для студентов-ботаников представляет коллекция семейства Nymphaeaceae Salisb. Все роды и виды этого семейства относятся к древним покрытосеменным растениям. Палеонтологическая история их начинается с мелового периода и связана с палеотропиками. Растения относятся к аэрогидатофитам [21], к группе ремигрантных видов, которые от существования в наземных условиях перешли в водную среду. Это – декоративные и красивоцветущие водные растения. Значительный интерес вызывает и новая экспозиция “Болотистая местность” коллекции насекомоядных растений. Сейчас она насчитывает 34 вида, 6 разновидностей, 19 гибридов, 7 культиваров из 9 родов (*Cephalotus* Labill., *Darlingtonia* Torr., *Dionea* Ellis, *Drosera* L., *Heliamphora* Benth., *Nepenthes* L., *Pinguicula* L., *Sarracenia* L., *Utricularia* L.) и 5 семейств (Cephalotaceae Dum., Droseraceae Salisb., Lentibulariaceae Rich., Nepenthaceae Dum., Sarraceniaceae Dum.).

Для этой экспозиции в 2012–2013 гг. было создано 20 новых отсеков, которые заполнены соответствующей землесмесью и мхом (*Sphagnum* L.) (рис. 3) [3; 4; 14]. Это редкие и исчезающие виды растений [3]. Большинство насекомоядных растений растут в тропиках, во влажных местах, на болотах, над водоёмами в дождевых лесах Азии, Австралии, на о. Мадагаскар. Среди них есть эндемики атлантического побережья Северной Америки и Юго-востока США, болотистых местностей Алабамы, Джорджии, Луизианы, Миссисипи, Техаса и Флориды. Некоторые виды произрастают на побережье Мексиканского залива на западе от р. Апалача, а есть виды, что имеют незначительные популяции на озере Окефенке.

Особое значение экспозиции водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений имеет для изучения студентов-ботаников, так же ей отводится ведущая роль в общеобразовательном процессе. Ознакомление с экспозициями включено в программу лабораторных занятий по дисциплине “Систематика двудольных растений”. В процессе работы у студентов формируются знания о разнообразии изучаемых групп растений. Студенты вначале знакомятся с их биоэкологическими особенностями, а после – с дифференцированными биоморфами. Согласно классификации жизненных форм [21] представители семейств имеют широкий ареал, виды отличаются не только экологическими условиями произрастания, но и морфологическими особенностями вегетативных и генеративных органов. В процессе изучения семейства Nymphaeaceae было выделено четыре биоморфы, относительно корневой системы: корневищная: *Nuphar advena* Aiton, *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nuphar pumila* (Timm) DC., *Nuphar japonica* DC., *Nuphar japonica* DC. ssp. *rubrotincta* (Casp.) Obwi, *Nuphar japonica* DC. ssp. *variegata* (Casp.) Obwi, *Nuphar sagittaeifolia* Pursh., *Nymphaea alba* L., *N. candida* Presl., *N. odorata* Aiton, *N. tetragona* Georgi, *N. tuberosa* Paine.; клубневидная: *N. caerulea* Savign. *N. capensis* Thunb. *N. capensis* var. *rosea* Smith., *N. capensis* var. *zanzibariensis* (Casp.) Conard, *N. colorata* Peter., *N. gigantea* Hook., *N. lotus* L., *N. stellata* Willd., *N. zenkeri* Gilg.; условно-корневищная: *Euryale ferox* Salisb., *Nymphaea micrantha* Guill. et Perr., *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby, *V. cruziana* Orbigny и *N. sp.* (о. Мадагаскар), условно-столонная: *N. mexicana* Zucc.

У видов насекомоядных растений выделено 5 типов ловушек: в виде кувшинчиков; в виде створок; липкие; всасывающие; ловушки – “невыливайки”. Эти ловушки, куда попадает жертва, при участии особых железок, выделяющих протеолитические ферменты необходимые для пищеварения, происходит гидролиз белковых веществ, их всасывание и усвоение. Особое внимание к этим семействам уделяется при подготовке бакалавров в связи с введением новой дисциплины “Эволюционная анатомия растений” и восстановлением курса “Эволюционная морфология растений”. Такая особенность, как наличие в пределах семейств признаков высокой организации и примитивности представляет особый теоретический интерес и делает устойчиво-декоративные экспозиции с использованием водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений объектом для практических занятий вышеупомянутых дисциплин биологических факультетов. Пополнение экспозиции водных, прибрежно-водных и насекомоядных растений совершается путем семенного и вегетативного размножения. Состав их находится в постоянной динамике и зависит не только от поступления новых образцов, а также от длительности жизни растений. Экскурсии и практические



заняття для студентів це наглядність в навчанні – один з основних принципів дидактики, відповідно до якого навчання базується на конкретних образах, що дає правильні, добре запам'ятовувані, легко і з інтересом сприймавані знання. Нинішній стійко-декоративні експозиції водних, прибережно-водних і комахоїдних рослин найбільш повно представлені такі родини: Alismataceae Vent. – 4 родини, 23 види; Araceae – 24 родини, 44 види; Cyperaceae – 11 родин, 66 видів; Hydrocharitaceae Juss. – 4 родини, 9 видів; Nymphaeaceae Salisb. – 4 родини, 22 види, 7 різновидностей, 1 гібрид, 34 культивари; Poaceae – 13 родин, 20 видів; Droseraceae – 3 родини, 10 видів; Lentibulariaceae – 2 родини, 7 видів; Sarracenaceae – 1 родина, 10 видів. Колекційний фонд налічує: 4 відділи, 5 класів, 52 порядки, 120 родин, 230 родин, 619 видів, 28 різновидностей і 83 культивари. З них більше 60 рідких і зникаючих видів.

Такий підхід при створенні стійко-декоративних експозицій водних, прибережно-водних і комахоїдних рослин дає можливість не тільки природно спланувати, розмістити на обмеженій площі водойм і відсіків в відкритому і захищеному ґрунті колекційні фонди, а також наочно представити біорізноманітність помірних, тропічних і субтропічних зон.

#### Список літератури:

1. Базилевська Н. А., Мауринь А. М. Інтродукція рослин: Історія і методи відбору вихідного матеріалу. – Рига: Вид-во Латв. ун-та, 1982. – 103 с.
2. Дідух М. Я., Мазур Т. П. Представники роду *Nuphar* Smith у природних умовах України та культурі (біологічні, екологічні, морфологічні особливості): монографія. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2013. – 271 с.
3. Дідух М. Я., А. Я. Дідух, Т. П. Мазур Колекція комахоїдних рослин в Ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна // Природничий альманах. Біологічні науки, вип. 19. II 77 Збір. наук. праць. – Херсон: «Тімекс», 2013. – С. 83–93.
4. Дідух М. Я., А. Я. Дідух, Т. П. Мазур Систематична характеристика колекції комахоїдних рослин Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна (родина Sarracenaceae Dumort.) // Природничий альманах. Біологічні науки, вип. 22. II 77 Збірник наукових праць. – Херсон: Видавництво: «Тімекс», 2015. – С. 39–53.
5. Вавилов Н. И. Генетика и селекция. Избр. соч. – М.: Колос, 1986. – 559 с.
6. Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 354 с.
7. Коровин С. Е., Демидов А. С. Основные принципы комплектования коллекций в оранжереях Ботанических садов // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1982. – Вып. 126. – С. 3–7.
8. Краснов А. Н. Курс земледоведения. – СПб., 1909. – 249 с.
9. Культиасов М. В. Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюл. Главн. ботан. Сада АН СССР. – 1953. – Вып. 15. – С. 24–40.
10. Кэмпбелл Д. Х. Ботанические ландшафты Земного шара. – М.: Иностранная литература., 1948. – 439 с.
11. Мазур Т. П. Екологічне обґрунтування створення моделей штучних екотопів у захищеному ґрунті для тропічних і субтропічних рослин перезволожений територій // Вісн. Київ. ун-ту: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2000. – Вип. 3. – С. 45–47.
12. Мазур Т. П. Еколого-морфологічна характеристика представників родини Nymphaeaceae Salisb. // Вісн. Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка. – Серія «Екологія. Біологічні науки». – 2003. – Вип. 4 (31). – С. 76–86.
13. Мазур Т. П., Дідух М. Я., Дідух А. Я. Методи успішного вирощування водних та прибережно-водних рослин // Матеріали IV Міжнародної наукової конференції молодих дослідників. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – С. 214–215.
14. Мазур Т. П., Дідух М. Я., Дідух А. Я. Колекція водних, прибережно-водних і комахоїдних рослин Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна та перспективи її використання // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2014. – Вип. 32. – С. 29–31.
15. Методика фенологічних спостережень в ботаничних садах СССР // Бюл. бот. сада АН СССР. – 1979. – Вып. 113. – С. 3–8.
16. Русанов Ф. Н. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие // Бюл. Главн. ботан. Сада АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 15–20.
17. Сукачев В. И. Растительные сообщества (Введение в фитосоциологию). – Л.; М., 1928. – 174 с.
18. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л., 1978. – 247 с.
19. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь. 1991. – 80 с.
20. Allen T. F., Star T. B. Hierarchy: perspectives for ecological complexity. – Chicago: Univ. of Chicago, 1982. – 216 p.
21. Hejný S. The dynamic characteristic of littoral vegetation with respect to changes of water level // Hydrobiologia. Bucuresti, 1971. – Т. 12. – Р. 71–85.
22. Mazur T. P., Didukh N. Ya., Didukh A. Ya. Nymphaeaceae Salisb. and Trapaceae Dumort. families in the collection of O. V. Fomina Botanical garden // JLS Journal of Life Sciences, USA: David Publishing Company, Vol. 6, Num. 1, January 2012. – P. 114–118.
23. Mazur T. P., Didukh M. Ya. Hydrophyte plants of O. V. Fomina Botanical garden of NUoK // Materials of the International Scientific Conference, devoted to the 75 anniversary of the Central Botanical Garden of Azerbaijan NAS. Biodiversity and plant introduction. – Baku. – I p. 2009. – S. 58–64.

## К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ДЕКОРАТИВНОГО ОГОРОДА, КАК ЧАСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОСТРАНСТВА

Дуброва О.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь [bicolor@list.ru](mailto:bicolor@list.ru)

**Резюме.** В статье дан анализ мировой истории возникновения и особенностей декоративных огородов. Приводится краткая характеристика рекомендуемого ассортимента овощных и цветочно-декоративных растений. Определена концепция декоративного огорода как элемента ландшафтного дизайна.

### ON THE ISSUE OF CREATING A DECORATIVE GARDEN AS PART OF THE LANDSCAPE SPACE

Dubrova O.N.

Central Botanical Garden of NAS Belarus, Minsk, Belarus, [bicolor@list.ru](mailto:bicolor@list.ru)

**Summary.** The article analyzes the history of the world, and features decorative gardens. A brief description of the recommended range of vegetable and ornamental plants. It defines the concept of decorative garden as an element of landscape design.

Декоративное оформление огорода весьма популярная тенденция в современном садовом дизайне. Знакомство с литературой позволило сделать вывод, что идея объединить огород и клумбу появилась гораздо ранее прагматичного XX века. И даже гораздо ранее того, как органическое сельское хозяйство охватило большинство стран мира. Устройство на локальном уровне таких форм ландшафтного дизайна представляется удачной идеей совмещения эстетических и утилитарных потребностей современного человека, пропагандой среди населения культуры мирового и традиционного белорусского приусадебного цветоводства.

Целью данной работы было: ознакомиться с историей возникновения декоративных огородов, с ассортиментом овощных и цветочно-декоративных растений, их агротехникой; практическим путём подобрать ассортимент растений для современного декоративного огорода; разработать концепцию и проекты декоративного огорода.

Совмещение в функционально обособленных местах сада элементов декоративного огорода в современном понятии можно увидеть в Месопотамских садах (7 в. до н.э.). Лекарственные травянистые, овощные культуры вписывались в квадраты, что представляло собой определенный элементарный дизайн. Центральным пятном являлась традиционно финиковая пальма. В Египетских садах наряду с травами присутствовали дикие цветы (ирисы, хризантемы, лилии, дельфиниумы, маки, васильки, лотос, папирус и др.). Основная роль таких «огородиков» была, конечно, «продуктовая», но цветы широко использовались для изготовления гирлянд, праздничных мероприятий и лечебных целей (1).

В древнем Риме на виллах огородам придавали декоративный вид, разбивая их на правильные участки с помощью цветочных растений или живых изгородей. На фоне разделительной живой изгороди высаживали неаристократические цветы: ирисы, перистую гвоздику, мальву, акант и др. В огороде встречаем всякого рода овощи и пряные травы: капусту, петрушку, огурцы, латук, сельдерей, анис и т.д. На свободные места между ними высаживали редьку, мак, тыкву, бобы, пастернак, щавель, клеверину, артишоки, сорго, катран приморский. Здесь же высаживали и плодовые деревья. Симметричность со временем усиливалась.

Упоминания о совмещении цветов, трав и овощей можно встретить в поэме-памятнике Валлафрида Страбона из Рейхенау «Садик» или «О культуре садов», написанной в 827 г и являющимся первенцем средневековой медико-ботанической науки(2). В ней описано 23 растения аптекарского огорода сада аббатства, который «служил на пользу монастырской аптеки». В тексте упомянуты пищевые (тыквы, дыни), лекарственные растения (шалфей, мята), декоративные (ирис германский, лилия белая, роза галльская). Хотя согласно исследованиям Марчела, это были не все растения, которые произрастали в саду Рейхенау. Несколько позднее в «Капитулярии» Карла Великого рекомендовалось разведение в императорских поместьях не только лекарственных растений, но и новых в те времена овощей и цветов (3). Цветы, правда, в те времена выращивались из-за своих лекарственных свойств. Сам он способствовал разведению в Германии и Франции значительного количества бобовых культур, дынь. В приводимом списке значилось более 70 растений, используемых как приправы к различным блюдам и для лечения. Среди них уже были шалфей лекарственный и мускатный, девясил, любисток, майоран, чабер, кориандр. Ради украшения – розмарин; в огородах – бобы, горох, брюква, свекла, различные луки (испанский, репчатый, порей), чеснок, петрушка, сельдерей. Отсюда зародилось понятие «монастырский декоративный огород», где планировка была симметричной, гряды разбивались в линейном или шахматном порядке. Благодаря совмещению на одном квадрате различных овощных культур вперемешку с травами, окаймлённых бордюрами из салатов, они смотрелись как клумбы.

Классикой «декоративного огорода» считается французский огород. Образцом такого огорода можно полюбоваться и сегодня, совершив путешествие в один из прекрасных замков Вилландри в долине реки Луары (4). Сад-огород был создан в XVI веке около замка и реконструирован в своё время стараниями лучших садовников Европы. Основу его составляют такие привычные растения, как капуста, морковь, салат, свёкла, кулинарные травы, декоративные однолетники, а также плодовые.

Нельзя не упомянуть традиционный английский Kitchen garden – это декоративный огород, имеющий практическое назначение и эстетический вид. Дизайн на протяжении времени и в зависимости от размера территории мог быть как геометрическим, регулярным, так и живописным (5). В частных садах Англии и Уэльса можно встретить французскую интерпретацию, потажер (potager) или овощной сад, а в Шотландии – кейл'ярд (kailyaird или kailyard). Познакомиться с «Викторианским садом-огородом» можно в замечательном телевизионном сериале компании BBC, а также в позднее выпущенных книгах телеведущего Питера Тода и главного садовника виллы Foliat в Чилтоне (Англия) Гарри Додсона (6). Показаны этапы реконструкции «викторианского огорода», цветочного сада и глубоко освещен процесс выращивания растений, характерных для той эпохи. Здесь мы наблюдаем изобилие, как овощных, так и цветочно-декоративных растений. Появление новинок обусловлено не только выведением новых сортов, но и возможностью привлекать растения из английских колоний.

Благодаря ботаническим и прочим экспедициям XV-XVI в.в. в Европе появились растения обширного Американского континента, Индии. Стали выращивать картофель, кукурузу, затем были привезены стручковый перец, подсолнечник, томаты. Некоторое длительное время, как известно, выращивали исключительно в декоративных целях и для украшения туалета дам. В XVII в. голландцы, осваивая прибрежную линию моря, бережно относились ко всяким новинкам, что подстегивало к созданию новых сортов овощных и декоративных растений.

В настоящий момент старинная традиция сочетать прекрасное с полезным претерпевает очередное возрождение. На ежегодных международных фестивалях цветов все чаще звучат темы «декоративного огорода». Одна из тем фестиваля садов в замке Шомон-сюр-Луар (Chaumont-sur-Loire) в 2014г. звучала так: «Ничего, кроме огорода» (7). Конкурсная тема одного из цветочных фестивалей в Великобритании: «Сад — кухня». Мода меняется не только на стили садов, но и на растения. Сегодня все чаще обращаются к дикорастущим видам, а использование обычных сорняков — самый что ни на есть передовой край садового дизайна (8).

Что касается стиля русских усадеб или белорусских поместий, крестьянских подворий, трудно сформулировать какой-то определенный термин. Так как применительно к условиям умеренной зоны и в силу исторических событий, мы можем наблюдать смешение различных стилей. Стиль, который применяют современные дизайнеры или любители принято называть «крестьянским садом». Здесь сад не делится на разные зоны, а овощи и цветы выращиваются вместе, на одних и тех же грядках или клумбах.

Подбор ассортимента включал следующие задачи: подобрать ассортимент овощных культур; подобрать ассортимент цветочно-декоративных растений с учетом их особенностей: высота, сила роста в ширину, строение побегов и размер цветков, окраска листьев и соцветий, сроки цветения, наличие аромата цветов или листвы, сроки цветения или плодоношения. Учитывались условия участка (почва, освещенность и увлажненность), сочетание растений друг с другом и с окружающим пространством (не только по колористке, но и по химическому воздействию биологически-активных веществ). Овощные культуры с ботанической точки зрения – это чаще всего травянистые растения, обладающие определенным размером, формой, окраской, архитектурной и прочими внешними особенностями. Дикие виды культурных овощей использовались в пищу еще за сотни лет до н.э. (сельдерей, свекла столовая, лук репчатый и др.) (9). При использовании их в качестве элемента озеленения мы представляем их с другой, декоративной стороны и наделяем совершенно неожиданными новыми функциями. Весьма декоративна изящная листва укропа, различных видов петрушки, фенхеля. В течение всего сезона сохраняют эффектный декоративный вид зеленые и пряные культуры. Луки имеют линейные прямостоячие трубчатые либо плоские листья, дают высокий цветонос, заканчивающийся многоцветковым зонтиковидным соцветием, что позволяет использовать их для четких контуров или вертикалей в цветнике. Глянцевые листья свеклы, мангольда, капусты удачно сочетаются с пряными культурами (иссоп, чабер, Melissa и др.), декоративными однолетниками. Многообразная окраска и оттенки зеленого у листовых и кочанных салатов, разновидностей мангольда позволяет комбинировать с ярко окрашенной листвой других цветов – фиолетового, красного, коричневатого, сизого, что создает сильный декоративный эффект. Очень декоративны крупные орнаментальные листья бахчевых культур (тыква, кабачок, арбуз) и их крупные желтые цветы. Есть среди овощных и высокорослые растения, которые могут служить фоном композиции или ее доминантой (ревень, кукуруза, подсолнечник, спаржа). Для вертикальных конструкций или пергол применяются горох, фасоль обыкновенная.

Декоративные растения представлены в основном однолетними культурами. Особенно уместны будут традиционные для сельских палисадников георгины, однолетние и многолетние флоксы, цинния, астра китайская, настурция и др. Из высокорослых – клеома колючая, вербена буэносайреская, подсолнух, сорго двухцветный, датура меттэль, бругмансия. Удачно вписались сорта пеларгонии зональной, канн садовой, петунии, колеуса. В качестве бордюрных растений использовались бегония семперфлоренс и боливийская, бакопа, цинерария, гвоздика турецкая. Сорта бархатцев и календулы, пиретрум высаженные рядом с овощными грядками, не только оживляют их яркими красками, но и избавляют от болезней и вредителей. Особое место отводится декоративной капусте. Листья разных гибридов капусты имеют широкий спектр окраски: от бело-зеленого до розового и красновато-фиолетовых оттенков. Листья резные, курчавые и собранные в плотную розетку, напоминающую огромную розу. Декоративна капуста весь сезон, но особенно яркий окрас приобретает поздней осенью. Описание декоративных культур не приводятся в силу большого разнообразия как по высоте, окраске и форме соцветий, листьев, срокам цветения.

В таблице приведены не только те растения, которые прошли испытания на участке, но и рекомендуемые нами согласно литературным данным (10).

Таблица. Краткая характеристика овощных и пряных культур для создания «декоративного огорода»

Наименование растений	Декоративная часть	Краткая характеристика	Период цветения или декоративности
1	2	3	4
<b>Распространённые овощные культуры</b>			
Капуста кочанная (Brassica oleraceae var. capitata L.)	Листья, образующие кочан	Листья зеленые, сизые, фиолетовые. Кочан различ. формы, размера, плотности, форма л. у основания кочана.	VI-XI
Капуста кочанная (Brassica oleraceae var. capitata f. rubra L.)	Листья, образующие кочан	Листья фиолетовые	VI-XI
Капуста пекинская (Brassica pekinensis (Lour.))	Листва	Розетка крупных листьев в рыхлом кочане, высота до 60 см	V-X
Капуста китайская (Brassica chinensis Jusl.)	Листва	Лист овальный или обратнойцевидн. формы с широким черешком, 40-50 см.	V-X
Капуста брюссельская (Brassica oleraceae subsp. gemmifera Litzg.)	Все растение	Лист лировидный, кочанчики мелкие округлые или овальные в пазухах л. на длинном стебле высотой 40-60 см	VI-X
Морковь (Daucus carota L.)	Листва	Листья в очертании треугольные, перисто-рассечённые	V-X
Петрушка (Petroselinum crispum Mill.)	Листья, у растений 2-го года - соцветие	Листья дважды- или трижды перистые с трехнадрезан. или зубчатыми сегментами, зеленые, блестящ., на длинных черешках, высота 20-40см, раст. 2-го года до 1 м.	V-XI
Пастернак и его виды (Pastinaca sativa L. f. longa, f. brevis)	Все растение, на 2-ой год образует зонтиковидное соцветие	Стебель прямостоячий, опушённый, в верхней части ветвистый, высотой 30—100см. Листья очередные, из 2—7 пар яйцевидных, крупнопильчатых или лопастных, нижние листья короткочерешковые, верхние сидячие.	IV-XI
Свекла столовая (Beta vulgaris L.), и ее сорто типы (египетская, бордо, эклипс, эрфурсткая)	Листья, при высадке на 2-й год образ. стебель с цветоносом	розетка прикорневых голых крупных, яйцевидных, слегка сердцевидных, по краю волнистых листьев на длинных черешках; от темно-зел. до черно-красн. цвета. На 2-ой год образует цветонос, достигающий 0,5 и даже 1,25 м высоты цветки в обильств. колосьях	VI-X
Мангольд (Beta cicta L.) вариации по окраске черешков: - зеленочерешковый - серебристочерешковый - красочерешковый - желточерешковый	Листва со стеблями	Высота до 30 см окраска стеблей и листьев от беловатой до жёлтой, светло- и тёмно-зелёной, листья могут быть курчавыми или ровными	IV-X Двухлетний цикл
Луки (Allium): репчатый, шнитт-лук, шалот, чеснок, многоярусный, порей, батун, слизун	Все растение	Высота от 30 до 60 см, вместе цветоносом у многолетних растений до 100 см. Трубочатые или плоские, зеленой, сизой окраски, соцветие от белого до фиолетового цвета	IV-XI (многолетние), V-VIII (1-летнее исп-е
Томат (Lycopersicon esculentum Mill.)	Плоды, листва, цветки	Низко- и высокорослые, средней мощности, сильно- и среднеоблиственные, стебли прямостоячие, восходящие и полегающие, опушенные. Цветки мелкие и средние. Плоды разнообразные по форме и окраске	VI-IX
Перец стручковый (Capsicum annuum L.)	Плоды и растение в целом	Высота от 40 см до 1 м, прямостояч. или раскид. Стебли от зеленых до темно-фиол., цветки белые, желтые, фиол. Плоды повислые или торчащие, разнообразной формы: от желтых до красных и лиловых	VI-IX
Горох (Pisum sativum L.), фасоль (Phaseolus vulgaris L.)	Цветы, плоды	Вьющиеся и кустовые формы растений. Можно выращивать на опорах, в перголах	V-IX
Салат (Lactuca sativa L.) включая цикорный, эндивий, эскарпиол	Листва	Розеточное растение, листья зеленые, желтовато-зеленые, светло и темно-красноватые, цельные, сидячие, крупные, различной формы, гладкие, морщинистые, гофрированные или курчавые, иногда формируют кочан	V-X (можно высевать в разные сроки)
Огурец и бахчевые культуры (арбуз, тыква)	Листва, цветки, плоды	Листовые пластинки крупные, цельные пятиугольной формы у огурца, дваждыперисторассеченная серо-зеленая, трех-пяти лопастная у арбуза, округлые у тыквы. Цветки от мелких (огурец) до крупных (тыква). Плоды разнообразной формы и цвета	VI-X
Пряные культуры (эстрагон, мята, базилик, иссоп, любисток, хрен)	Растения в целом, соцветия, обладают ароматом, целебные свойства	Высота этой группы растений от 20 см до 150 см. культивируются как многолетние и однолетние. Окраска листьев зеленая, темно-зеленая, фиол. Окраска соцветий от белой, бледно-желтой до лиловой.	V-X

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<b>малораспространенные</b>			
Ревень ( <i>Rheum undulatum</i> L.)	Растение в целом	Листья очень крупные, длинночерешковые, цельные, пальчато-лопастные или зубчатые, иногда по краю волнистые; черешки цилиндрические, Стебель заканчивается крупным метельчатым соцветием.	V-X
Спаржа ( <i>Asparagus officinalis</i> L.)	Растение в целом, плоды	Стебли высотой 30—150 см, гладкие, прямые, со многими косо и вверх направленными ветвями. Кладодии тонкие, прямые, нитевидные, 1—3 см длиной.	V-X
Бамия ( <i>Hibiscus esculentus</i> L.)	Цветы, плоды	Высота 30-150 см, листья длинночерешковые, светло- или тёмно-зелёные, большие, пяти-семилопастные, опушённые. Цветки одиночные, крупные, желтовато-кремового цвета, в пазухах листьев Плоды пирамидальные коробочки удлинённой формы, напоминающие стручки зелёного перца, плоды достигают 25 см.	VI-IX
Артишок ( <i>Cynara scolymus</i> L.)	Цветы на разных стадиях развития, листья	Листья зеленые, серовато-зел., широкие, крупные, перистые, снизу покрыты белыми волосками, собраны в прикорневую розетку. соцветия крупные, синие до 7 см в диаметре, многоцветковые. Сорты отличаются размером соцветий, формой корзинки, структурой листьев.	VI-IX

Вид цветника, на котором мы остановились, можно определить как миксбордер. Компонировка растений подчинялась основным принципам создания миксбордеров: цветение должно продолжаться непрерывно с начала лета до поздней осени, увеличение высоты растений со стороны просмотра к середине или к фоновой посадке, по краю окаймление бордюром. Располагать группы растений следует таким образом, чтобы они цвели, либо листва сохраняла свою декоративность в течение всего сезона равномерно по всей площади. Продуманное комбинирование культур в виде миксбордера не только привлекательно внешне – оно не истощает почву, препятствует распространению вредителей и болезней, следовательно, сокращает силы и средства на уход.

Если предыдущая схема была выполнена в условно пейзажном стиле, то следующий проект предлагает выполнить «декоративный огород» в регулярном стиле, наподобие традиционного французского огорода (*Potager*). Вид цветника представляет собой клумбу, которая может иметь различные геометрически законченные контуры с более или менее одинаковыми размерами в разных перпендикулярных направлениях. По форме может быть круглой, овальной, квадратной и т.д. При посадке растений также руководствуются основными правилами создания клумб. Площадь клумбы можно разбить на равновеликие сектора или прямоугольники в зависимости от формы клумбы, разделив их дорожками.

Обобщая полученную нами информацию, можно сделать следующие выводы. Разработан и экспериментально апробирован ассортимент для создания декоративного огорода. Показано, что дизайн современного декоративного огорода предполагает не только традиционный (геометрический), характерный для Европейских садов, но может быть выполнен в формальном пейзажном стиле с использованием местных растений. При совместном использовании овощных и цветочно-декоративных культур в цветочном огороде достигается связь между красотой и пользой. Чем соблюдаются современные приоритетные принципы ландшафтного дизайна: минимальные затраты, максимальное использование традиционного ассортимента, естественность, гармония и новизна. Цветочный огород можно рекомендовать как элемент ландшафтного дизайна для объектов агротуризма, как часть ландшафтного пространства в ботанических садах, как познавательный и исторический предмет в учреждениях образования, отражающий культурные традиции.

#### Список литературы:

1. History of gardening [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_gardening](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_gardening). – Дата доступа: 15.02.2016.
2. Валафрид Страбон // Садик или О культуре садов. Перевод Ю.В. Шульц //серия Литературные памятники, Д.С. Лихачев [и др.]; РАН, Наука; под общ. ред. М.Л. Гаспарова. – Москва, 2000.
3. Из капитуляриев Карла Великого // Карл Великий. Через Империю к Европе. Пер. Н. П. Грацианского. Соратник. Москва, 1995.
4. The Kitchen Garden. Chateau and gardens of Villandry [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [chateauvillandry.fr/en/project/the-kitchen-garden](http://chateauvillandry.fr/en/project/the-kitchen-garden). Дата доступа: 05.02.2016.
5. The traditional kitchen garden. Agriculture and Agronomy portal, Gardening portal [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://en.Wikipedia.org/wiki/Kitchen\\_garden](https://en.Wikipedia.org/wiki/Kitchen_garden). – Дата доступа: 10.02.2016.
6. The Victorian Kitchen (TV Series 1989–) – IMD [bimdb.com/title/tt0817483](http://bimdb.com/title/tt0817483). Дата доступа: 18.02.2016.
7. Domaine de Chaumont-Sur-Loire [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.domaine-chaumont.fr>. Дата доступа: 05.02.2016.
8. Королевский-огород-во-дворце-Хэмптон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.vestigio.co.uk/>. – Дата доступа: 10.02.2016.
9. Игнатъева И.П., Постников А.Н., Борисов Н.В. // Плодовые и овощные культуры СССР. Москва : Агропромиздат, 1990. - 183 с.
10. Современный дизайн огорода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.7dach.ru/Uleyskaya/sovremennyy-dizayn-ogoroda-2740.html>. Дата доступа: 15.02.2016.

## КРАСИВОЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ МУЗЕЕ-ЗАПОВЕДНИКЕ «ЦАРИЦЫНО»: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Ерофеева Г.И., Благовидова М.А.

Государственный музей-заповедник «Царицыно», Москва, Россия, [geraldaloud@gmail.com](mailto:geraldaloud@gmail.com)

**Резюме.** Дается оценка состояния цветочно-декоративного оформления территории музея-заповедника «Царицыно». Приводится исторический ассортимент Оранжерейного комплекса.

### SUMPTUOUSLY BLOOMING PLANTS LOOK THROUGH TIME IN TSARITSYNO

Erofeeva G., Blagovidova M.

The museum-reserve Tsaritsyno, Moscow, Russia, [geraldaloud@gmail.com](mailto:geraldaloud@gmail.com)

**Summary.** The assessment of a condition of flower and decorative registration of the territory of the memorial estate "Tsaritsyno" is given. The historical range of the Hothouse complex is given.

Государственный историко-архитектурный, художественный и ландшафтный музей-заповедник «Царицыно» расположен на юге Москвы и включает в себя дворцовый ансамбль, оранжереи, исторический пейзажный парк с прудами и павильонами, а также новые парковые зоны с цветниками. Вся территория музея-заповедника занимает 405 гектаров [1]. В Оранжереях музея-заповедника «Царицыно» в настоящее время представлены растения именно тех видов, которые выращивали в царицынских оранжереях с середины XVIII века, их подбирали по сохранившимся описям оранжерейного хозяйства. В 2008 г. царицынский оранжерейный комплекс был восстановлен. В 2011 г. для широкой публики открылись экспозиции растений в трех оранжереях. Как и двести лет назад, сегодня здесь круглый год созревают экзотические плоды, благоухают цветы и травы. По отзывам современников, в первой трети XIX века царицынские оранжереи были лучшими в окрестностях Москвы, славились и качеством фруктов, и богатым ассортиментом растений. Архивные данные позволяют определить «наполнение» царицынских оранжерей. По данным управителя имения В. Я. Карачинского уже к 1787 г. имелось «слишком до 10 000 деревьев». Растения, содержащиеся в дворцовых оранжереях Царицына в конце XVIII–середине XIX веков, предназначались для различных целей, в меньшей степени, по-видимому, для экспозиций. Возможно, некоторые экземпляры могли использоваться для украшения дворцовых апартаментов Санкт-Петербурга. Так, в 1844 г. из Царицыно в Санкт-Петербург было отправлено 350 померанцевых и 4 миндальных дерева «для украшения комнат во дворцовых помещениях Петербурга и Царского села». Для оформления интерьеров выращивали в горшках пеларгонию, жасмин, пассифлору, «розыны китайские». Оранжереи, где опытные садовники выращивали ананасы, виноград, плодовые деревья (вишни, груши, персики, абрикосы, сливы, разнообразные цитрусовые), цветы для срезки и выгонки (нарциссы, ирисы, резеду, флоксы), пряные, эфирно-масличные растения (тимьян, розмарин, лавр) и лекарственные травы (руту, шалфей), могли использоваться для променадов. Сравнивая описи Царицынских оранжерей 1802 г. и 1825 г. можно представить разнообразие, выращиваемых в них растений. Так, список состояния царицынских оранжерей на 1825 г. заметно изменился по сравнению с 1802 г. в сторону обогащения неплодовыми, большей частью декоративными растениями. Полностью исчезли из него цитрусовые, яблоны и смородины, виноград. Отсутствуют ананасы, хотя упомянута ананасная оранжерея. К 1825 г. в оранжереях прибавились экзотические растения, «...вымененные в Санкт-Петербурге на деревья». В этом списке упоминаются такие растения, как камелия (камелия японка красная махровая), амариллис (америллис атрея), а также не идентифицированный «эквестрис», «энестровые», «мыслев». Появляются и новые виды, калина бульденеж, лилия белая, пион, сирень (аглинская, красная и белая) [2–3]. Г. Свиньин, описавший свои «Странствия в окрестностях Москвы» упомянул о Царицынских оранжереях следующее: «...оранжереи здешние в самом цветущем положении...» [4]. Опись 1814 г. подтверждает это самое цветущее положение: «апельсинное в кадке 1, молодых померанцевых дерев в горшках трех-летков 350, двух-летков 300, лимонных молодых разного рода дерев 280, апельсиновых молодых 25, алеандры красной одинакой 30, белой 20. Цветов и растений: «гартензии 300, месячных розонов 130, гвоздики 600, кавалерских звезд (с. 340) или флос посионус 2, жидовских вишен 10, фиоли махворой 60, фиоли простой 30, урыкулей 50, султанчиков 10, бульденежу привитаго на калине 150, лилиев белых 240, рододендронов понтикум 2, флокс овато 3, роза мошкоза 15, роза бургондика 5, пеларгония эхинатум 3, примула маргината 13, фуксия лицкондес 2, воздушных жасминов в горшках 10, гинка билоба 1, самбуку пестрый 3. Дерев персиковых в грунтах разного сорта 20, 302мариллис 4, сирени английской 15, пионов 40» [3].

На сегодняшний день многие из декоративных и красивоцветущих растений восстановлены и экспонируются в оранжереях. Как и прежде садовники выгоняют весенние луковичные, сирень, вишню. Варианты цветочно-декоративного оформления территории музея-заповедника «Царицыно» весьма разнообразны. Помимо цветочных экспозиций оранжерейного комплекса заслуживает внимание и ландшафтное оформление территории рядом с оранжерейными корпусами. Неизменным интересом у посетителей пользуется так называемый «Воздушный сад» и Аптекарский огород. В 1790 г. к югу от оранжерейного комплекса был устроен «плодовитой Воздушный сад» [5]. Сады открытого грунта во второй половине XVIII века принято было называть «воздушными»,

«воздушными» также именовали и плоды с деревьев этих садов. К примеру, в газете «Московские ведомости» от 21 июля 1787 г. было размещено объявление: «В подмосковном собственном, Ея Императорского Величества селе Царицыне продаются разных сортов плодovitыя деревья: персиковые, груши и прочие. Желаящие покупать могут явиться в оно селе Царицыне у садовника Немца Ивана Рака» [6]. Помимо плодовых деревьев позднее здесь были высажены красиво цветущие и декоративно-лиственные растения. Какие именно растения были посажены в Воздушном саду можно узнать из сохранившейся описи обширного оранжерейного хозяйства Царицына: «Опись состоявшим в селе Царицыне оранжереям и в них грунтовым и прочим деревьям и растениям в 1814 г. Сверх сего имеется в старом Воздушном саду в школах гряд с разными кустарниками: бамбарису гряд 4 (барбарис), акации пяти лет 30, тополов бальзамических 7, корнусов 3 (дерен), спиреи разной 5, татарики 5 (жимолость татарская), неклону 2 (клен татарский), потенциаллы 1 (лапчатка кустарниковая), малины цветной 2, сирени 4, акации трех лет 32, бобовнику кустов 70, еще молодого гряд 4» [4]. В 1804 г. глава Экспедиции Кремлевского строения Петр Степанович Валуев среди «самонужнейших» мер по приведению в порядок царицынского хозяйства решил взять садовником прусского подданного К. Унгебауера. Весной 1805 года Унгебауер решил разбить в заовражной части Царицына новый Воздушный сад. Согласно описи за 1814 год было высажено «яблонных дерев от мороза ненадежных 2000; в оном же саду крыжовнику росписаного восемь гряд длиною сорок сажен, махрового гряд 4, смородины черной английской 3, красной и розовой 12, брусковой 19, малины английской красной 2, желтой 2». Кроме фруктовых посадок были высажены и следующие декоративные кустарники: «акации разсадной гряд коротких 29, сквозь всего саду гряд 6, таковая ж пяти лет разсажена 1, крушины коротких гряд 3» [4].

К середине XIX в. сад был заброшен, и в московских газетах появились объявления об отдаче Московской дворцовой конторой в оброчное содержание участков земли, находящихся «внутри дикорастущего сада» в Царицыне. Участки Воздушного сада были наиболее дорогими и престижными. Среди арендаторов были известный историк И. Е. Забелин, филолог С. Г. Смирнов, архитектор Н. В. Розов. К сожалению, от старых посадок ничего не осталось, но в период реконструкции оранжерейных корпусов, был разработан проект воссоздания и приспособления оранжерейного комплекса на основании планового задания Москомнаследия, технологического задания ГМЗ «Царицыно», эскизного проекта реставрации, разработанного мастерской «Моспроект-2» им. М. В. Посохина, архивных материалов. Территория исторически сформированного Воздушного сада была также благоустроена. Композиционное решение озеленения продиктовано идеей создания различных экспозиционных участков. В связи с этим вся территория комплекса поделена на 4 зоны (участка). Участок между 2-ым и 4-ым оранжерейными корпусами разделен центральной дорожкой на два газонных пространства. Дорожка подчеркивается рядовой посадкой туи пирамидальной и зеленой изгородью из кизильника блестящего в зоне установки садовых скамей [7]. Правый участок газона с сохранёнными деревьями липы мелколистной и черемухи обыкновенной стал основой «сада ароматов». Здесь были высажены свободные группы из форзиции яйцевидной, чубушника Лемуана, лапчатки кустарниковой, роз (ругозы и блестящей), гортензии древовидной, чубушника венечного, жимолости татарской. Благодаря сменяющимся аспектам кустарников территория выглядит по-разному с начала весны и до глубокой осени. На участке между 2-ым и 3-им оранжерейными корпусами, согласно проекту реставрации, было решено воссоздать фрагменты плодового сада с посадками декоративных форм груш, яблонь, сливы. Зеленые изгороди из айвы японской вдоль центральной площадки, чередуются с ландшафтными группами смородины альпийской, калины обыкновенной, арони черноплодной, барбариса обыкновенного и др. Это не только ценные плодовые растения, но и высокодекоративные. Густая зелень, обильное цветение и яркие ягоды, все это придает особый колорит и живописность данной территории. Участок вдоль улицы Баженова решается как цветочный партер из луковичных и однолетних цветочных растений. Цветники и неформованные изгороди из спиреи японской подчеркивают осевую планировку участка с выделением входной зоны. На участке, примыкающем к «Виноградной оранжерее» устраивается небольшой сиренгарий с посадками других красивоцветущих кустарников (спирей ниппонской и Вангутта, гортензии древовидной, калины бульденеж, чубушника венечного, вишни войлочной) для продления сроков цветения в летнее время [8].

Особое внимание заслуживают посадки сирени, так как в Царицынских оранжереях на 1825 год выращивалось порядка 117 саженцев сирени (английская, красная, белая) [3]. Небольшой сиреневый сад располагается рядом с «Домиком садовника». Сирень подбирались с учетом сроков цветения, высоты кустов и окраски цветов. Более половины сортов являются шедеврами мировой селекции, в основном довоенной. Среди них сирень знаменитой французской династии селекционеров Лемуан: «Конго» 1898 г. создания, «Максимович» – 1906 г., «Алиса Хардинг» – 1938 г., «Бюффон», выведенная в 1921 г. и др. [8]. Отечественная сирень представлена сортами выдающихся селекционеров Л. А. Колесникова («Гортензия», 1930 г., «Мечта», 1941 г. и др.) и Н.К. Вехова («Память о Вехове», 1952 г.). Имена этих селекционеров известны далеко за пределами нашей страны.

**Аптекарский огород.** Описи обширного Царицынского оранжерейного хозяйства начала XIX века свидетельствуют о выращивании лекарственных растений. По проекту реставрации между 2-ым и 3-им оранжерейными корпусами был разбит Аптекарский огород. Территория Аптекарского огорода имеет регулярную планировку. Бордюры из цветов высажены вдоль прогулочных аллей. Аптекарский огород является украшением музейного комплекса. Используемый ассортимент насчитывает порядка 49 видов лекарственных растений, как традиционных, известных издавна (душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тысячелистник обыкновенный, ландыш

майский, манжетка обыкновенная и др.), так и привлеченных в не столь далеком прошлом (спаржа лекарственная, синюха голубая, бадан толстолистный и др.). В аптекарском огороде выращиваются и знаменитые родиолла розовая, эхинацея пурпурная, девясил высокий, календула лекарственная, пион уклоняющийся и менее прославленные, но такие же полезные растения: лофант анисовый, маклея сердцевидная, лабазник вязолистный, дербенник иволистный и др. Многие лекарственные растения очень декоративны и хорошо вписываются в композицию парка. Правда идея эта не нова, а идет из монастырских садов, в которых с незапамятных времен лекарственные и пряные травы включались в декоративную композицию сада. Такие лекарственные растения как монарда двойчатая, мордовник обыкновенный, пион уклоняющийся, календула лекарственная, эхинацея пурпурная, барвинок малый, наперстянка пурпурная, бадан толстолистный, дербенник иволистный и др. составят конкуренцию многим декоративным культурам.

Аптекарский огород декоративен в течение всего вегетационного сезона. В самом начале весны, сразу после схода снега, распускаются цветки печеночницы обыкновенной, позже зацветает фиалка душистая, бадан толстолистный, ландыш майский, ирис гибридный. Летом радуют оранжевые цветы календулы лекарственной, нежные розовые соцветия душицы обыкновенной, дербенник иволистный и девясил высокий. Красочные и ароматные цветочные композиции украшают территорию музея-заповедника «Царицыно» до поздней осени и пользуется заслуженным вниманием посетителей.

#### Список литературы:

1. Андреева, Л. В. Дворцовый ансамбль, парк, коллекции / Л. В. Андреева // Музей-заповедник «Царицыно». – М. : ОАО Новости, 2005. – 248 с.
2. Козловский, Н. М. Опись о числе деревьев и разных растений, имеющих ныне в Царицынских аранжереях и теплице / Н. М. Козловский // 1802. РГАДА. Ф.1239. Оп. 3. Д. 41597. Л. 3-4 об.
3. Забелин, И. Е. Описи оранжерей и садов при Слободском дворце и в селе Царицыне, 1814–1825 г. / И. Е. Забелин // Опыт изучения русских древностей и истории. – М., 1873. – Ч. 2. – С. 340–343.
4. Свиньин, П. П. Отечественные записки / П. П. Свиньин // – 1820. – №30.
5. Баранова, А. А. Царицынские садовники / А. А. Баранова // Царицынский научный вестник. – М., 2002. – Вып. 5. – С. 5–31.
6. Московские ведомости, 1787. 10, 21 июля.
7. Проектная документация Моспроект-2 им. М. В. Посохина, Мастерская № 9. Проект Воссоздания и приспособление «Оранжерейного комплекса» на территории ГМЗ «Царицыно» по адресу г. Москва, ул. Дольская, д.1 ЮАО г. Москвы. Генеральный план. – М., 2006. – Том 2.
8. Стрекалов И. Ф., Потапова Н. И. Сирень. – М. : ЗАО «Фитон+», 2002. – 144 с.

УДК 712.41:582.681.81

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИВ ПРИ СОЗДАНИИ РОКАРИЕВ И АЛЬПИНАРИЕВ

Ищук Л.П.

Белоцерковский национальный аграрный университет, Белая Церковь, Украина,  
e-mail: ischuk-29@mail.ru

**Резюме.** На территории Украины в природных условиях произрастает девять аркто-монтанных видов рода *Salix*: *S. reticulata* L., *S. herbaceae* L., *S. retusa* L., *S. myrtilloides* L., *S. alpina* Scop, *S. hastata* L., *S. Starkeana* Willd., *S. phylicifolia* L., *S. lapponum* L. Из них шесть включены в последнее издание Красной книги Украины: *S. alpina* принадлежит к категории исчезающих, *S. lapponum*, *S. myrtilloides*, *S. Starkeana* – к уязвимых, а *S. herbaceae*, *S. retusa* – к категории редких. Все эти виды можно использовать при создании альпинариев, которые имитируют флору высокогорных растительных сообществ. Для рокариев и других каменистых садов можно использовать как аркто-монтанные виды ивы, так и карликовые виды, формы и культивары равнинных широт.

## USE OF WILLOW IN CREATING ROCKY GARDENS AND ROCK

Ishchuk L.P.

Bila Tserkva national agrarian university, Bila Tserkva, Ukraine E-mail: ischuk-29@mail.ru

**Summary.** On the territory of Ukraine in the wild grows nine arctic mountain species of the genus *Salix*: *S. reticulata* L., *S. herbaceae* L., *S. retusa* L., *S. myrtilloides* L., *S. alpina* Scop, *S. hastata* L., *S. Starkeana* Willd., *S. phylicifolia* L., *S. lapponum* L. six of them are included in the latest edition of the Red book of Ukraine: *S. alpina* belongs to the category of endangered, *S. lapponum*, *S. myrtilloides*, *S. Starkeana* – to vulnerable and *S. herbaceae*, *S. retusa* - to rare. All of these can be used for creating rock gardens, which mimic the flora of alpine plant communities. For rockeries and other rocky gardens can be used as arctic mountain kinds of willow and dwarf types, forms and cultivars plain latitudes.

В современном ландшафтном строительстве очень модными стали альпинарии и рокарии. Эти понятия часто используются как равнозначные, но имеют разные смысловые значения. Альпинарий – это ландшафтный сад, который имитирует высокогорную флору. В то время как рокарий – это сад либо часть



парка, где растения сочетаются с камнями. По стилю строительства все каменистые сады В.П. Кучерявый [8] условно разделяет на три категории:

- ландшафтные – моделируют вид горного или другого природного создания и соответственного ему растительного сообщества.

- художественные (фантазийные, пейзажные) – создают образ вымышленной или идеализированной горной местности.

- коллекционные – создаются исключительно для выращивания растений в определенной среде.

В зависимости от архитектурно-стилистического решения участка, его площади, типа рельефа, ассортимента высаженных растений выделяют следующие элементы каменистого сада: альпийская горка (альпинарий), каменистая горка, архитектурный рокарий, ландшафтный рокарий, склон с террасами, склон и обрыв, горный склон, горная долина, ландшафтный сад, имитирующий растительные сообщества, лесной овраг или ложбина, ущелье, стенка, водный каскад и горный ручей, «болотце», трясовина, миксбордер, японский сад, миниатюрный рокарий.

По данным Д.Г. Хессайона [15] первый альпинарий появился в 1772 г. в Челси, когда в оранжерее Физик Гарден использовал гравий и базальтовую лаву для культуры растений привезенных из Швейцарских Альп. Однако идея выращивания растений на камнях распространялась у Великобритании очень медленно. И только через столетие появились новые альпинарии – у садах К'ю под Лондоном в 1867 г. и Эдинбурге в 1871 г. В 1870 году выходит книга У. Робинсона «Альпийские растения для английских садов» [10, 15]. В это же время в Броксборне (гр. Хартфордшир) наладили добычу камней для использования их в частных и публичных садах Англии. Библией каменистых садов в начале XX века стала книга Р. Фаррера «Мой каменистый сад» [10, 15]. В это время строительство альпинариев прибывало на пике своей популярности. Во второй половине прошлого века интерес переместился из альпинария как сооружения на растения, которые традиционно выращиваются на горках из камня.

За строением Д.Г. Хессайон [15] альпинарии подразделяет на ступенчатый горный клон, столовые горы, плато, террасы, утесы, ущелье.

Таким образом, альпийская горка (альпинарий) – это один из стилей каменистых садов, основная функция которых состоит в демонстрации флоры высокогорных альпийских лугов. В целом альпинарии создаются либо как необычное парковое украшение либо как коллекция растений. Значительно позже у них начали выращивать не только альпийские растения, но и другие растения, которые отдаленно напоминают за внешним обликом горные. По стилю эти рокарии принадлежат к типу фантазийных садов.

Горные породы, используемые для строительства таких рокариев, в большей степени ценились за декоративные качества, чем за их соответствие биоэкологическим требованиям растений. Поэтому в таких композициях туфы соседствовали с гранитами, известняками и даже с уламками колон и фриз (руин). Очень часто сооружения были настолько искусственными, что напоминали не горные массивы, а декоративные пирамиды [5].

Еще недавно рокарии такого типа были популярны и широко представлены в Европе, но в связи с тем, что они оказались не удобными для выращивания горных растений, от них отказались с начала ботанические сады, а потом и ландшафтные дизайнеры. Сегодня их можно увидеть в первобытном облике только в исторических парках Европы [5].

Для успешного развития растений альпийского типа необходим в первую очередь, хороший дренаж, постоянная влажность почвы, высокая влажность воздуха и рыхлая, богатая гумусом почва. Камни и гравий помогают создать такие условия.

При выборе растений для альпинария следует помнить, что альпийская горка это не цветник, и здесь нужно сочетать камни с горными растениями как декоративно-цветущими, так и декоративно-лиственными. Для создания альпинариев идеально подходят аркто-монтанные виды рода *Salix* L. [8, 10].

Группа аркто-монтанных ив приобрела широкую популярность в Западной Европе, на Урале и в Сибири. В Германии в г. Брауншвейг художник по специальности и садовод-любитель И. Баткен создал прекрасный рокарий-сад, в котором растут исключительно карликовые ивы, присланные ему из разных уголков Земного шара. Многие виды аркто-монтанных ив культивируются в частном аркто-альпийском ботаническом саду З. Гайслера в г. Горшмитц и аркто-альпийском ботаническом саду в г. Хемнице в Германии [1]. В ботаническом саду Уральского отделения РАН в Екатеринбурге собрано около 200 образцов ив, природные местообитания которых находятся в арктической тундре и в разных поясах гор Европы, Азии и Северной Америки [1, 16]. Создание подобных коллекций значительно облегчает задачу изучения особенностей биологии и выращивания аркто-монтанных ив в культуре и способствует возможности отбора лучших видов и культиваров для использования в ландшафтной архитектуре. В Украине пока отсутствуют коллекции аркто-монтанных ив, хотя вопрос расширения ассортимента ив такой группы актуален и требует дальнейших исследований. Учитывая то, что Украина находится в нескольких климатических зонах и имеет на своей территории две горные системы Карпаты и Крым, возможности Украины по интродукции аркто-монтанных видов не исчерпаны и заслуживают дальнейшей разработки.

Цель работы – уточнить таксономический состав автохтонных высокогорных карликовых аркто-монтанных видов рода *Salix* и проанализировать ассортимент посадочного материала интродуцированных видов и форм этой группы ив в садовых центрах, питомниках и научных учреждениях для использования их в альпинариях и рокариях. Таксономический состав аркто-монтанных видов, форм и культиваров рода *Salix* изучали по ключам и описаниям, представленным

в работах А.К. Скворцова [19] и Р.К. Brummitt [17]. Номенклатуру подродов, секций и видов *Salix* L. наводим за А.К. Скворцовым [19] учитывая Международный индекс названий растений (IPNI) [18].

Большинство аркто-монтанных ив относится к подроду *Chamaetia*, каждая из пяти секций которого: *Chamaetia*, *Retusae*, *Myrtilloides*, *Glaucæ*, *Myrtosalix* – имеет в своем составе аркто-монтанные виды. Представители восьми секций: *Hastatae*, *Glabrella*, *Vetrix*, *Arbuscella*, *Villosae*, *Lanatae*, *Helix*, *Incubaceae* принадлежат к подроду *Vetrix* и распространены в арктических тундрах и различных поясах гор Центральной и Южной Европы. Только в подроде *Salix* аркто-монтанные виды ив отсутствуют [19].

Нами установлено, что на сегодня в естественной флоре Украины представлено девять аркто-монтанных видов ив. *S. reticulata* L., *S. herbaceae* L., *S. retusa* L. = *S. Kitaibeliana* Willd., *S. myrtilloides* L., *S. alpina* Scop. = *S. jacquinii* Host., *S. hastata* L., *S. Starkeana* Willd. = *S. livida* Wahlenb., *S. physycifolia* L., *S. lapponum* L. (табл. 1). Однако, местопроизрастание некоторых видов требует уточнений путем экспедиционных исследований. Еще два вида *S. aurita* и *S. silesica* растут в среднем поясе гор и характеризуются небольшими размерами соответственно 1,0-1,5 м и 1,0-4,0 м [4]. Характеризуя распространения *S. retusa* Willd., *S. jacquinii* Host., *S. reticulata* L. и *S. lapponum* L. Н.И. Назаров [11], Е.М. Брадис [2], В.В. Кричфалуший [7] указывают, что данные виды встречаются в альпийском поясе Карпат очень редко.

Таблица 1. Характеристика аркто-монтанных видов рода *Salix* L. в Украине

Название вида	Жизненная форма	Высота, м	Экологическая характеристика	Природоохранный статус
<i>S. reticulata</i>	хамефит	0,05-0,2	мезофит	не определенный
<i>S. alpina</i>	хамефит	0,3-0,4	мезогигрофит	исчезающий
<i>S. herbacea</i>	хамефит	0,08-0,1	мезофит	редкий
<i>S. retusa</i>	хамефит	0,03-0,2	мезофит	редкий
<i>S. lapponum</i>	нанофанерофит	1,0-1,5	гигрофит	уязвимый
<i>S. myrtilloides</i>	нанофанерофит	0,3-0,8	гигрофит	уязвимый
<i>S. Starkeana</i>	нанофанерофит	2,-2,5	гигромезофит	уязвимый
<i>S. hastata</i>	нанофанерофит	0,5-1,5	гигромезофит	не определенный
<i>S. phycifolia</i>	нанофанерофит	1,0-3,0	гигромезофит	не подлежит охране

Во второе издание Красной книги Украины [12] в 1996 г. к категории исчезающих была зачислена *S. reticulata*, которая произрастает лишь на массиве Черногора в Карпатах и на полонине Руна, однако в последнем издании Красной книги Украины, этот вид не указан, поэтому информация требует уточнения.

В последнее издание Красной книги Украины [13] зачислены шесть аркто-монтанных видов рода *Salix* из которых *S. alpina* относится к исчезающим, *S. lapponum*, *S. myrtilloides*, *S. Starkeana* к уязвимым, а *S. herbacea*, *S. retusa* – к категории редких. В Украине *S. alpina*, *S. herbacea*, *S. retusa*, *S. phycifolia* и *S. hastata* образуют немногочисленные изолированные популяции с высокой степенью фрагментации пространственной структуры и неполночленным спектром в горных массивах Свидовец, Черногора, Мармарош. На территории Правобережного Полесья проходит южная граница сплошного распространения *S. lapponum* через Ковель – Луцк – Ровно – Новоград-Волинский – Овруч. *S. Starkeana* и *S. myrtilloides* встречаются спорадически на Полесье, в Лесостепи, Расточье-Ополье, в Прикарпатье, Карпатах, Левобережной и Правобережной Лесостепи. Популяции всех видов нуждаются в постоянном мониторинге. Причина уменьшения численности этих видов – нерегулируемый выпас скота, сход снежных лавин, вырубка лесов, осушения и освоения болот. Все эти виды охраняются на объектах природно-заповедного фонда Украины.

В культуре пока представлен только один вид – *S. myrtilloides* – в Кременецком ботаническом саду. В литературных источниках указывается, что *S. pulchra* Cham. и *S. lapponum* культивируют в Ботаническом саду Винницкого государственного аграрного университета, *S. Starkeana* – в дендропарке «Юннатский» в г. Киев [4, 6]. Однако, при проверке эти данные не подтвердились. Среди интродуцентов этой группы в Украине культивируют *S. repens*, *S. hastata* и *S. alata* Vavilov. Ex Stschegl. в НБС им. Н.Н. Гришко НАН Украины, *S. repens* – также в Национальном дендрологическом парке «Софиевка» НАН Украины [4]. Ассортимент аркто-монтанных видов в ведущих садовых центрах Украины представлен только *S. repens* L. и *S. repens* 'Nitida' [9].

На переднем плане альпинариев возле небольших компактных камней хорошо будут смотреться куртины стелящихся *S. reticulata*, *S. alpina*, *S. retusa*, *S. herbacea*. Эти виды хорошо сочетаются с такими альпийскими цветочными растениями как эдельвейс (*Leontopodium alpinum* Cass.), мак альпийский (*Papaver alpinum* L.), мак Миябе (*P. miyabeianum* Tatew.), левизия туполистная (*Levisia cotyledon* Pursh.), льянка альпийская (*Lunaria alpina* Bergeret), проломник (*Androsace sarmentosa* Wall.) проломник шерстистый (*A. lanuginosa* Wall.), эринус альпийский (*Erinua alpinus* L.), кошачьи лапки двудомные (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.) аренария горная (*Arenaria montana* L.). Цветовой контраст между куртинами карликовых ив могут внести видовые камнеломки (*Saxifraga burseriana* L., *S. x apiculata* Engl., *S. cochlearis* Schmalh.) а также гибридные сорта мохообразных ('Hi-Ace', 'Pixie', 'Peter Pan' 'Cloth of Gold') и подушкообразных ('Jenkinsae' 'Cranbourne') камнеломок [3, 14]. Но следует помнить, что все эти растения нуждаются в глубоком снежном покрове, либо в укрытии на зиму. Более высокие ивы *S. lapponum*, *S. myrtilloides*, *S. Starkeana*, *S. hastata*, *S. phycifolia* лучше всего высаживать на заднем плане альпинария, где они образуют собственно его фон.

На наш взгляд, все аркто-монтанные ивы, произрастающие в естественных условиях на территории Украины, по условиям культуры можно разделить на две группы:

- петрофиты – ивы, которые произрастают на дренированных каменистых субстратах, где отсутствует сформированная почва и почвенное питание ограничено накоплением мелкозема. К этой группе принадлежат *S. alpina*, *S. herbaceae*, *S. reticulata*, *S. retusa*, *S. hastata* и *S. physicifolia*.

- сфагнофиты – ивы, которые произрастают на субстратах, связанных с развитием торфяного шара, обладающего большой водоудерживающей способностью, усложненным боковым почвенным стоком и степенью увлажнения более 90 %. К этой группе принадлежат *S. myrtilloides*, *S. lapponum*, *S. Starkeana*.

Некоторые аркто-монтанные ивы требовательны к реакции субстрата и степени его минерализации. Так, щелочную реакцию предпочитает *S. alpina*, *S. herbaceae*, *S. reticulata*, *S. retusa*, *S. physicifolia*. Кислая реакция субстрата характерна для *S. lapponum* и *S. myrtilloides*, хотя они менее требовательны к субстрату и могут расти, как на щебенистом, песчаном, так и на глинистом, торфянистом и моховом субстратах.

Ассортимент для рокария кроме аркто-монтанных ив может включать и другие карликовые виды, гибриды и культивары этого рода. В рокарии можно высаживать кустарниковые как автохтонные ивы, в частности: *S. myrsinifolia* Salisb., *S. cinerea* L., *S. aurita* L., *S. viminalis* L. *S. purpurea* L., так и интродуценты *S. lanata* L., *S. alata* Rar. ex Stschegl., *S. matsudana* Koidz., *S. miyabeana* Seemen, *S. capusii* Franch., *S. caspica* Pall. Следует учитывать, что эти виды нуждаются в регулярной формовочной обрезке.

Садовые центры и питомники предлагают целый ряд карликовых культиваров и форм, которые можно широко применять при строительстве рокариев: *S. banylonica* 'Crispa', 'Tortuosa', 'Ural'; *S. caprea* 'Curly Locsk', 'Kilmamock', *S. gracilistyla* 'Melanostachys'; *S. integra* 'Flamingo', 'Hakuro-nashiki', 'Pendula'; *S. matsuda* 'Tortuosa'; *S. purpurea* 'Nana', *S. repens* 'Nitida', *S. udensis* 'Sekka'.

Таким образом, ассортимент ив для альпинариев ограничивается только аркто-монтанными видами, с помощью которых можно моделировать высокогорные растительные сообщества. Для рокариев и других каменистых садов можно использовать как аркто-монтанные, так и карликовые виды и культивары равнинных широт. В культуре аркто-монтанные виды более требовательны к условиям почвы, влажности и требуют укрытия на зиму. Использование в культуре краснокнижных ив будет способствовать популяризации их охраны и бережного отношения к ним в местах их естественного произрастания.

#### Список литературы:

1. Беляева И.В., Семкина Л.А., Епанчинцева О.В. Аркто-монтанные ивы в культуре на Среднем Урале. – Екатеринбург : УрО РАН, 2003. – 225 с.
2. Брадїс Є.М. *Salix* L. / Визначник рослин України // за ред. Д.К. Зерова. – К. : Урожай, 1965. – С. 186–193.
3. Ван дер Неер Ян Все об альпийских горках. – СПб.: ООО СЗКЭО «КРИСТАЛ», 2011. – 112 с.
4. Іщук Л.П. Ассортимент, особливості культури та перспективи використання аркто-монтанних видів роду *Salix* L. // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: НЛТУУ. – 2014 — Вип. 24.4. – С. 28-35.
5. Іщук Л.П. та ін. Квітництво : навчальний посібник / за ред. Л.П. Іщук. – Біла Церква, 2014. – 292 с.
6. Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України: Довідниковий посібник / За ред. А.П. Лебеде. – К. : Академперіодика, 2011. – 184 с.
7. Крічфалуші В.В. Види роду *Salix* L. в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1982. – 39, №2. – С. 52–56.
8. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів, 2005. – 455 с.
9. Мазуренко Н.А., Маурер В.М. Поширення представників роду *Salix* L. в Україні та перспективи їх використання в озелененні // Науковий вісник НУБіП: сер. «Лісівництво і декоративне садівництво». – 2013. – Вип. 187, Ч 1. – С. 93–99.
10. Марковский, Ю. Каменистые сады / Ю. Марковский // – Москва : "Фитон +", 2000. – 272 с.
11. Назаров М.І., Котов М.І., Гержедович П.І. Вербові (*Salicaceae* Lindl.) // Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1952 – Т. IV. – С. 17–86.
12. Червона книга України. Рослинний світ. – К. : Українська енциклопедія, 1996. – 486 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
14. Чуб В.В. Ландшафтный дизайн. Секреты альпийской горки. – М. : Эксмо, 2007. – 272 с.
15. Хессайон Д.Г. Все об альпинарии и водоеме в саду. – М.: "Кладезь-Букс", 2006. – 105 с.
16. Шабуров В.И. Коллекции ив в Ботаническом саду УНЦ АН СССР и некоторые аспекты их практического использования / В.И. Шабуров // Новые декоративные растения в культуре на Среднем Урале / Сборник научных трудов УНЦ АН СССР. – 1986. – С. 69–82.
17. Brummitt R.K. Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants 60. 2009. – Taxon 58(1). – P. 280 – 292.
18. International Plant Name Index Query (IPNI), 2005 :[http://www.ipni.org/ipni/query\\_ipni.html](http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html). (address15.03.2015)
19. Skvortsov A.K. Willows of Russia and Adjacent Countries. Taxonomical and Geographical Revision – Joensuu: University of Joensuu, 1999. – 307 p.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА *HOSTA* TRATT. ДЛЯ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

Казакова И.С.

Ботанический сад имени Н.В. Багрова Таврической академии Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация, [ira\\_kaz@mail.ru](mailto:ira_kaz@mail.ru)

**Резюме.** Проведена оценка успешности интродукции видов рода *Hosta* Tratt. в условиях Предгорной зоны Крыма. Установлено, что изучаемые виды проходят все фазы фенологического развития и период их декоративности продолжается с апреля по октябрь. Четыре вида (*H. sieboldii*, *H. ventricosa*, *H. sieboldiana*, *H. plantaginea*) дают всхожие семена. *H. rectifolia* обладает высоким коэффициентом вегетативного размножения. Выявлены перспективные виды для внедрения в зеленое строительство региона.

## APPRECIABLE SPECIES OF *HOSTATRATT.* GENUS FOR FOOTHILL ZONE OF CRIMEA

I.S.Kazakova

N.V. Bagrov Botanic Garden of Tavrida academy Crimean federal V. I. Vernadsky university, Simferopol, Russian Federation, [ira\\_kaz@mail.ru](mailto:ira_kaz@mail.ru)

**Summary.** The successfulness evaluation for species of *Hosta*Tratt. genus introduction in the conditions of the Foothill zone of Crimea has been made. It was found that the kinds under study demonstrate all stages of phonological development and their decorativeness period lasts from April till October. Four species (*H. sieboldii*, *H. ventricosa*, *H. sieboldiana*, *H. plantaginea*) provide germinable seeds. *H. rectifolia* demonstrates high coefficient of vegetative propagation. The appreciable kinds for introduction into the sustainable construction in the region has been found.

В современном садово-парковом дизайне все большую популярность приобретают хосты (функии) – орнаментальные травянистые многолетники, отличающиеся неприхотливостью, долговечностью и могут быть использованы в различных типах посадок. Род *Hosta* насчитывает около 40 видов, которые в природе произрастают в Китае, Японии, Корее, на Сахалине и Курильских островах [1, 2]. По сочетанию природно-климатических факторов Крым является уникальной рекреационной зоной. В связи с этим изучение адаптивного потенциала видов рода Хоста в условиях интродукции в Крыму представляется нам достаточно актуальным.

Цель данной работы: проведение оценки успешности интродукции видов рода Хоста в природно-климатических условиях Предгорной зоны Крыма.

Работа по оценке успешности интродукции видов проводилась в 2007-2014 гг. в Ботаническом саду имени Н.В. Багрова Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского (далее БС КФУ) в г. Симферополь, находящемся в пределах Восточного предгорного агроклиматического района северного макросклона Крымских гор [3]. Климат полузасушливый, теплый, с мягкой зимой. Средняя годовая температура – +10,6°C, Среднегодовое количество осадков – 536 мм, из них в теплый период (апрель-октябрь) – 329 мм [4].

Коллекция хост БС КФУ в настоящее время насчитывает 7 видов, 49 сортов и 1 форму. Объектами исследований являлись 5 видов: *Hosta sieboldii* (Paxton) Ingram, *Hosta ventricosa* Stearn, *Hosta sieboldiana* (Hooker) Engler, *Hosta rectifolia* Nakai, *Hosta plantaginea* Ascherson., интродуцированные в 2007 г. [5].

Провели оценку развития вегетативных органов видов хост, измеряя следующие морфометрические параметры – высоту куста, длину и ширину листовой пластинки.

Фенологические наблюдения развития растений проводили по методике И.Н. Бейдеман [6].

Способность растений к вегетативному размножению определяли с помощью коэффициента вегетативного размножения согласно методике Госсортоиспытания [8] на седьмой год после посадки.

Всхожесть семян в лабораторных условиях устанавливали согласно «Методическим указаниям по семеноведению интродуцентов» [9].

Успешность интродукции видов оценивали по 5-бальной шкале, разработанной М.А. Смолинской [10].

Результаты измерений и подсчетов обрабатывали методами математической статистики с применением программы Excel. Статистическая обработка результатов проведена по общепринятым методикам [11, 12].

Приспособление вида к новым условиям произрастания при интродукции зависит от его пластичности, а также от соответствия его биологического ритма климатическому ритму среды обитания.

Существует множество шкал для определения успешности интродукции, которые учитывают такие основные показатели, как перезимовка, степень повреждения морозом или засухой, наличием регулярного цветения и плодоношения. По нашему мнению, наиболее полно успешность интродукции видов хост можно оценить по 5-бальной шкале, разработанной М.А. Смолинской.

В результате проведенной оценки успешности интродукции по таким показателям, как рост монокарпического побега, цветение, вегетативное размножение и холодоустойчивость исследуемые виды получили наивысшие баллы (табл.1).

Таблица 1. Оценка перспективности видов рода *Hosta* Tratt. в условиях Предгорной зоны Крыма

Вид	Рост поликарпического побега	Цветение	Плодоношение	Вегетативное размножение	Устойчивость к болезням и вредителям	Холодоустойчивость	Жизнеспособность и самовозобновление	Сумма баллов по шкале	Группа перспективности
<i>Hosta sieboldii</i>	5	5	4	5	5	5	4	33	I
<i>Hosta ventricosa</i>	5	5	4	5	5	5	4	33	I
<i>Hosta sieboldiana</i>	5	5	4	5	5	5	4	33	I
<i>Hosta rectifolia</i>	5	5	1	5	5	5	4	30	I
<i>Hosta plantaginea</i>	5	5	4	5	2	5	4	30	I

Все 5 видов имеют высокий уровень адаптации к природно-климатическим условиям района интродукции и отнесены к первой группе перспективности [7].

*Hosta sieboldii* (Хоста белоокаймленная). Особи высотой около 25,5±5,7 см. Листья зеленые с белой узкой каймой по краю, 20,1±1,2 см длиной и 11,1±1,0 см шириной. Весеннее отрастание начинается с I декады апреля и заканчивается с наступлением первых осенних заморозков. Период вегетации составляет 211 дней, а цветения 27. Цветки лавандовые. Лабораторная всхожесть семян составила 22,1±0,3%. Коэффициент вегетативного размножения 8,0±0,5.

*Hosta ventricosa* (Хоста вздутая). Экземпляры высотой до 35,0±2,0 см. Листья темно-зеленые, блестящие, широко-яйцевидные, с сердцевидным основанием с заостренным и слегка закрученным кончиком, до 21,0±0,8 см длиной и 15,0±1,0 см шириной. Весеннее отрастание наступает позже, чем у других видов – II декада апреля, и имеет период вегетации 205 дней. Цветение в июле и длится всего около 20 дней. Цветки колокольчатовидные, ярко-фиолетовые. Соцветия благодаря высоким цветоносам, возвышаются над розетками листьев. Лабораторная всхожесть семян составляет 78,0±0,4%. Коэффициент вегетативного размножения 23,1±1,0.

*Hosta sieboldiana* (Хоста Зибольда). Растения имеют высоту около 56,0±2,5 см. Плотные, слегка сморщенные листья, за счет наличия воскового налета, имеют серовато-голубую окраску. Листовые пластинки широко-яйцевидно-сердцевидные, около 22,8±1,0 см длиной и 18,7±0,3 см шириной. Вегетация начинается с I декады апреля и длится около 203 дней. Этот вид считается раннецветущим (как и *Hosta sieboldii*), цветение начинается со II декады июня и длится около 26 дней. Цветки светло-лавандового цвета, воронковидные, собраны в компактные соцветия на сравнительно коротких, крепких безлистных цветоносах, практически спрятанных в розетке листьев. Плодоношение регулярное, но для данного вида показатель лабораторной всхожести семян составил 14,3±0,3%. Коэффициент вегетативного размножения 32,1±2,5.

*Hosta rectifolia* (Хоста прямолиственная). Исследуемые особи высотой около 22,0±1,5 см. Листья зеленые, блестящие, ланцетные, 12,8±1,0 см длиной и 5,4±0,5 см шириной. Весеннее отрастание начинается с конца марта начала апреля. Период цветения самый длительный по сравнению с другими видами и составляет 56 дней. Цветки фиолетовые, воронковидные. Плодоношение отсутствует, однако оно компенсируется высокой способностью к вегетативному размножению - 100,3±0,8 деленок с одного куста.

*Hosta plantaginea* (Хоста подорожниковая). Экземпляры высотой 56,0±1,4 см. Длина листовая пластинки 23,0±0,3 см и 18,3±0,3 см ширина, светло-зеленого цвета, округлой формы с сердцевидным основанием и заостренным кончиком. У данного вида наблюдается самое раннее начало вегетации, которое начинается в III декаде марта и длится 228 дней. Длительность цветения 32 дня, с I декады августа. Цветки белого цвета, с приятным сильным ароматом. Лабораторная всхожесть семян составляет 42,1±0,2%. Коэффициент вегетативного размножения 38,1±3,9.

Использование хост в озеленении дает возможность повысить эстетический эффект зеленых насаждений и создать различные композиции. Исследуемые виды можно использовать в миксбордерах, рабатках, в солитерных посадках, возле водоемов и на каменистых горках, на газонах и вдоль дорожек.

Таким образом, исследованные виды хост адаптировались к условиям Предгорной зоны Крыма и проходят все фазы фенологического развития. Период вегетации длится с марта по ноябрь и составляет от 203 до 228 дней. Четыре вида (*H. sieboldii*, *H. ventricosa*, *H. sieboldiana*, *H. plantaginea*) дают всхожие семена. В результате проведения комплексной оценки успешности интродукции видов рода *Hosta* коллекции Ботанического сада КФУ, все они признаны перспективными для использования в озеленении населенных мест Предгорного Крыма.

Таким образом, в условиях Предгорной зоны Крыма видовые хосты проходят все фазы фенологического развития. Вегетационный период длится с марта по ноябрь и составляет от 203 до 228 дней. Четыре вида (*H. sieboldii*, *H. ventricosa*, *H. sieboldiana*, *H. plantaginea*) дают всхожие семена. *H. rectifolia* обладает высоким коэффициентом вегетативного размножения. В результате проведения комплексной оценки успешности интродукции видов рода *Hosta* коллекции Ботанического сада КФУ, все они признаны перспективными для использования в озеленении теневых участков населенных мест Предгорного Крыма при обеспечении регулярного полива и других агротехнических мероприятий.

Статья публикуется в рамках выполнения госзадания Министерства образования и науки РФ с госбюджетным финансированием № 701/2015 по теме "Биоэкологические особенности интродуцированных и местных видов растений в условиях культуры в Предгорном Крыму".

#### Список литературы:

1. Декоративные травянистые растения для открытого грунта. Л., 1977. - Т. 2. - 459 с.
2. Schmid W. G. The genus *Hosta*. Portland, 1991. - 430 p.
3. Вазов В. И. Агроклиматическое районирование Крыма. Труды Никит. ботан. Сада, 1977. - Т. 71. - С. 92-120.
4. Агрокліматичний довідник по АР Крим (1986-2005 рр.). Симферополь, 2011. - 343 с.
5. Аннотированный каталог растений Ботанического сада Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского (под ред. А.И. Репецкой). Симферополь, 2014. - 184 с.
6. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. М., 1974. - 150 с.
7. Казакова И.С. Интродукция видов рода *Hosta* Tratt. в Предгорном Крыму. Вестник расГАУ. - 2015. - № 10. - С. 45-51
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (декор.культуры). М., 1968. - 224 с.
9. Методические указания по семеноведению интродуцентов. М., 1980. - 64 с.
10. Смолинская М. А. Оценка успешности интродукции травянистых растений. Науковий вісник Чернівецького університету, 2002. - Вип. 145. - Біологія. - С. 164-168.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. - 293 с.
12. Плохинский Н.А. Биометрия. М., 1970. - 367 с.

## ЦВЕТНИК КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ФИТОЦЕНОЗ

Карписонова Р.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального агентства научных организаций России Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия, [ankorot@mail.ru](mailto:ankorot@mail.ru)

**Резюме.** Экспозиции в ботанических садах – это искусственно созданные растительные сообщества (фитоценозы). Они не копируют природные фитоценозы, но следуют логике их организации. В отличие от природных, искусственные фитоценозы могут поддерживаться посадкой растений в генеративной фазе развития; их мозаичность (разрастание отдельных видов) регулирует садовник; стабильная декоративность поддерживается уходом (полив, прополка, подкормка).

## THE FLOWER BED AS ARTIFICIAL PHYTOCENOSES

Karpisonova R.A.

Federal state budgetary institution of science of the Federal Agency of scientific organizations of Russia the Main Botanical garden. N. V. Tsitsin of the Russian Academy of Science (MBG RAS), Moscow, Russia, [ankorot@mail.ru](mailto:ankorot@mail.ru)

**Summary.** Exhibits in the botanical gardens – are artificially created plant communities (phytocenoses). They do not replicate the natural plant communities, but follow the logic of their organization. In contrast to the natural ones, artificial phytocenoses can be supported by plants replanting in the generative phase of development; their mosaic (overgrowth of certain types) is adjusted by the gardener; stable exterior decoration is supported by care (watering, weeding, fertilizing).

«Фитоценоз (растительное сообщество) – совокупность растений на данной территории, находящихся в состоянии взаимозависимости и характеризующихся определенными взаимоотношениями со средой» (Сукачев, 1964). Каждый фитоценоз имеет определенную организацию, выражающуюся в составе (флора, жизненные формы, феноритмотипы) и структуре (ярусность).

Флористический состав естественного фитоценоза связан с условиями его местообитания и историей формирования. Наиболее интересны как источники видов для интродукции древние коренные фитоценозы с богатой флорой, содержащей представителей разных флористических комплексов, отличающихся различными адаптационными возможностями.

Спектр жизненных форм фитоценоза отражает совокупность приспособлений видов к условиям среды (Серебряков, 1964). Принадлежность к феноритмотипу (Борисова, 1972) отражает сезонную ритмику видов, что особенно важно при их культивировании.

Структура фитоценоза выражается в его ярусности, при этом каждый ярус отличается специфической и экологической обстановкой. То есть виды одного яруса относительно близки по экологическим особенностям, что важно учитывать при их культивировании.

Описание организации естественных фитоценозов может стать основой расчетов при создании искусственных фитоценозов, которые в условиях культуры должны не копировать природные, но следовать логике их построения и принципам оптимального использования среды за счет заполненности жизненного пространства.

С учетом закономерностей строения естественных фитоценозов можно предложить принципы формирования искусственного растительного сообщества (фитоценоза-цветника):

1. По составу флоры в одном цветнике должны быть виды (и сорта), связанные своим происхождением с определенным типом растительности. На открытых, засушливых участках создается цветник из растений, связанных со степной флорой (ирисы, полыни, монарды, гейхеры, сон-трава, луки, синеголовники, ковыли и т.п.), то есть растения светолюбивые и засухоустойчивые.

На хорошо освещенных участках с богатыми, нормально увлажненными почвами преобладают виды лугов – нивяники, васильки, герани, лилейники, пионы и т.д. (светолюбивые, умеренно влаголюбивые).

На переувлажненных местах хорошо растут флоксы, золотарники, рудбекии, мискантусы, посконники и т.п. (растения светолюбивые, влаголюбивые).

На затененных участках рекомендуется использовать цветник из лесных по происхождению видов – волжанка, роджерсия, астильба и т.п. (растения теневыносливые).

Особого внимания требуют цветники из многолетников, создаваемые в местах с ограниченным объемом почвы (сады на крыше, контейнеры и т.д.). Здесь возможно использование скальных растений (очитки, тимьяны, скальные герани и т.п.), светолюбивых, засухо- и зимостойких.

2. Богатый состав феноритмотипов дает возможность создавать стабильно декоративные цветники, в которых участвуют виды разных сроков цветения и с разными сроками жизни листьев.

3. Разнообразие состава жизненных форм делает цветник более выразительным, разнообразным по габитусу слагающих его растений, по типу разрастания и, соответственно, по характеру образуемых теми или иными видами ятен.

4. Структура цветника определяется его ярусностью. Мало выразительны одноярусные цветники. Многоярусный цветник, состоящий из растений разной высоты, отражает многообразие природы.

5. Учитывая законы жизнедеятельности в природе, следует отметить, что при создании искусственного фитоценоза, видимо, можно отказаться от принципа самовозобновления растений. Во-первых, многие декоративные растения (пионы, лилии, тюльпаны и т.п.) отличаются замедленным ритмом развития. Их сеянцы зацветают на 4–5 год, что делает не рациональным их содержание в цветнике. Во-вторых, многие сорта не передают свои свойства при семенном размножении, а только при вегетативном. Поэтому поддержание декоративности цветника из многолетников возможно, по преимуществу, при посадке взрослых растений (в генеративной фазе онтогенеза). Возобновление вегетативно размножающихся видов (ландыш, живучка, зеленчук, горянка и т.п.) происходит самостоятельно и не контролируемо, поэтому в некоторых случаях его следует искусственно ограничивать.

6. Цветник создается как композиция из растений. При этом А.П. Орехов (1989) выделяет виды, доминирующие, дополняющие и заполняющие. Это положение соответствует концепции Л.Г. Раменского (1938), выделяющего в естественных ценозах группы виолентов (доминанты, обычно эдификаторы); пациенты (дополняющие) и эксплеренты (заполняющие).

Для удобства использования многолетников в озеленении их можно классифицировать по способам использования (Былов, Карпионова, 1978):

1. растения для групповых посадок (высокорослые – выше 100 см; среднерослые – 50-100 см; низкорослые – ниже 50 см);

2. почвопокровные – низкие, хорошо разрастающиеся растения, образующие сплошной напочвенный покров;

3. бордюрные (низкорослые, густо облиственные растения, образующие плотные слабо разрастающиеся куртины);

4. для рокариев (низкорослые, подушкообразные, суккуленты и т.п.);

5. для вертикального озеленения (травянистые лианы, ампельные формы).

Естественно, что некоторые виды могут быть использованы в разных типах озеленения.

Искусственные фитоценозы-экспозиции многие годы существуют в ботанических садах.

В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН – в экспозиции «Теневой сад» представлены декоративные группы-цветники из лесных видов. Экспозиция «Теневой сад» расположена на окраине Останкинской дубравы, под пологом широколиственных пород (дуба, липы, клена) (сомкнутость 0,5) (Карпионова, 1985). В ней собраны травянистые растения из широколиственных лесов умеренной зоны Земли (Европа, Азия, Северная Америка) (всего испытано около 800 видов).

Под пологом деревьев создается типичный для лесов экотоп: ежегодный мощный лиственный опад способствует формированию лесной подстилки, в которой располагается основная масса корней лесных травянистых многолетников. Характерен специфический режим освещенности (высокая освещенность весной, до раскрытия листьев у деревьев; тень летом и увеличение освещенности осенью, после

листопада). В этих условиях перспективны для выращивания большинство лесных многолетников разных жизненных форм и феноритмотипов. На основе многолетнего опыта описаны и предложены к использованию для создания цветников в тени более 200 видов. Для использования в условиях высокой рекреационной нагрузки в парках и лесопарках рекомендовано 52 вида декоративных лесных многолетников (Карписонова и др.; 2015).

Желательно, чтобы отбор видов регулировался составом деревьев в парке. Например, в сосновых парках и лесопарках (Сокольники) должны использоваться виды из сосняков (ландыш, астра альпийская, кошачья лапка и др.). В парках с елью должны преобладать тенелюбивые папоротники (кочедыжник женский, голокучник трехраздельный), осока волосистая, копытень европейский и т.д. В парках из широколиственных пород (Измайловский и Останкинский парки и т.д.) – доминируют в цветниках такие высоко декоративные виды, как волжанка обыкновенная, купена многоцветковая, виды медуниц, морозников, астранции, лесных колокольчиков, лилий и т.д.; весеннецветущие – ветреницы, пролески, подснежники и т.д. Состав жизненных форм должен определяться видами, способными к активному вегетативному размножению (длиннокорневищные – горянки, медуницы, ландыши, купены и т.п.; ползучие – зеленчук, барвинки, живучки и т.п.). Возможно использование вегетативно-малоподвижных: кистекорневых – колокольчики, астранции, примулы и т.п.; короткокорневищных – кочедыжники, щитовники, бруннера крупнолистная; рыхлокустовые – бруннероухая лесная и др.

Долголетием и стабильной декоративностью характеризуется цветник, в котором растения отличаются разными феноритмотипами, то есть разными сроками их цветения и вегетации. Например: экспозиции степей созданы в ботанических садах: Донецкий ботанический сад – экспозиция степей Украины (Каталог..., 1988); Ставропольский ботанический сад – экспозиция степей Северного Кавказа (Дзыбов, 1979); ботанический сад Волгоградского университета – цветники-степи (Луколина, 2011) и др.

Экологически выдержанные, разнообразные по структуре, цветовой гамме эти цветники близки по своему облику к природным сообществам и являются примером нового стиля озеленения – «Природный сад» (Nature Garden).

Таким образом, многолетний опыт позволил сформулировать особенности создания искусственного фитоценоза-цветника:

1. в одном цветнике обязательно должны присутствовать только растения одного экотипа: по отношению к свету (светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые); по отношению к влаге (засухоустойчивые, умеренно увлажнения, влаголюбивые);
2. при создании цветника учитывается сезонный ритм роста и развития – в одном цветнике желательно сочетать растения разных сроков цветения (феноритмотипов);
3. мозаичность цветника (его горизонтальное устройство) определяется использованием растений с разной степенью разрастания (доминирующие, дополняющие, заполняющие);
4. ярусность цветника поддерживается использованием растений разной высоты.

По отношению к организации естественного фитоценоза – искусственные фитоценозы-цветники имеют отличия:

1. для поддержания декоративности цветника из многолетников следует отказаться от необходимости поддержания полноценной популяции видов (то есть их разновозрастного состава);
2. с целью поддержания расчетной организации пространства цветника следует регулировать степень разрастания вегетативно-подвижных видов (особенно доминантов);
3. сохранение расчетного облика цветника во времени – не природная сукцессия, а процесс, регулируемый садовником;
4. показатель хорошего состояния естественного фитоценоза – высокая продуктивность – не является показателем его декоративности и не учитывается при выборе растений для создания искусственного фитоценоза-цветника;
5. поддержание декоративности цветника возможно обеспечением необходимого ухода (полив, прополка, подкормка).

#### Список литературы:

1. Борисова, И.В. Сезонная динамика растительного сообщества / И.В. Борисова // – В кн.: Полевая геоботаника. Л. : Наука, 1972. - Т.4. - с. 5-95.
2. Былов В.Н., Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников. Бюлл. Глав. бот. сада. Вып. 107, 1978. - С. 77-82
3. Дзыбов, Д.С. Метод ускоренного воссоздания травянистых биогеоценозов. Экспериментальная биогеоценология и агроценозы / Д.С. Дзыбов // М. : Наука, 1979. - С. 129-131.
4. Карписонова, Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР / Р.А. карписонова // М. : Наука, 1985. - 204 с.
5. Карписонова Р.А. и др. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя. М. ГБС РАН, 2015. - 63 с.
6. Каталог растений Донецкого ботанического сада. Киев. : Наукова Думка, 1988. - 528 с.
7. Луколина А.В., Клинова Г.Ю. Проблемы и перспективы использования растений природной флоры для городского озеленения. М. : Планета, 2011. - С. 141-143.
8. Орехов А.П. Местобитания многолетников в садовом ландшафте. Сб.: Опыт и перспективы интродукции декоративных многолетников. Минск, ЦБС АНБ ССР. - С. 42-44.
9. Раменский, Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. / Л.Г. раменский // - М. : Сельхозгиз, 1938. - 620 с.
10. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. – В кн. Полевая геоботаника. М. : Наука, 1964. - Т. 3. - С. 146-202.
11. Сукачев, В.Н. Основы лесной биогеоценологии / В.Н. Сукачев // М. : Наука, 1964. - С. 5-46.



## ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ГОРОДСКОГО КОНТЕЙНЕРНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

**Карписонова Р.А., Бондорина И.А., Кабанов А.В.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Москва, Россия,*

*e-mail [bono-irina@yandex.ru](mailto:bono-irina@yandex.ru)*

*[alex.kabanow@rambler.ru](mailto:alex.kabanow@rambler.ru)*

**Резюме.** В статье рассматриваются принципы подбора растений для городского озеленения. При создании контейнеров, рассчитанных на длительный срок эксплуатации перспективным является использование кустарников и многолетних травянистых растений. Отмечено, что наиболее устойчивы в контейнерной культуре природные виды и сорта, полученные на их основе, происходящие из степных и скальных местообитаний.

## PRINCIPLES OF SELECTION OF PLANTS FOR URBAN CONTAINER GARDENING

**Bondorina I.A., Karpisonova R.A., Kabanov A.V.**

*Federal State Budgetary Institution of Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, e-mail [bono-irina@yandex.ru](mailto:bono-irina@yandex.ru), [alex.kabanow@rambler.ru](mailto:alex.kabanow@rambler.ru)*

**Summary.** This article discusses the principles of plant selection for urban landscaping. When creating a container, designed for long term use appeared promising use of shrubs and perennial herbaceous plants. It was noted that the most resistant containers are natural species and varieties, originating in the steppe and rocky habitats.

Экологическая обстановка в больших городах вынуждает искать новые формы использования городского пространства (Голлвитцер, Вирсинг, 1972). В условиях дефицита пространства необходимо каждый квадратный метр городской площади использовать с максимальной эффективностью (Торчик, 1989), поэтому для создания зеленых насаждений устанавливают напольные контейнеры, в которых выращивают декоративные растения. Стоит отметить, что контейнерные посадки – наиболее экологичный, эстетичный и экономичный тип посадок (Карписонова, 2007).

Экологичность контейнерных посадок определяется тем, что они приподняты над землей, что предохраняет их от вытаптывания, а также негативного воздействия вод, смешанных с различными химическими веществами, поступающих как с проезжей части улицы, так и с прилегающих к ней территорий. Покрытие поверхности почвы в контейнерах древесной щепой или инертным материалом, а также посадка почвопокровных растений, позволяет защитить верхний слой почвы от иссушения, перегрева, распыления и смыва.

Эстетичность контейнерных посадок поддерживается правильным подбором стабильно декоративных (в том числе вечнозеленых) травянистых многолетников и древесных растений с красивой формой кроны, устойчивых в условиях контейнерного выращивания.

Экономичность контейнерного озеленения доказана мировой практикой. Меньшим количеством растений достигается наибольший декоративный эффект, не требуется трудоемкий уход за почвой, практически отсутствует сорная растительность. Уход заключается в своевременном поливе и двух-трех разовых подкормках в течение вегетационного сезона.

Контейнеры (вазы, цветочницы) – специализированные емкости, куда высаживают растения. Они могут быть различной формы, размеров, и сделаны из разных материалов: деревянные, бетонные, пластиковые, керамические, кирпичные. В последние годы в Европе создают специальные крупные, многоярусные металлические контейнеры.

Для успешного выращивания растений в разных типах контейнеров следует учитывать особенности **условий**, характерных для любых из них:

1. ограниченность пространства для роста корней
2. сильное промораживание почвы зимой
3. перегрев почвы летом
4. вероятность пересыхания почвы период в вегетации растений
5. переуплотнение почвы при частых поливах

Основные требования к растениям в контейнерах – яркость, выразительность, декоративность не только цветков и соцветий, но и вегетативной части (листьев, куста и т.п.). Предпочтение отдается растениям, отвечающим следующим требованиям:

1. декоративность (по возможности наиболее продолжительное время)
2. карликовость (компактность) кроны или возможность с помощью обрезки формировать необходимый размер декоративного растения
3. низкорослость (у травянистых растений)
4. способность образовывать плотный напочвенный покров
5. устойчивость к городским условиям (солеустойчивость, антропогеностойчивость, газоустойчивость)

6. способность переносить условия контейнера (засухо- и жаростойкость, зимостойкость).

В разные годы в ОДР ГБС РАН были поставлены несколько опытов по выращиванию растений в контейнерах. Все началось еще в 1989 г., когда ступеньки бетонной лестницы на крутом склоне около входа с ул. Комарова были превращены в контейнеры глубиной 25 см, шириной 40 см. В заполненные плодородной почвой емкости были высажены многолетники 92 видов, разных жизненных форм и географического происхождения. Многолетний опыт показал, что у 47 видов растений отмечалось стабильно хорошее состояние и высокая декоративность (Мерзликина, 1997). Большинство из них оказались по происхождению скальными (*Bergenia crassifolia* (L.) Frtsch., *Cerastium argenteum* Bieb., *Gypsophila repens* L., *Saxifraga caespitosa* L. и др.) и степными видами: *Veronica spicata* L., *Inula ensifolia* L., *Eryngium planum* L. и др.

Следующий опыт был заложен в 2004 г. В контейнерах одного размера (1м x 1м x 1м), но сделанных из разного материала (дерево, кирпич, бетон) было высажено 7 видов древесных и 11 видов травянистых декоративных многолетников. Растения лучше росли в деревянных контейнерах, однако они оказались недолговечны и быстро (на 4 — 5 год) разрушились (Девятерикова, 2011). Опыт многолетних выращивания древесных растений в контейнерах, показал, что наиболее перспективны *Juniperus sabina* L. (степь), *Berberis thunbergii* DC., *Cornus alba* L., *Potentilla fruticosa* L. В большинстве своем – это виды, приуроченные к достаточно засушливым местообитаниям: *Juniperus sabina* – степи Евразии, *Potentilla fruticosa* и *Berberis thunbergii* горные склоны Восточной Азии. В то же время *Cornus alba* имеет совершенно иную экологию – он встречается в подлеске темнохвойных, зачастую заболоченных лесов (Древесные растения....., 2005), однако успешное выращивание его в контейнерах позволяет говорить о широкой экологической норме реакции этого вида.

Оказались очень устойчивыми, но не отличались декоративностью *Caragana arborescens* Lam., *Spiraea nipponica* Maxim., *Spiraea japonica* L. Из травянистых растений в больших контейнерах особенно хорошо разрослись, образуя плотный, стабильно-декоративный напочвенный покров: *Cerastium tomentosum* L., *Sedum hybridum* L., *S. spurium* Bieb., *Geranium x cantabrigense* Yeo и др.

В 2008 г. ряд многолетников был высажен в небольшие керамические вазы (глубина 40 см, диаметр 25 см). В них оказались перспективными *Elymus giganteus* Vahl., *Eryngium planum* L., *Euphorbia cyparissias* L., т.е. тоже степные растения.

В результате многолетних наблюдений можно выделить виды, плохо растущие в контейнерах: это не засухоустойчивые, не зимостойкие, а так же быстро теряющие декоративность.

В 2014 г. опыты расширены за счет посадки многолетников и кустарников в контейнеры около Новой фондовой оранжереи. Всего высажено 54 видов и сортов многолетников и 11 видов кустарников. Опыт двух зимовок показал, что все высаженные растения оказались зимостойки в условиях контейнерной посадки. В вегетационный период отмечено хорошее развитие надземной системы. Наиболее активным разрастанием отличаются *Juniperus sabina* L., *Berberis thunbergii* DC. 'Atropurpurea', *Ligustrum vulgare* L. 'Aurea', *Cornus alba* L. 'Sibirica', *Potentilla fruticosa* L. Они сохраняют декоративность в течение всего вегетационного периода. Из многолетников наиболее перспективны виды степей (*Elymus arenarius* L., *Nepeta x faassenii* Bergm. ex Stearn., виды рода *Artemisia* L.), скальные виды *Sedum* L., *Bergenia* Moench, *Geranium* L., *Cerastium* L. и др.).

Сложным условиям, характерным для контейнеров, в наибольшей степени соответствуют жаро-, засухоустойчивые, зимостойкие растения, связанные своим происхождением со скалами (представители родов *Sedum* L., *Saxifraga* L., *Sempervivum* L. и т.п.) и степями (*Euphorbia cyparissias* L., виды рода *Artemisia* L. и др.).

Жизненная форма – один из главных факторов, определяющих поведение в условиях ограниченного объема контейнера. Плохо растут полукустарники (выпадают зимой), стержневые и кистекорневые виды. Лучше всего – ползучие (быстро разрастаются, поверхностное расположение корней) и столонные. По отношению к влаге наилучшим состоянием характеризуются ксерофиты и мезоксерофиты. Наихудшим – мезофиты и гигромезофиты.

Таким образом, результаты опытов 1989, 2004, 2008 и 2014 гг. позволяют сотрудникам отдела декоративных растений предложить рекомендации по выращиванию в городских контейнерах декоративных кустарников и многолетников.

#### Список литературы:

1. Девятерикова, С. Л. Эколого-биологическое обоснование выбора травянистых многолетников для контейнерного озеленения / С.Л. Девятерикова // - Сб. «Особенности экспонирования коллекций декоративных растений. М., КМК, 2011. - Вып. 2. - С. 61 – 69.
2. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М. : Наука, 2005. - 586 с.
3. Карписонова, Р. А. Цветоводство / Р.А. Карписонова // М. : Кладезь-Букс, 2007. - 254 с.
4. Мерзликина, М. П. Декоративные многолетники в условиях контейнерного выращивания / М.П. Мерзликина // Сб. «Цветоводство – сегодня и завтра». М., ГБС РАН, 1997. - С. 170 – 172.
5. Торчик, В. И. Сады на крышах / В.И. Торчик // Мн. : Наука и техника, 1989. - 71 с.

## БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ДЕКОРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ РОЗ ФЛОРИБУНДА КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

**Кафарова О.О.<sup>1</sup>, Искендеров А.Т.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Центральный Ботанический Сад НАНА, г.Баку, Азербайджан, ofocka75@gmail.com*

<sup>2</sup> *Центральный Ботанический Сад НАН Азербайджана, г.Баку, Азербайджан*

**Резюме.** Изучен ассортимент роз флорибунда, коллекции Центрального ботанического сада НАН Азербайджана. Представлена информация о перспективности 15 сортов роз флорибунда и 5 гибридных сеянцев - кандидатов в сорта. Дана характеристика декоративных признаков этих сортов.

**Ключевые слова:** *интродукция, селекция, розы флорибунда, озеленение.*

## BIOMORPHOLOGICAL AND ORNAMENTAL FEATURES OF THE ROSES SPECIES OF THE FLORBUNDA IN CENTRAL BOTANICAL GARDEN FOR PLANTING OF GREENERY IN ABSHERON PENINSULA

**Gafarova O.O.<sup>1</sup>, Iskenderov A.T.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Central Botanical Garden of NAS of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, ofocka75@gmail.com*

<sup>2</sup> *Central Botanical Garden of NAS of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

**Summery.** The range of floribunda roses collection in the Central Botanical Garden of NAS in Azerbaijan has been studied. The information on prospects of 15 varieties of roses floribunda and 5 hybrid seedlings - candidate varieties have been presented. The characteristic features of these ornamental varieties was given.

**Key words:** *introduction, selection, roses floribunda, planting of greenery.*

Среди цветочно-декоративных растений розы пользуются наибольшей популярностью и признанием. Они не имеют себе равных по богатству и обилию цветков, по форме, окраске и нежности их аромата.

Спрос на розы на Абшероне, ордидной области Азербайджана, в последнее время резко возросло, и будет возрастать все больше в связи с ростом курортов, благоустройством городов, озеленением промышленных и курортных объектов, закладкой новых и реконструкцией старых парков, украшаемых продолжительно-цветущими растениями, в том числе высококачественными саженцами роз. Однако в стране все еще остро ощущается недостаток роз, так как большинство завозимых из-за рубежа сортов трудно приспособляются к почвенно-климатическим условиям Абшерона.

В связи с этим возникает необходимость расширения работ по интродукции и созданию новых сортов для обогащения ассортимента хозяйственно-ценными и устойчивыми к болезням сортами, адаптированными к местным экологическим условиям. Таким образом, изучение биологических особенностей роз является актуальным, так как позволяет раскрыть их потенциальные возможности в новых почвенно-климатических условиях, выделить среди них качественно-новый исходный материал, обладающий комплексом важнейших биолого-хозяйственных признаков для озеленения и дальнейшей селекционной работы.

В Центральном Ботаническом Саду Национальной Академии Наук Азербайджана (ЦБС НАНА) изучение роз ведется уже около 50 лет (2004-2009) [2, 3].

В настоящее время коллекция садовых роз ЦБС насчитывает более 550 сортов иностранной селекции; 47 видов и форм относящихся к старинным розам: альба, бенгальские, даммаские, парковые и современные розы: чайно-гибридные, флорибунда, грандифлора, миниатюрные, Патио, полуплетистые (Шраб), плетистые круп-ноцветковые и мелкоцветковые, розы Кордеса, почвопокровные.

Среди современных садовых роз большую популярность в озеленении завоевала группа флорибунда. Розы флорибунда наиболее перспективны для озеленения Абшерона, так как цветение этих роз длится с мая по декабрь, они радуют глаз яркими красками и буйным цветением. Эту группу можно использовать при оформлении парков, садов и скверов, высаживать на улицах, площадях у подножий памятников. Украсят они и приусадебные участки бакинцев. Большинство из них обильно цветут, поэтому посадки образуют яркие пятна. Лучше всего они смотрятся в группах, на рабатках, а некоторые сорта – как солтеры на газоне.

### **Условия, объекты и методы исследования.**

Цель данной работы – определить биоморфологические особенности и декоративные качества сортов роз относящихся к группе флорибунда из коллекции ЦБС НАНА и возможности их использования в озеленении в условиях сухого субтропика Абшеронского полуострова.

Абшеронский полуостров расположен между 40°10 с.ш. и 50°30 в.д. на Западном берегу Каспийского моря на границе между средней и южной его частями и служит как бы продолжением юго-восточной части Главного Кавказского хребта.

По общепринятой характеристике климатов, климат Абшерона относится к числу субтропических. С умеренно жарким летом, солнечной теплой осенью и умеренной зимой [5].

Знойное дыхание Закаспийских и Прикаспийских степей, вхождение с северо-запада и северо-востока холодных масс полярного воздуха превращают Абшерон в «Страну ветров». Ветровой фактор в климате Абшерона играет доминирующую роль. Средняя годовая температура воздуха равна 14,7°С.

Наиболее холодными месяцами является январь-февраль, а наиболее теплыми – июль-август (27,3°С), максимальная температура доходит до 39-41°С, а иногда и выше. Высокая максимальная температура и продолжительная засуха делают июль и август наиболее неблагоприятными месяцами

для растений. Зима сравнительно теплая, продолжительная, почти безснежная, только изредка понижается до 13С °, чаще понижается до - 5С°, -8С °. Число дней с морозами в году бывает разное от 1 до 30 дней.

Основной тип почвы Абшерона - бурые суглинки и сероземы, местами встречаются засоленные, песчанно-бурые и солонцеватые маломощные, бесструктурные почвы.

Коллекция ЦБС насчитывает более 100 сортов флорибунда иностранной селекции и несколько наших гибридных сеянцев. Из них хорошо себя зарекомендовали 34 интродуцированных сортов, а также 5 гибридных сеянцев селекции сада.

При проведении интродукционного и первичного сортоизучения для выявления адаптационных возможностей использовались общепринятые методики [1, 4, 6]

#### **Результаты и обсуждения**

В результате проведенных исследований установлено, что в условиях Абшерона начало вегетации у сортов роз флорибунда, обычно отмечается во второй половине февраля, но в отдельные годы в зависимости от погодных условий может смещаться на 10-15 дней в ту или другую сторону. Бутоны появляются через 40-70 дней после распускания почечустьи. Период от появления бутонов до цветения более продолжителен, чем у сортов других групп, что объясняется формированием и развитием соцветий с большим числом цветков.

По обилию цветения сорта флорибунда превосходят сорта всех других групп. У большинства сортов роз этой группы на Абшероне наблюдается четыре срока цветения, из них наиболее обильное первое (35-55), второе цветение длится в среднем до 40 дней. У некоторых сортов после первого интенсивного цветения при наступлении сильной жары в июле-августе интенсивность цветения резко уменьшается, а иногда оно прекращается совсем. Но в то же время некоторые сорта роз выделяют обильным цветением и в наиболее жаркий период лета. В середине августа появляется побеги третьего цветения. Оно длится 35-45 дней. В начале октября появляются побеги четвертого цветения. Оно длится 55-70 дней, до конца ноября – середины декабря. Таким образом, общая продолжительность цветения у сортов флорибунда составляет на Абшероне 120-180 дней. Созревание плодов и семян начинается в середине августа, через 85-100 дней после окончания первого цветения цветка.

В результате комплексной сортооценки выявлены 34 перспективных сорта, которые рекомендованы нами для использования в декоративном садоводстве и селекционных работах в условиях Абшеронского полуострова. Краткое описание некоторых из них приводится ниже:

**Cyclamen.** Цветки интенсивно-розовые, открытые, крупные (до 10 см в диам.), полумахровые (до 15 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 7. Листья темно-зеленые, блестящие, кожистые. Кусты сильнорослые, до 90 см выс. Цветение обильное. Устойчив к комплексу грибковых заболеваний. Для групповых посадок.

**Hannah Gordon.** Цветки двухцветные: лепестки белые с темно-красной каймой, чашевидные, крупный (до 10 см в диам.), махровые (до 30 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 6. Листья зеленые, кожистые. Кусты раскидистые, до 1 м выс. Цветение обильное и длительное. Не поражается болезнями. Для групп, бордюров и штамбов.

**Krymskiy Samocvet.** Цветки многоцветные: в процессе цветения меняющие с желтой на оранжевую, а затем на красную, чашевидные, средние (до 7 см в диам.), густомахровые (до 70 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 25. Листья темно-зеленые, блестящие. Кусты компактные до 80 см выс. Цветение обильное и продолжительное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групп.

**Liverpool.** Цветки лососево-розовые, бокаловидные, крупные (до 10 см в диам.), полумахровые (до 25 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 7. Листья зеленые, кожистые. Кусты прямые до 1 м выс., густые, облиственные. Цветение обильное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок.

**Lilli Marlene.** Цветки темно-красные, бархатистые, чашевидные, крупные (до 10 см в диам.), махровые (до 30 лп.), ароматные, в соцветии до 12. Листья темно-зеленые, матовые, кожистые. Кусты среднерослые до 70 см выс. Цветение обильное и продолжительное. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групп.

**Mambo.** Цветки лососево-розовые, чашевидные, крупные (до 10 см в диам.), махровые (до 40 лп.), ароматные, в соцветии до 12. Листья темно-зеленые, кожистые. Кусты до 60 см выс., прямые. Цветение обильное. Засухоустойчивый. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групп и бордюров.

**Marina.** Цветки двухцветные: лепестки оранжево-красные с желтым основанием и наружной стороной, чашевидные, средние (до 8 см в диам.), махровые (до 42 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 6 и одиночные. Листья темнозеленые, блестящие, кожистые. Кусты прямые до 90 см выс, кустистые. Цветение обильное. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок и бордюров.

**Masquerade.** Цветки многоцветные: меняющие с ярко-желтой на розовую, а затем на темно-красную, чашевидные, средние (до 8 см в диам.), полумахровые (до 20 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 20. Листья темно-зеленые, кожистые. Кусты прямые, сильнорослые до 100 см выс. Цветение обильное и красочное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок.

**Mesta.** Цветки двухцветные: лепестки ярко-розовые с желтым глазком и обратной стороной, чашевидные, крупные (до 13 см в диам.), махровые (до 46 лп.), с приятным ароматом, в соцветии до 7 и одиночные. Листья темнозеленые, блестящие, кожистые. Кусты низкие до 50 см выс,

компактные. Цветение раннее, обильное и длительное. Устойчивый к грибковым заболеваниям. Рекомендуется для групповых посадок и штамбов.

**Nordia.** Цветки оранжево-красные, чашевидные, средние (до 6 см в диам.), махровые (до 40 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 20 и одиночные. Листья темно-зеленые, блестящие, кожистые. Кусты прямые до 100 см выс., кустистые. Цветение обильное и продолжительное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для декоративных оформлений.

**Pink Wonder.** Цветки светло-розовые, чашевидные, средние (до 9 см в диам.), махровые (до 25 лп.), ароматные, в соцветии до 7. Листья темно-зеленые, блестящие. Кусты до 130 см выс, раскидистые, ветвистые. Цветение обильное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок, бордюров.

**Regensberg.** Цветки двухцветные: розовые с белой каймой и обратной стороной розовато-белые, открытые, средние (до 7 см в диам.), махровые (до 25 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 7. Листья темно-зеленые, блестящие. Кусты низкие до 50 см выс, раскидистые, густые. Цветение обильное и продолжительное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групп.

**Rosalinde.** Цветки розовые, чашевидные, крупные (до 10 см в диам.), махровые (до 45 лп.), ароматные, в соцветии до 20. Листья темнозеленые, блестящие, кожистые. Кусты прямые до 100 см выс, кустистые. Цветение обильное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок.

**Samba.** Цветки двухцветные: золотисто-желтые с оранжево-красной каймой, чашевидные, средние (до 8 см в диам.), махровые (до 35 лп.), не ароматные, в соцветии до 5, чаще одиночные. Листья темно-зеленые, кожистые. Кусты прямые, сильнорослые до 90 см выс. Цветение обильное. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для групповых посадок, срезки.

**Schneewitzen.** Цветки чисто белые, чашевидные, средние (до 10 см в диам.), махровые (до 38 лп.), слабо ароматные, в соцветии до 14. Листья светлозеленые, глянецовые. Кусты до 80 см выс., компактные. Цветение очень обильное, почти непрерывное до глубокой осени. Для групповых посадок, срезки и штамбов

В результате проведенных 2350 скрещиваний в 176 комбинациях получено около 886 гибридных сеянцев, 57 из которых отобраны, как перспективные для дальнейшего изучения и оценки. В результате первичного сортоизучения из них было отобрано 5 перспективных гибридных форм – кандидатов в сорта (*Absheron kapricciosu*, *Absheron simfoniyasi*, *Köhne Baki*, *Shergin seheri*, *Ulduzlu Xazar*), относящихся к садовой группе флорибунда.

**Absheron kapricciosu.** Бутоны – овальные, заостренные. Цветки золотисто-желтые с огненными краями, которые затем постепенно переходят в розовые или красные тона. Не выгорают, диаметр до 9 см, полумахровые (15-20 лепестков), на прочных цветоножках. Душистые. Бутоны распускаются медленно. Цветки одиночные и в соцветиях до 8 цветков, диаметром до 21 см, на прочных стеблях длиной до 42 см. Побеги бесшипные. Цветение обильное, до 166 цветков на куст, продолжительное. Листья ланцетные, темно-зеленые, кожистые, блестящие. Куст широкораскидистый, высотой 100-110 см. Засухоустойчивый. Стойкий к грибковым заболеваниям. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к заболеваниям.

**Absheron simfoniyasi.** Бутоны широкоовальные. Цветки нежно-розовые, с бледно-желтым оттенком у основания (по мере старения лепестки бледнеют), чашевидные средние (диаметр до 10 см), среднемахровые (30-32 лепестков), на прочных цветоножках. Аромат средний. Бутоны распускаются медленно. Соцветия - крупные, до 26 см в диаметре по 11 цветков на прочных стеблях длиной до 48 см. Цветение обильное – до 162 цветков на куст, продолжительное. Куст прямостоячий, высотой 70-75 см. Листья темно-зеленые, блестящие. Засухоустойчивый. Устойчив к грибковым заболеваниям. Для декоративных оформлений.

**Shergin Seheri.** Бутоны округлые, заостренные. Цветки кремовые с желтоватым оттенком (по мере старения лепестки приобретают светло-розовые оттенки), чашевидные, диаметр 10-12 см, махровые (36-40 лепестков), на прочных цветоножках. Слабо душистые. Бутоны распускаются медленно. Соцветия плотные, по 15-28 цветков, в диаметре до 28 см, на прочных стеблях длиной 40-42 см. Цветение очень обильное, до 188 цветков на куст, продолжительное. Листья зеленые, кожистые, блестящие. Кусты прямые, высотой 60-70см, среднерослые, с прочными побегами. Для групповых посадок.

**Ulduzlu Xazar.** Бутоны – овальные, заостренные. Цветки бледно розовые с желтизной у основания. По мере старения цветки приобретают экзотичные краски, некоторые лепестки бледнеют, а некоторые зеленеют, но не выгорают. Чашевидные, диаметр до 9см, слабо махровые (13-18 лепестков), на прочных цветоножках. Слабый аромат. Бутоны распускаются быстро. Цветки одиночные и в соцветиях до 12 цветков, до 24 см в диаметре на прочных стеблях длиной до 38 см. Цветение обильное, до 160 цветков на куст, продолжительное. Листья зеленые, кожистые, блестящие. Куст раскидистый, высотой до 60 см. Засухоустойчивый.

**Köhne Baki.** Бутоны – округлые. Цветки кораллово-розовые, шаровидные напоминающие старинные розы, диаметром до 8см, сильно махровые (55-65 лепестков), на прочных цветоножках. Ароматные. Бутоны распускаются медленно. Цветки одиночные и в соцветиях до 7, диаметром 15-18см, на прочных стеблях длиной до 32 см. Цветение обильное до 155 цветков на куст, продолжительное. Листья овальные, темно-зеленые, кожистые, блестящие. Куст прямостоячий, высотой 60-70см. Засухоустойчив. Зимостойкий. Устойчив к грибковым заболеваниям.

В результате проведенных интродукционных исследований установлено, что розы флорибунда обладают ценными декоративными и хозяйственными качествами. Из селекционного генофонда выделены 5 перспективных гибридных форм с оригинальной формой и окраской соцветий. Изучены их декоративные и биоморфологические особенности.

**Список литературы:**

1. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н. Былов // Бюл. Глав. ботан. сада АН СССР. 1971. - вып. 81 – С. 69-77.
2. Искендеров, А.Т. Коллекция роз в Центральном Ботаническом саду. Интродукция и акклиматизация растений / А.Т. Искендеров // Труды ЦБС, 2004. - Т.IV. - С. 115-125.
3. Искендеров А.Т. О результатах интродукции садовых роз в центральном ботаническом саду (1975-2008). Биоразнообразие и интродукция растений. Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию ЦБС НАНА. Баку: 2009, с. 137-142.
4. Клименко В.Н., Кименко З.К. Методика первичного сортоизучения садовых роз. Ялта, 1971, с.20.
5. Мадат-заде Ф.Ф. Климатические условия Апшерона. – Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1960. – 294 с.
6. Modern Roses 12. – Shreveport: The American Roses Society. - 2007. – 576 p.

**СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ  
В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ РОССИИ**

**Келина А.В., Клемешова К.В.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур», г. Сочи, Россия,  
e-mail: cvetovodstvo@vniisubtrop.ru*

**Резюме:** Зона влажных субтропиков Черноморского побережья России незначительна по площади, но именно здесь возможно создавать в условиях городской среды устойчиво-декоративные в течение всего года цветники. Их создание должно опираться на три определяющих фактора: экологический, эстетический и экономический. Ассортимент культур, используемых в различных цветниках в рассматриваемом регионе достаточно разнообразен. При создании цветников следует делать акцент на многолетние цветочные культуры. Особое внимание уделять многолетним культурам для создания специализированных объектов цветочного оформления (участки природной флоры, кабинеты аэрофитотерапии, модули зеленных культур), срокам декоративности и типу цветочных композиций.

**CREATING STABLY ORNAMENTAL FLORAL COMPOSITIONS IN RUSSIAN HUMID SUBTROPICS**

**Kelina A.V., Klemeshova K.V.**

*Federal State Budgetary Scientific Institution  
“Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops”, c. Sochi, Russia,  
e-mail: cvetovodstvo@vniisubtrop.ru*

**Abstract.** Humid subtropical zone of the Russian Black Sea coast is insignificant in size, but it is possible to create stable and ornamental flower beds in the conditions of urban environment throughout the year. Their creation should be based on three determining factors: ecological, aesthetic and economic. The assortment of cultures used in various flower beds in this region is quite diverse. Creating flower beds one should focus on perennial flower cultures. Particular attention should also be paid to long-term cultures in order to create specialized objects of flower beds (areas of natural flora, aerophytotherapy rooms, units of green cultures), taking into account flowering terms and a type of floral compositions.

Зона влажных субтропиков Черноморского побережья России незначительна по площади, но именно здесь природно-климатические условия, богатый опыт и огромный потенциал озеленителей в совокупности позволяют создавать устойчиво-декоративные в течение всего года цветники в условиях городской среды. Цветочное оформление во все времена выполняет особую роль, поскольку цветы всегда являются ярким акцентом, дополнительным декоративным эффектным приёмом в садово-парковом строительстве. Использование декоративных особенностей цветочных растений позволяет создавать высокохудожественные цветочные композиции. Красота цветников определяется совершенством линий планировки, пропорциями объемов, а также гармоничным подбором окраски цветов, мозаики их строения, а главное ассортиментом. Немаловажным аспектом является также вопрос устойчивого развития цветочных культур в урбанизированной среде, а также их декоративные качества в течение вегетационного периода и всего года.

В условиях влажных субтропиков имеется реальная возможность успешно выращивать в различных цветниках многие теплолюбивые растения, в том числе и субтропические, однако по этой же причине культивирование данных растений связано с некоторыми проблемами со стороны агротехнического ухода, например, борьба с вредителями и укрытие в зимний период [3].

Создание цветников должно опираться на три определяющих фактора:

– *экологический* – подбор ассортимента растений, соответствующий данным природно-климатическим условиям. Основным критерием выбора цветочных культур должны быть условия местопроизрастания (освещённость, химический и физический состав почвы, влажность и температура воздуха). Так, в условиях влажных субтропиков России важно учитывать интенсивный инсоляционный режим в летний период на открытых участках. Наличие большого количества участков с преобладающими морскими ветрами, достаточно продуваемых, близко расположенных к берегу моря, где в воздухе отмечается повышенное содержание (солевых частиц) аэрозолей морской соли, что негативно сказывается на состоянии большинства цветочных культур. Обилие осадков, особенно ливневого характера в осенне-зимний период, а также затяжные летние засухи, до 1,5–2 месяцев. Как правило, в цветниках используются насыпные завезённые из других регионов грунты, с содержанием большого количества семян и остатков корневищ сорных растений.

– *эстетический* – гармоничное сочетание внешнего облика растений, их форм, окрасок, периодов декоративности и сроков цветения, этот фактор в первую очередь зависит от проектировщика.

– *экономический* – использование современных методов и технологий при создании и эксплуатации цветников (процентное соотношение в цветниках многолетних и однолетних травянистых культур, использование почвопокровных растений, инертных материалов и т.д.). Стоит отметить, что на современных объектах озеленения в зоне влажных субтропиков Черноморского побережья площадь цветников, плотность посадок и нормы площади питания для различных культур часто не соответствуют установленным нормативам [6, 8].

Ассортимент культур, используемых в различных цветниках в рассматриваемом регионе достаточно разнообразен – это *Achillea tomentosa* L., *Acorus gramineus* cv. (*Argenteostriatus*) O-gon, *Allium moly* L., *Aubrietia* × *culturum* hort., (сорта) *Bellis perennis* cv., *Bergenia cordifolia* (Haw.) Sternb., *Brassica oleracea* var. *acephala* for. *crispa* hort., *Cyclamen* sps., *Festuca glauca* cv., *Hemerocallis* × *hybrida* cv., виды и сорта *Hosta* Tratt., *Hyacinthus orientalis* cv., *Hypericum olympicum* L., *Jacobaea maritima* (L.) Pelsers & Meijden, *Kniphofia uvaria* (L.) Oken, *Liriope muscari* cv. *Variegata*, *Lysimachia nummularia* cv. *Goldenlocks*, *Ophiopogon japonicum* Ker.-Gawl, *Rudbeckia hirta* cv., *Phlox subulata* cv., *Primula vulgaris* Huds., *Santolina chamaecyparissus* L., *Sedum* sps., *Setcreasea pallida* cv. *Purple Heart*, *Tradescantia virginiana* L., *Tulipa* × *hybrida* cv., сорта *Viola* × *wittrockiana* cv., а также некоторые почвопокровные древесные кустарнички и лианы: *Erica carnea* L., *Hedera* sps., представители рода *Juniperus* L., *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lem., *Vinca major* cv. *Aureovariegata* и некоторые другие. Однолетние травянистые виды и их сорта: *Ageratum houstonianum* Mill., *Begonia* × *semperflorens* Link et Otto, *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, *Petunia* × *hybrida* cv., *Plectranthus scutellarioides* L. R.Br., *Portulaca grandiflora* Hook., *Salvia splendens* cv., *Tagetes patula* cv., *Zinnia elegans* cv.

В последние время городские цветники не всегда высоко эстетические, ухоженные и правильно выполненные. Данная проблема существует во многих городах России, в том числе и в зоне влажных субтропиков Черноморского побережья. Озеленители-практики сталкиваются с такими вопросами, как: сроки посева, пикировки, деления многолетних цветочных культур, условия агротехники и площадь питания, нормы посадки, даты и продолжительность цветения, фенологические спектры развития, болезни и вредители и др. Решение этих вопросов будет способствовать созданию устойчивых, декоративных цветочных композиций.

Вопрос приоритетного использования в цветочных композициях многолетних цветочных культур в городском озеленении влажных субтропиков весьма актуален. Природно-климатические особенности региона позволяют использовать ассортимент многолетних травянистых культур в городском озеленении в течение всего года. Даже в зимний период цветники влажных субтропиков выглядят эффектно и необычно. Выращивание многолетников является экономически выгодным по сравнению с другими группами цветочных культур (однолетними, двулетними) [5, 8]. Культура многолетников более проста, требует значительно меньших затрат как трудовых, так и материальных, в отличие от однолетних травянистых культур, лишь незначительную часть которых можно высевать на постоянное место, без предварительного выращивания рассады в парниках и оранжереях. Многолетние культуры высаживаются на постоянное место, не требуют ежегодной подготовки цветников (клумб, рабаток, бордюров, цветочных партеров и т.д.), могут находиться на одном месте от 3 до 5 и более лет. Большинство многолетников легко размножается вегетативно (простым делением), с сохранением свойств маточных экземпляров, такой способ размножения дает возможность в короткие сроки получать крупные цветущие растения.

В цветочном оформлении настоятельно рекомендуем использовать больше многолетников по сезонам декоративности и в различных типах цветников. Особое внимание следует уделить культурам, наиболее декоративным в осенне-зимний сезон, в связи с новым статусом региона, как круглогодичной курортной зоны.

Так в весенний сезон наиболее декоративными являются: *Anemone coronaria* cv., *Bellis perennis* cv., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Bletilla striata* (Thunb.) Rchb.f., *Crocus* cv., *Hyacinthus orientalis* cv., *Iris* cv., *Leucojum vernum* L., *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker, *Narcissus* cv., *Tulipa* cv., *Xiphium* cv., *Zantedeschia aethiopica* Herb., *Viola* × *wittrockiana* cv. и др.

В летний: *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmanns, *Antirrhinum majus* cv., *Aquilegia* × *hybrida* cv., *Asparagus officinalis* L., *Aster novi-belgii* cv., *Brugmansia* × *hybrida* cv., *Canna indica* cv., *Crococsmia* × *crococsmiiflora* (Nichols.) N.E. Brown, *Dianthus plumarius* L., *Doroteanthus bellidiformis* N. E. Brown, *Fuchsia* × *hybrida* cv., *Erigeron karvinskianus* cv. Profusion, *Eryngium planum* L., *Gaillardia* × *hybrida* cv.,

*Gaura lindheimeri* Engelm. & A. Gray, *Gypsophila repens* L., *Hemerocallis* × *hybrida* cv., *Heuchera* × *hybrida* cv., *Hosta* Tratt., *Kniphofia uvaria* (L.) Oken, *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC., *Mirabilis jalapa* L., *Musa basjoo* Siebold & Zucc. ex Linum, *Paeonia officinalis* cv., *Platycodon grandifloras* A.DC., *Phlox subulata* cv., *Rudbeckia hirta* cv., *Tunica saxifrage* (L.) Scop., *Zephyranthes robusta* Baker.

В осенний: *Ajania pacifica* cv. *Mimosa Gold*, *Anemone hupehensis* hort. ex Boynton, *Brassica oleracea* var. *acephala* for. *crispa* hort., *Chrysanthemum indicum* cv., *Colchicum autumnale* L., *Dahlia* × *cultonim* cv., *Hedychium coronarium* Koen., *Nerine bowdenii* Watson, *Rheum palmatum* L., *Ricinus communis* L., *Sternbergia lutea* Ker.-Gawll. ex Schult., *S. colchiciflora* Waldst. & Kit., *Zephyranthes candida* Herb. и др.

В зимний: *Helleborus caucasicus* A. Braun, *Brassica oleracea* var. *acephala* for. *crispa* hort., *Cyclamen* sps., *Primula vulgaris* Huds., *Viola* × *wittrockiana* cv. и др.

В течение года: *Acanthus mollis* L., *Arundo donax* L., *Asplenium scolopendrium* L., *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn., *Doroteanthus bellidiformis* N.E. Brown, *Festuca glauca* Lam., *Erigeron karvinskianus* cv. Profusion, *Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden, *Iris japonica* cv. *Variiegata*, *Liriope muscari* cv. *Variiegata*, *Miscanthus sinensis* Andersson cv., *Ophiopogon japonicus* Ker.-Gawll., *Sedum acre* L., *Saxifraga stolonifera* Meerb., *Setcreasea pallida* cv. *Purple Hear*, *Zephyranthes candida* Herb. и др.

Также можно выделить группу многолетних декоративно-цветочных культур для специализированных объектов цветочного оформления:

– полезные декоративные растения, для создания пряных модулей кабинетов аэрофитотерапии, модулей зеленных культур, аптекарских огородов: *Artemisia dracuncululus* L., *Crocus sativus* L., *Foeniculum vulgare* Mill., *Geranium macrorrhizum* L., *Lophanthus anisatus* Benth, *Majoran hortensis* Moench, *Monarda citriodora* Cerv., *Nepeta cataria* L., *Ocimum basilicum* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Reseda odorata* L., *Rheum palmatum* L., и др. [2, 7];

– участки природной флоры, для создания демонстрационных участков с целью проведения просветительской деятельности, а также сохранения редких и исчезающих видов региона: *Aristolochia steupii* Woronow, *Eryngium maritimum* L., *Galanthus woronowii* Losinsk., *Glaucium flavum* Crantz, *Leucojum aestivum* L., *Pancratium maritimum* L., *Helleborus caucasicus* A. Braun, *Iris colchica* Kem.-Nath., *Lilium caucasicum* (Miscz. ex Grossh.) Grossh., *Ornithogalum ponticum* Zahar., *Paeonia caucasica* Schipcz., *Primula sibthorpii* Hoffmssgg., *Scabiosa olgae* Albov и др. [5, 9]

Для более успешного использования многолетников, а также одно-, двулетних, луковичных культур в цветочном оформлении необходимо учитывать сроки цветения, густоту посадки, требовательность к почве, свету, влаге и проч. В практическом цветоводстве важным является знание площади питания растений, от этого зависит плотность посадки на квадратный метр, скорость смыкания, разрастания [9].

Остро стоит вопрос об особенностях ухода за цветочными культурами в связи с природно-климатическими условиями региона влажных субтропиков. Агротехнические мероприятия в зоне влажных субтропиков выполняются в течение всего года, и заключаются в следующем: регулярный полив (летний период характеризуется длительными засухами, продолжительностью от 1 до 2 месяцев, некоторые цветочные культуры регулярно цветут только при наличии постоянной почвенной влаги, крупным многолетникам необходимо большое количество воды); внесение минеральных и органических удобрений; прополка и рыхление; удаление отцветших соцветий, увядшей листвы; обработка от болезней и вредителей – в регионе отмечается чрезмерное развитие патогенных микроорганизмов и повышенное вредоносное воздействие наземных моллюсков (голых слизней, садовых улиток), причём только здесь возбудители болезней и вредители не только активны в течение всего года, но и наибольший вред приносят именно в холодный период года [1, 7]; подготовка к зимнему периоду (обрезка, укрытие, мульчирование); омолаживание растений путём деления (некоторые многолетники достаточно быстро разрастаются, истощают почву, в результате их цветение ослаблено и менее продуктивно).

Научно-исследовательскую работу по вопросам изучения цветочных культур в регионе влажных субтропиков России ведёт Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур. Научными сотрудниками института ведётся работа по сохранению, пополнению коллекций: *Anemone coronaria* L., *Chrysanthemum indicum* L., *Freesia Exklon* ex Klatt., *Iris* L., *Galanthus* L., *Gladiolus* × *hybrida* hort., *Helleborus caucasicus* A. Braun, *Hippeastrum* × *hybridum* hort., *Leucojum* L., *Muscari* Mill., *Narcissus* L., *Nerine bowdenii* Watson, *Pelargonium* (L.) L'Hér. ex Ait., *Primula sibthorpii* Hoffmssgg., *Tulipa* L., *Xiphium* Mill., *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Всё более актуальным становится использование в цветочных композициях цветочных культур природной флоры, ведётся отбор наиболее устойчивых и перспективных форм, для селекционных работ с такими растениями, как *Galanthus* L., *Helleborus caucasicus* A. Braun, *Leucojum* L., *Primula sibthorpii* Hoffmssgg. [2, 4].

Устойчивость цветочных композиций в условиях урбанизированной среды обеспечивают правильный выбор места, научно-обоснованный ассортимент цветочных культур, адаптированный и районированный посадочный материал, использование в цветочном оформлении многолетников.

#### Список литературы:

1. Бочкова, И.Ю. Создаем красивый цветник / И.Ю. Бочкова // – М : ЗАО «Фитон+», 2010. – 240 с.
2. Карпун, Ю.Н. Перспективные направления научного исследования работ с цветочными растениями в субтропической зоне России / Ю.Н. Карпун // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи : ВНИИЦиСК, 2012. – Вып. 47. – С. 28–37.
3. Карпун, Ю.Н. Субтропическое цветоводство России / Ю.Н. Карпун // – СПб : ВВМ, 2012. – 198 с.



4. Келина, А.В. Цветоводство юга России. История, современность, перспективы / А.В. Келина // Цветоводство, 2014. – № 1. – С. 19–20.
5. Рындин А.В., Евсюкова Т.В. Направления исследований по современному цветоводству в субтропиках России // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи : ВНИИЦиСК, 2011. – Вып. 45. – С. 14–20.
6. Рындин А.В., Карпун Н.Н., Келина А.В. Особенности и перспективы развития субтропического декоративного садоводства России // Цветоводство, 2013. – № 5. – С. 11–13.
7. Рындин А.В., Келина А.В. Вопросы цветоводства субтропиков России на современном этапе // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи : ВНИИЦиСК, 2013. – Вып. 49. – С. 15–19.
8. Рындин А.В., Келина А.В., Клемешова К.В. Использование многолетних цветочных культур в зоне влажных субтропиков России // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи : ВНИИЦиСК, 2014. – Вып. 50. – С. 13–20.
9. Слепченко Н.А., Келина А.В., Лобова Т.Е. Луковичные цветочные культуры в коллекции ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи : ВНИИЦиСК, 2014. – Вып. 50. – С. 177–184.

### **САД НЕПРЕРЫВНОГО ЦВЕТЕНИЯ ОТДЕЛА ИНТРОДУКЦИИ И АККЛИМАТИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ, КАК ПРИМЕР СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТУЩИХ КОМПОЗИЦИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ИЖЕВСКА**

**Кузьмина Н.М., Федоров А.В.**

*Отдел интродукции и акклиматизации растений УдНЦ УрО РАН г. Ижевск, Россия.*

*e-mail: [kuzmina1956@mail.ru](mailto:kuzmina1956@mail.ru), [udmgarden@mail.ru](mailto:udmgarden@mail.ru)*

**Резюме.** В работе приведены результаты наблюдений по срокам цветения и устойчивости декоративных травянистых растений в саду непрерывного цветения в условиях города Ижевска. Проведен анализ видового состава, дана характеристика географического спектра многолетних декоративных растений. Выявлены причины гибели растений. Полученные данные позволяют эффективнее использовать ассортимент декоративных травянистых растений в озеленении города Ижевска и территорий со сходными климатическими ресурсами.

### **THE GARDEN OF CONTINUOUS FLOWERING OF DEPARTMENT OF INTRODUCTION AND ACCLIMATIZATION OF PLANTS, AS AN EXAMPLE OF CREATING A STABLE AND DECORATIVE FLOWER COMPOSITIONS IN URBAN ENVIRONMENT, THE CITY OF IZHEVSK**

**Kuzmina N.M., Fedorov, A.V.**

*Department of introduction and acclimatization of plants of UdnC UB RAS, Izhevsk, Russia. e-mail:*

*[kuzmina1956@mail.ru](mailto:kuzmina1956@mail.ru), [udmgarden@mail.ru](mailto:udmgarden@mail.ru)*

**Summary.** The paper presents an observation on the timing of flowering and stability of herbaceous ornamental plants in the garden of continuous flowering in the city of Izhevsk. Analysis of species composition, the characteristic of the geographical range of perennial ornamental plants. Identified causes of death of plants. The data obtained will allow more efficient use of a range of ornamental herbaceous plants in landscaping in the city of Izhevsk and territories with similar climatic resources.

Ижевск, представляет собой крупный промышленный город. Приоритетными отраслями в промышленном комплексе г. Ижевска являются металлургия, теплоэнергетика, металлообработка и машиностроение. Задачи снижения негативного влияния урбано-среды призвано решать зеленое строительство. Зеленые растения в городе способствуют повышению комфортности среды обитания человека, имеют важное значение, как психофизиологический фактор, снимая нервное возбуждение и снижая усталость.

Цветочно-декоративное оформление является частью озеленительных работ, последним и самым важным его этапом. Как правило, ассортимент цветочных культур должен обеспечивать непрерывность цветения в течение вегетационного периода.

Сад непрерывного цветения растений Отдела интродукции и акклиматизации растений начал создаваться в 2006 году на территории Института прикладной механики УрО РАН. В данном саду представлена почти вся коллекция декоративных растений отдела. Одним из критериев подбора растений для озеленения является соответствие экологических условий местности биологическим особенностям культур, которые зависят от происхождения растений.

Первым, кто попытался выяснить происхождение культурных растений Европы, был Альфред Де-Кандоль (1855). Он пришел к выводу о том, что центры происхождения наиболее ценных с декоративной точки зрения видов сосредоточены в умеренном, тропическом и субтропическом поясах, откуда растения распространялись в другие области земного шара. Позже ботаниками были выделены 12 таких центров (Соколова Т.А., Бочкова И.Ю., 2010).

Характеристика географического спектра многолетних декоративных растений непрерывно-цветущего сада Отдела интродукции и акклиматизации растений представлена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика географического спектра многолетних декоративных растений непрерывно-цветущего сада Отдела интродукции и акклиматизации растений

География происхождения	Количество семейств	Количество родов	Количество видов	%
1. Европейско-Сибирский центр	25	44	60	38
2. Китайско-Японский центр	8	11	14	9
3. Среднеазиатский центр	5	5	5	3
4. Переднеазиатский центр	15	18	21	13
5. Средиземноморский центр	14	18	20	13
6. Центрально-Американский центр	15	27	35	22
Всего видов растений:			<b>155</b>	<b>100</b>

При исследовании видового состава многолетних декоративных растений данного сада выявлено 6 географических центров по происхождению (таблица 1). На сегодняшний день в саду непрерывного цветения произрастает 155 видов многолетних растений. Лидирует по количеству видов Европейско-Сибирский центр. К данному центру относится 60 видов из 25 семейств или 38% от всего видового состава декоративных растений сада. На втором месте Центрально-Американский центр. Американское происхождение имеют 35 видов из 15 семейств или 22%. По 13% имеют Переднеазиатский центр и Средиземноморский центр. Среднеазиатское происхождение имеют всего 3% растений. К Китайско-Японскому центру относится 14 видов или 9%.

Условия освещенности участка – полутень. По периметру участка произрастают древесные растения в возрасте 30-35 лет (*Betula pendula* Roth, *Fraxinus excelsior* L. и *Populus balsamifera* L.). Одним из условий создания цветника непрерывного цветения является включение однолетних растений, всего их ежегодно высаживается в количестве 30-31 вида. Участок цветника непрерывного цветения расположен в обрамлении декоративных кустарников из 30 видов, в том числе туи и видов можжевельника.

Климат г. Ижевска умеренно-континентальный, с коротким теплым летом и продолжительной холодной зимой. Годовой приход суммарной солнечной радиации составляет 90 ккал/см<sup>2</sup>. Для территории характерна значительная среднегодовая продолжительность солнечного сияния (1839 час./год), сравнимая с аналогичными показателями курортов Северного Кавказа (Сочи 1700-2000 час./год). Среднегодовая температура воздуха наиболее теплого июля +18,7 °С, абсолютный максимум +37 °С. Начало безморозного периода – 16 мая, осенних заморозков – 22 сентября. Среднегодовая относительная влажность воздуха 76 %. Территория относится к зоне достаточного увлажнения со среднегодовым количеством осадков 460 мм. Длительность залегания снежного покрова достигает 163 дня, средняя высота 55 см (Стурман В.И., 2002).

После долгой зимы, первыми радуют глаз зеленые куртины почвопокровных растений. Первыми спешат раскрыть свои цветки *Crocus sativus* L. и *Pulmonaria officinalis* L., уже в начале мая зацветает *Arabis alpine* L., *Narcissus* L. Со второй декады мая включаются в буйство красок *Primula* L., *Tulipa* L., *Vinca* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. Чуть позже *Myosotis scorpioides* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Phlox subulata* L., *Veronica* L., *Ajuga reptans* L.. После весенней круговерти красок летнее настроение создают *Dianthus deltoides* L., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Iris* L., *Dianthus barbatus* L..

С учетом экологических условий на территории проведено зонирование. Во второй половине лета первый участок более сухой, расположенные поблизости крупные деревья усиливают затененность. При подборе растений для второй половины лета на первом участке акцент был сделан на создание куртин из *Lamium galeobdolon* L., *Vinca*, разноцветных *Sedum* L. и других почвопокровных растений.

Второй участок площадью 500 м<sup>2</sup>, решен с использованием регулярного и пейзажного приемов ландшафтного искусства. На территории второго участка создано несколько миксбордеров, которые разделяются между собой дорожками с плавными изгибами. Декоративные признаки многолетников хорошо проектируются на зеленый фон кустарника на заднем плане (*Prunus cerasus* L., группа *Juniperus* L., *Philadelphus coronarius* L.). В миксбордерах многогрупповые многорядные смешанные посадки декоративных растений (многолетников, двулетников, летников) расположены в виде естественных групп вокруг куртин из декоративных кустарников. Растения подобраны в таком ассортименте, при котором цветение их продолжается, с ранней весны до заморозков.

Объемно-пространственное размещение растений проведено в строгом соответствии с основными правилами создания миксбордера. Высота растений постепенно увеличивается со стороны просмотра. Летники высаживаются по краю миксбордеров и в центре участка.

Окраска цветов и листьев у растений разных видов и сортов многообразна, поэтому цветовое сочетание подобрано так, чтобы оно было наиболее красивым и гармоничным. При подборе цветов использованы законы гармонизации цветовых сочетаний – гармония контраста по цветовому тону (Базыма Б.А., 2001).

Художественная выразительность композиций зависит от применения ахроматических цветов, чаще применяется белый цвет. Его используют для смягчения резких сочетаний, сглаживания диссонансных колеров. В пестрые сочетания вносит свет и оживление. На данном участке применяется растения с белой окраской цветков – *Lobularia maritima* (L.) Desv. и *Leucanthemum vulgare* Lam.

Большая роль при ландшафтной планировке территории отводится газону. Он является тем обобщающим элементом, который придает целостность ансамблю своей спокойной зеленой поверхностью, объединяя разнообразные детали озеленения. На данном участке газон обрамляет передний план ансамбля зеленой рамкой.

В ассортименте обязательно включаются цветы с ароматным запахом (*Lobularia maritima* (L.) Desv., *Petunia x hybrida* Hort., *Tropeolum majus* L и др.). Давно доказано, что ароматы цветов благотворно действуют на человека, выполняют санитарно-гигиеническую функцию. Такие цветы, как бархатцы, настурция, ноготки выделяют фитонцидные соединения, отпугивающие вредных насекомых. Они включаются в ассортимент каждый сезон.

С самого начала создания сада непрерывного цветения ведется наблюдение за устойчивостью декоративных растений в данных условиях местопроизрастания. С 2006 по 2015 год на участок было высажено более 280 сортов декоративных растений. Погибло по разным причинам 29 видов и сортов растений. Гибель в основном произошла из-за засушливых периодов с высокими температурами среды во время вегетации и бесснежных периодов с низкими температурами ( $-15^{\circ}$  С и ниже) поздней осенью (ноябрь). Отмечена высокая устойчивость, в данных условиях произрастания у ряда культур (*Paenonia* L., *Phlox* L., *Hosta* Tratt., *Iris* L., *Campanula* L., *Lilium* L., *Chrysanthemum xkoreanum* Hort., *Tulipa* L., *Scilla luciliae* (Boiss.) Speta, *Sedum* L. и др.). С 2006 по 2009 г.г. было проведено исследование по срокам цветения многолетних растений данного сада (Кузьмина, Федоров, 2010). Всего в исследованиях участвовало на тот период 108 видов многолетних травянистых растений, из них корневищных – 63 вида, почвопокровных – 22 вида, луковичных – 23 вида. Изучение сроков цветения декоративных травянистых растений и мониторинговое исследование устойчивости показало, что из значительного количества успешно произрастающих в условиях города Ижевска интродуцированных и местных видов можно создать устойчиво-декоративные цветники продолжительного цветения. Коллекция каждый год пополняется. На сегодняшний день это 252 сорта, в том числе корневищные 200 видов и сортов и луковичные 52 сорта.

#### Список литературы:

1. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство. – Москва : ИЦ «Академия», 2010. – 432с.
2. Базыма Б.А. Цвет и психика // Монография. ХГАК. — Харьков, 2001. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ezoterik.org/Библиотека.../category/23/message/90](http://www.ezoterik.org/Библиотека.../category/23/message/90)
3. Кузьмина Н. М., Федоров А.В. "Подбор растений для озеленения с учетом сроков цветения в условиях города Ижевска", Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. в 4-х т. Т. 1: Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 02/ 2010. - С. 125-131.
4. Стурман, В.И. Климат города. Основные параметры / В.И. Стурман, И.Л. Малькова, Т.А. Загребина // Воздушный бассейн Ижевска / Под ред. проф. В.И. Стурмана. – Москва – Ижевск : Ин-т компьютерных исследований, 2002. – С. 16-23.

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СТЕПНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ

Луконина А.В., Вишнякова В.В.

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград, Россия,  
[alukonina@rambler.ru](mailto:alukonina@rambler.ru)

**Резюме.** Успешная интродукционная работа с травянистыми растениями Нижнего Поволжья в Ботаническом саду ВГСПУ позволяет использовать степные многолетники в городском озеленении. Ботаническим садом получен практический опыт применения растений в различных вариантах цветочного оформления.

### APPLICATION INTRODUCED STEPPE PLANTS IN LANDSCAPING

Lukonina A.V., Vishnyakova V.V.

Volgograd State Socio-Pedagogical University, Volgograd, Russia, [alukonina@rambler.ru](mailto:alukonina@rambler.ru)

**Summary.** Successful introduction work with herbaceous plants of the Lower Volga region in the Botanical garden VSSPU allows the use of steppe perennials in urban landscaping. The Botanical garden has practical experience of using plants in different variants of flower-garden.

Ботанический сад Волгоградского государственного социально-педагогического университета (БС ВГСПУ) с 1999 года ведет интродукционную работу с травянистыми растениями Нижнего Поволжья (Луконина, 2005). Ценным источником оригинальных декоративных травянистых растений для интродукции является растительность степей. Дикорастущие виды растений, успешно прошедшие первичную интродукцию и признанные перспективными для озеленения, обладают многими полезными качествами: высоким биоэкологическим потенциалом, оригинальным обликом, неприхотливостью, устойчивостью к болезням и вредителям, позволяют создавать долговременные композиции ландшафтного стиля. Степные растения способны придать своеобразный живописный природный колорит городским цветникам. Потому рациональным и перспективным является обогащение разнообразия ассортимента растений для городского озеленения за счет введения в культуру местных дикорастущих декоративных растений.

Для создания разнообразных вариантов цветочного оформления требуется гармонично подобранный ассортимент растений, схожих по экологическим требованиям, так как цветники – это специально созданные растительные сообщества со своими взаимосвязями и взаимоотношениями. Это повышает требования к используемым растениям.

В настоящее время степные многолетники представлены во многих ботанических садах России и рекомендованы к выращиванию. Однако эти растения нечасто востребованы озеленителями. Во-первых, широкому использованию препятствует отсутствие производства массового посадочного материала (Луконина, 2013). Во-вторых, природные виды требуют творческого подхода при включении в цветочное оформление, например, возможно их использование для создания устойчивого растительного покрова разделительных полос городских дорог и откосов на основе степных злаков. В целом для природных растений перспективно создание специфических форм городского ландшафта в стиле природных экологических садов (Луконина, Клинова, 2011). Разработка ландшафтного освоения селитебных территорий в целях повышения устойчивости среды с использованием интродуцированных растений местной флоры является одним из направлений совместной научно-практической деятельности БС ВГСПУ и кафедры садово-паркового и ландшафтного строительства.

В БС ВГСПУ за период работы накопился практический опыт применения перспективных по итогам интродукции видов растений в различных вариантах цветочного оформления. В связи с тем, что значительная часть красивоцветущих степных растений зачастую временно утрачивает декоративность в середине летнего периода, оптимальным подходом их использования для городского озеленения является включение в состав цветников пейзажного стиля (миксбордерах и цветочных группах) с другими декоративными культурами.

Весьма интересны некоторые степные виды для миксбордеров. Эта форма цветочного оформления предполагает сложный состав из многочисленных растений, подбор которых должен обеспечить эффект непрерывного цветения, и позволяет употреблять степные виды, подчеркивая их достоинства и скрывая недостатки, например, уход в покой или снижение декоративности в летний период. Сложные групповые посадки – удачное место для использования «дикарей». Отлично проявили себя в составе миксбордеров на хорошо освещенных участках красивоцветущие растения: *Salvia tesquicola*, *Scabiosa isetensis* и *S. ucrainica*, *Gypsophila paniculata*, *Linum perenne*, *Centaurea ruthenica*, *Echinops ruthenicus*, *Galatella dracunculoides*, *Allium rotundum* и *A. podolicum*, и другие.

Те же виды пригодны для использования в групповых парковых посадках на фоне газона, декоративных кустарников, зданий и пр. Растения выглядят естественно и гармонично вписываются в окружающий пейзаж.

Отдельные виды растений вполне справляются с ролью солитеров. Великолепно проявляет себя в таком качестве *Leymus racemosus*. Прекрасно экспонируется как «солист»! При этом, если обуздать его «агрессивный нрав» (склонность к активному вегетативному разрастанию), колосняк способен украсить и поддержать самый сложный миксбордер, от монохромного серебристо-зелёного с изящными тонконогами и овсяницами до многоцветного с включением ярких пятен розовой гвоздики, синей вероники и фиолетового шалфея.

Основная часть степных растений относится к невысоким многолетникам (20-50 см) и обладает огромным разнообразием форм и окраски цветков (*Alyssum tortuosum*, *Onosma simplicissima* и др.). Некоторые возможно использовать для создания бордюров в цветниках благодаря их низкорослости, компактности и плотной олиственности. Для выполнения такой задачи подходит поддающийся формирующей обрезке полукустарничек с серебристой листвой *Artemisia lerchiana*, а также *Thymus marschallianus*, *Allium flavescens*, *Viola ambigua* и *Poterium sanguisorba* (при условии удаления соцветий).

Наиболее эффективно для значительной части низкорослых степных травянистых многолетников использование их в приподнятых каменистых садах - рокариях. Экологические условия, складывающиеся в таких цветниках комфортны для степных петрофильно-степных злаков и разнотравья. Здесь растения получают возможность для полноценного развития и раскрытия своих декоративных качеств. Наиболее перспективными по итогам интродукции и одновременно пользующимися популярностью у посетителей являются *Onosma simplicissima*, *Dianthus squarrosus*, *Ornithogalum kochii*, *Veronica incana* и *V. Jacquinii*, а также виды, занесенные в Красные книги РФ и Волгоградской области (Красная книга Волгоградской области, 2006), *Pulsatilla patens u pratensis*, *Iris pumila*, *Artemisia hololeuca*, *Tulipa gesneriana*. Среди них многие обладают типичной для ксерофитов серовато-серебристой окраской листьев, весьма эффектной для рокариев (*Teucrium polium*, *Alyssum tortuosum*, *Koeleria glauca*).

Для озеленения (рокарии, миксбордеры и группы) интересны степные растения, образующие форму «перекасти-поле» (*Goniolimon tataricum*, *Limonium platyphyllum* и *L. tomentellum*, *Gypsophila paniculata*, *Phlomis pungens*, *Salvia aethiopis*), которые своим легким объемом заполняют пространство между другими растениями и придают завершённый вид композициям.

Засухоустойчивость и неприхотливость степных интродуцентов способствует перспективности их контейнерной культуры. Многие из растений, рекомендованных для рокариев, можно применять и для контейнерного озеленения. Садовые контейнеры позволяют выигрышно преподнести растения даже, если посадка в грунт невозможна.

Почвопокровные степные многолетники обладают не только низкорослостью, но и способностью образовывать густые разрастающиеся дернины, и, со временем, плотный напочвенный покров. Это полукустарнички со стелющимися побегами (*Thymus kirgisorum*, *Th. marschallianus*), некоторые стержнекорневые многолетники, формирующие плотные куртины (*Dianthus squarrosus*), суккулентолиственные (*Sedum acre*) и короткокорневищные (*Potentilla arenaria*, *Prunella grandiflora*) растения,

чья естественная склонность к вегетативному разрастанию использована для целей озеленения (создание цветущих напочвенных «ковров» и «латок», заполнение пустых пространств между плитами каменных дорожек, пр.).

Успешны примеры применения почвопокровных корнеотпрысковых многолетников, склонных к агрессивному завоеванию территории (*Achillea micrantha*, *Convolvulus lineatus*). Это растения, приуроченные в своем естественном распространении к рыхлым песчаным и каменистым почвам и легко воспринимают культивирование. У данных видов на длинных боковых корнях закладываются многочисленные почки, из которых развиваются надземные побеги. Их способность к быстрому захвату территории и закреплению почвы, засухоустойчивость и выносливость, а также несомненные декоративные свойства позволяют использовать эти виды для декорирования крутых склонов, откосов и неудобий.

Открытые околородные экспозиции прекрасно дополняют «дикие» лугово-степные растения, помогая создать живописные эффектные группы. Не претенциозный *Iris pseudacorus* привносит в пейзаж стройность вертикалями стеблей и листьев, и яркий желтый солнечный цвет. *Origanum vulgare* и *Lysimachia vulgaris* разбавят излишнюю строгость и добавят пастельные оттенки.

Высокорослые растения с выразительными цветами пригодны для составления живых букетов (*Salvia pratensis*, *Centaurea ruthenica*, *Allium caeruleum*, *Campanula glomerata*, *Goniolimon*). Некоторые многолетники обладают оригинальностью и хорошо сохраняют окраску цветков и листьев в высушенном состоянии, потому интересны для изготовления композиций из сухоцветов (*Limonium*, *Gypsophila*).

При культивировании в Ботаническом саду ВГСПУ на выровненном агроэкологическом фоне для некоторых видов характерно ускорение прохождения онтогенеза и уменьшение длительности жизни за счет сокращения виргинильного периода в последующих семенных поколениях, что свидетельствует о влиянии условий культивирования на растения (например, *Ajuga glabra*). Так, особи петрофильно-степного полукустарничка *Alyssum tortuosum* могут зацвести на первый год жизни в не свойственные для вида сроки (в начале сентября), а массовое цветение наступает на второй год жизни (в природных популяциях на третий - четвертый год). При этом увеличивается число генеративных побегов на растении, цветение становилось более массовым и длительным, часто растянутым. Процесс ускорения прохождения онтогенеза травянистых многолетников давно отмечен учеными и определяется, в основном, биологическими особенностями вида, которые реализуются в оптимальных внешних условиях и при отсутствии конкуренции. В целом процесс ускорения онтогенетического развития не препятствует практическому использованию растений в городском озеленении, а увеличение числа генеративных побегов только повышает декоративный эффект.

Таким образом, степные растения, успешно прошедшие интродукцию в Ботаническом саду ВГСПУ, находят применение как декоративные растения для практического озеленения засушливых районов юга России, выгодно расширяя имеющийся на данное время ассортимент цветочных культур, и заслуживают широкого распространения.

#### Список литературы:

1. Красная книга Волгоградской области / Комитет охраны природы Администрации Волгоградской области. – Волгоград : Волгоград, 2006. – Т.2. Растения и грибы.
2. Луконина, А.В. Растительный покров Волгоградской области как источник растений для интродукции: Автореф. дис... канд. биол. наук. / А.В. Луконина ; М. :2005. - 24 с.
3. Луконина А.В., Климова Г.Ю. Проблемы и перспективы использования растений природной флоры для городского озеленения. // Изучение и сохранение естественных ландшафтов: сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию юбилею Волгоградского государственного социально-педагогического университета и естественно-географического факультета ВГСПУ (12-15 сентября 2011г.) – М. : Планета, 2011. – С. 141-143.
4. Луконина, А.В. Питомник дикой флоры в Ботаническом саду ВГСПУ. / Цветоводство: традиции и современность: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Волгоград, 15-18 мая 2013 г.) / отв. ред. А.С. Демидов. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – С. 220-221.

УДК: 635.9

### СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВО – ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Мамедов Т.С., Гюльмамедова Ш.А.

Институт Дендрологии НАНА, Баку, Азербайджан

E-mail: shalala.g@mail.ru

**Резюме.** Проведенной в Институте Дендрологии НАН Азербайджана научно-исследовательской работе впервые в условиях Апшерона разработаны научные основы создания цветочных композиций. Было выявлено, что интродуцированные декоративные растения хорошо адаптируются в условиях Апшерона и рекомендуются для использования при создании различных композиций в парках и скверах.

**Ключевые слова:** декоративный, растение, цветочный, композиция, интродукция.

## THE CREATING OF ORNAMENTAL – RESISTANT FLOWERS COMPOSITIONS IN CONDITION OF AZERBAIJAN

**Mammadov T.S., Gulmammadova Sh.A.**  
*Institute of Dendrology ANAS, Baku, Azerbaijan*  
*E-mail: shalala.g@mail.ru*

**Summary.** In Institute of Dendrology NAS of Azerbaijan has studied research works at first time the scientific bases of floral compositions and their ornamental use in climate conditions of Absheron. There are determined that the introduced plants from different countries and from local flora ornamental plants are well adapted in Absheron climate conditions and they are recommended for use in parks, squares, in various composition creations.

Цветоводство является одним из основных составных частей озеленения населённых мест и декоративного оформления. Цветы украшают сады, парки, скверы, улицы, используются при оформлении комнат.

Любовь к цветам – это стремление к прекрасному. Цветы законченностью своих форм, окраской и ароматом несут нам радость, поднимают настроение, дают заряд бодрости и энергии. Цветы являются украшением сада и размещать их надо так, чтобы они были хорошо видны. Удачно скомпонованные 3-4 вида растений бывают выразительнее пёстроты большого количества видов бессистемно высаженных на грядках. Поэтому растения необходимо тщательно подбирать по высоте, срокам цветения, окраске и продуманно их располагать [2].

Цветы на протяжении многих тысячелетий триумфально шествуют по миру, скрашивая и облагораживая, смягчая и украшая, пленяя и восхищая. Лучшие представители этой многоцветной и многообразной вселенной запечатлены усилиями знаменитых художников. Ещё в глубокой древности человек оценил божественную красоту цветка, сделав его непременным атрибутом обыденной и духовной жизни [3].

На протяжении всей истории развития человеческого общества цветы – этот хрупкий, быстротечный облик живой природы – всегда украшали жизнь людей. Цветы сопровождают человека и в горести, и в радости, во всей его сложной, а иногда и тяжкой судьбе. Богатое разнообразие ассортимента цветов делает возможным их применение во всех видах зелёных устройств. Цветы можно высаживать в парках, садах, скверах, палисадниках, на бульварах и в лесопарках. В каждом отдельном случае применяются соответствующие формы и типы посадок: от самых простых до сложных композиций с газонами, кустарниками, деревьями и огромным количеством цветов, создающих определённый художественный пейзаж [5].

В последнее время в озеленении, при создании композиций в условиях Азербайджана наряду с древесно-кустарниковыми растениями широко используются новые, интродуцированные из различных стран и местной флоры однолетние, двулетние, многолетние, луковичные и клубневые декоративные травянистые растения.

Ни один участок не может обойтись без необыкновенного мира цветов. Они не только украшают нашу жизнь и радуют глаз, но также могут служить композиционным средством оформляющим участок, подчёркивающим в нём главные детали – вход в дом, дорожки, водоём, уголок отдыха. Самое главное, чтобы созданная вами композиция из цветущих растений была декоративна весь сезон – с ранней весны до поздней осени. Этого можно добиться подбором определённых видов и сортов растений, цветущих длительное время или сменяющих друг друга. Многообразие цветочных растений и богатство их красок дают возможность создавать разнообразные цветочные композиции, добиваясь при этом не только сочетания в них большого количества тонов и оттенков, но и создавая их с преобладанием одной окраски [1].

Внешний вид цветников зависит от их назначения, вкуса архитектора-планировщика, знаний и рук исполнителя-садовника. Но в каждом цветнике должен найти осуществление единый композиционный замысел. Весь комплекс цветочного оформления строится на взаимосвязи структурных элементов. В центре, на наиболее видном, парадном участке создаётся кульминационная композиция, включающая наиболее крупные и сложные элементы, отражающие её основную тему [4].

Многие декоративные цветочные композиции прошлых лет не подходят к новым сооружениям, формам современных городов, поэтому должны быть созданы новые композиции в стиле ландшафтной архитектуры. Композиции должны соответствовать местным условиям и созданы в национальной форме. В настоящее время в Азербайджанской республике, особенно в г. Баку для озеленения парков, садов, скверов созданных вокруг новых мостов, дорог, жилых и промышленных зданий используемые декоративные растения нуждаются в обогащении новыми видами и сортами. В связи с этим, с целью обогащения разнообразия декоративных видов и сортов растений используемых в озеленении республики, создания научными методами различных форм композиций в Институте Дендрологии Национальной Академии Наук Азербайджана, в лаборатории «Ландшафтной архитектуры» проводится научно-исследовательская работа. Институт Дендрологии занимающий территорию 12 га является прекрасным образцом садово-паркового искусства Апшерона. Дендрарий был создан в стиле ландшафтного парка и коллекции растений являются национальным и мировым достоянием. Здесь в течение многих десятилетий собраны уникальные коллекции растений из различных семейств, родов, видов, форм, сортов декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений, которые используются в современной ландшафтной архитектуре. Целью научно-исследовательской работы является интродукция

древесно-кустарниковых и травянистых растений из зарубежных стран и местной флоры в условия Апшерона, изучение их биоэкологических особенностей и используя эти растения создание в парках, садах, скверах различных форм композиций в стиле ландшафтной архитектуры. Объектами исследования являются различные виды и сорта декоративных деревьев, кустарников и травянистых растений. В научно-исследовательской работе на открытом участке и в условиях оранжереи изучены биоэкологические особенности декоративных растений, на территории Дендрария и на различных участках г. Баку из исследованных растений созданы композиции регулярного стиля в виде геометрических форм и ландшафтного или пейзажного стиля в виде оригинальных форм. В композициях были учтены биоэкологические и декоративные особенности растений.

Для красивого и здорового роста цветочных растений на участке должна быть создана оптимальная экологическая среда. При оформлении садов, парков основными экологическими факторами являются вода, почва, свет, температурный режим и воздух. При создании озеленения на основе ландшафтной архитектуры агротехнические работы являются одним из важных особенностей для проведения комплексных мероприятий [6].

Сроки цветения на открытом участке некоторых цветочно-декоративных растений Дендрария показаны в таблице 1.

Таблица 1

№	Название растения	Цветение											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Цинния						+	+	+	+	+		
2	Календула		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Львиный зев					+	+	+					
4	Алиссум		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Маргаритка			+	+	+							
6	Анютины глазки			+	+	+	+	+	+				
7	Нарцисс		+	+	+								
8	Тюльпан				+	+							
9	Гиацинт			+	+								
10	Левкой				+	+							
11	Лакфиоль				+	+							
12	Селена				+	+							
13	Ирис				+	+	+						
14	Гвоздика				+	+	+	+					
15	Вьюнок				+	+	+	+	+	+	+	+	
16	Ромашка				+	+	+						
17	Мак					+							
18	Роза					+	+	+	+	+	+	+	
19	Гайлардия					+	+	+	+	+	+	+	
20	Бессмертник							+	+	+	+	+	

Каждый год в созданных композициях однолетние растения сменяются другими однолетними растениями, а многолетние растения остаются. В центре композиции посажены высокие, в основном вечнозелёные деревья и кустарники, а по краям низкие, многолетние и однолетние травянистые растения. В композиции растения были выбраны так, чтобы их цветение проходило одновременно или вместо выцветших растений зацветали другие растения обеспечивая постоянное цветение. В композиции растения сочетаются друг с другом по высоте, цвету и форме. В композициях были использованы одиночные, групповые, рядовые посадки, массивы, живые изгороди, бордюры и т.д. Основные части композиции были расположены в центре, в хорошо видимых зонах. В композициях были использованы и горшечные растения. В научно-исследовательской работе из металлической оправы были созданы фигуры «Сердце», «Полумесяц», «Лопата», «Звезда» и т. д, на них поставлены горшки из различных видов декоративных растений. Были созданы композиции из нескольких ярусов. В композициях использованы и вьющиеся растения.

В последнее время при создании цветников большое внимание уделяется луковичным и клубневым растениям. К таким растениям относятся гиацинт, тюльпан, нарцисс, гладиолус, лилия и т.д. Луковичные и клубневые растения отличаются высокими декоративными качествами, красивым, ранним цветением, простотой культуры и широко применяются для оформления цветников в многолетних клумбах, рабатках, бордюрах, газонах, на балконах и приусадебных участках, как отличный срезочный материал для букетов. При умелом и внимательном подборе сортов и видов можно иметь цветущие луковичные растения в течение значительной части года, особенно ранней весной и осенью, когда ощущается острый недостаток в цветках.

В научно-исследовательской работе изучены биоэкологические особенности Голландских, местных видов и сортов луковичных, клубневых растений и использованы при создании композиций.

Каждый год 10 мая в различных районах Азербайджанской республики, в том числе и в г. Баку перед Дворцом Республики проводится праздник цветов. На этот праздник из различных стран мира привозятся более 700 видов растений. Здесь демонстрируются различные формы композиций созданные из красочных цветов, цветочные ковры, мозаики, картины, фигуры,

скульптуры сказочных персонажей созданные из различных цветков. Некоторые цветочные композиции демонстрируемые на празднике показаны на рисунках.

Проведенной в Институте Дендрологии научно-исследовательской работе впервые в условиях Апшерона разработаны научные основы создания цветочных композиций и их использования по декоративным качествам, времени цветения, а также определена их устойчивость к экологическим факторам. Было выявлено, что интродуцированные из различных стран и местной флоры декоративные древесно-кустарниковые и травянистые растения хорошо адаптируются в условиях Апшерона, являются перспективными и рекомендуются для использования при создании различных композиций, в оформлении парков и садов.

С каждым днём ландшафтная архитектура Азербайджана всё больше развивается, в различных городах, районах, на площадях, улицах, парках, скверах, садах, вокруг промышленных объектов и учебных заведений создаются красивые, устойчиво-декоративные цветочные композиции. Мы надеемся, что ландшафтная архитектура ещё больше развиваясь и в дальнейшем будет способствовать созданию красоты в Азербайджане.

#### Список литературы:

1. Витвицкая, М.Э. Современный дизайн участка / М.Э. Витвицкая // – М. : Лада, 2005. – С. 206 - 207.
2. Гладкий, Н.П. Декоративное цветоводство / Н.П. Гладкий // – Л. : Колос, 1977. – С. 3, 67.
3. Дюбенюк, Н. Цветы мира / Н. Дюбенюк // – М. : Эксмо, 2008. – 5 с.
4. Карписонова, Р.А. Цветник в тени / Р.А. Карписонова // – М. : Кладезь – Букс, 2005. – 111 с.
5. Тавлинова, Г.К. Цветоводство / Г.К. Тавлинова // – Лениздат, 1970. – С. 3, 271.
6. Mammadov T.S. Gulculuk ensiklopediyasi. – B. : Azerb. neshriyyati, 2006. – 7 s.

### ДЕКОРАТИВНЫЕ КУСТАРНИКИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. БИШКЕК

Малосиева Г.В., Андрейченко Л.М.

Ботанический сад им. Э. З. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, [gulbutak@yandex.ru](mailto:gulbutak@yandex.ru)

**Резюме.** В данной статье представлены данные о новых видах и формах декоративных кустарников из коллекции лаборатории древесных и кустарниковых растений Ботанического сада им. Э.З. Гареева НАН КР, рекомендованных к использованию в зеленом строительстве г. Бишкек.

### ORNAMENTAL BUSHES FOR PLANTING OF GREENERY IN BISHKEK

Malosieva G.V., Andreychenco L.A.

**Summary.** This article presents information about the new ornamental species and forms of the bushes, that are growing in the arboretum of the Gareev Botanical Garden of NAS KR and recommended for planting of greenery in Bishkek.

Город Бишкек – столица Кыргызской Республики расположен на северном склоне Кыргызского хребта в конусе выноса рек Аламедин и Ала-Арча, в зоне полупустынь. Климат резко континентальный. Среднегодовая многолетняя температура +10° С, минимальная -34,4° С, максимальная +41° С осадки – 471 мм. Вегетационный период 180 дней, во время которого для большинства растений требуется искусственное орошение.

Значение зеленых насаждений в крупных городах огромно, особенно в горных регионах с высокой солнечной инсоляцией. В летний период, когда температура воздуха поднимается до +40–45° С, каждое дерево, каждый куст имеет значение. К сожалению, за последнее 20-летие в Бишкеке было вырублено насаждений больше, чем вновь посажено.

В столице расположен Ботанический сад им. Э. З. Гареева Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, основанный в 1938 г. Одной из задач Ботанического сада является внедрение новых ценных растений в зеленое строительство республики. Благодаря работе лаборатории древесных и кустарниковых растений в озеленении использованы 250 видов деревьев и кустарников, причем подавляющее большинство их – интродуценты. В 70-х гг. учеными сада было выпущено несколько брошюр и рекомендаций с перечнем устойчивых видов растений для озеленения городов и сел Кыргызстана. Приведено описание растений, указаны их высота, декоративность, засухоустойчивость, зимостойкость, пыле- и газоустойчивость, долговечность, использование (Ассортимент растений для озеленения города Фрунзе, Зеленые новоселы, Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения Киргизии) [1–3]. Но используемый сейчас в озеленении ассортимент деревьев и кустарников требует корректировки.

Особое место в озеленении города занимают декоративные кустарники. В настоящее время в городских посадках можно видеть лишь некоторые традиционные виды, такие, как сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), спирея вангутта (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zbl.), форзиция зеленейшая (*Forsythia viridissima* Lind.). Причем, чаще всего спирею и форзицию формируют под шар. В последние годы большую популярность приобрел гибискус сирийский (*Hibiscus syriacus* L.), благодаря его длительному цветению. В условиях Бишкека кусты этого вида цветут с конца июня до середины сентября. Широко стала использоваться юкка нитчатая (*Yucca filamentosa* L.), листья которой практически не обмерзают зимой. Ею украшают газоны и клумбы. Для создания



бордюров, формирования различных фигур все чаще используют самшит вечнозеленый (*Buxus sempervirens* L.). Но, практически исчезли такие, ранее присутствовавшие в озеленении города кустарники, как чубушники, пузыреплодники, калины, жимолости, барбарисы, хеномелесы.

Уже сейчас можно рекомендовать многие новые для республики виды растений, которые прошли многолетние испытания в Ботаническом саду. Коллекционный фонд только Дендрария-заповедника, построенного по ботанико-географическому типу, составляет около 1700 видов, форм и гибридов деревьев, кустарников и лиан.

Кроме спиреи вангутта (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zbl.), в озеленении Бишкека можно использовать значительное количество видов этого рода, их форм и сортов. Это - спирея иволистная (*Spiraea salicifolia* L.), белоцветковая (*Spiraea albiflora* (Miq.) Zbl.) сливолистная (*Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc.), сиренцеватая (*Spiraea syringaeiflora* Lem.), рослая (*Spiraea expansa* Wall.), японская (*Spiraea japonica* L.) и др. Очень перспективны сорта последнего вида. "Golden Princesse" характеризуется красноватым оттенком листьев при распускании и золотой окраской листовой в течение всего вегетационного периода. "Little Princesse", "Yellow Carpet" – миниатюрные кустарники для небольших участков. Спирея Тунберга (*Spiraea thunbergii* Sieb.) – очень изящный кустарник высотой до 1,5 м с узкими, линейно-ланцетными листьями. Зацветает рано весной до распускания листьев. Цветки мелкие белые в полураскрытых. Неприхотлива, хорошо переносит засуху. Красива весь вегетационный период, благодаря ажурной листве. Рекомендуется для групповых и одиночных посадок.

Из барбарисов интерес представляет барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), который имеет много форм и сортов, отличающихся расцветкой листьев, плодов и габитусом куста. В Ботаническом саду имеются такие сорта этого вида, как "Pavvof", "Red Rocket", "Silver Beauty" и др.

Хорошо показали себя в условиях Ботанического сада вейгелы (*Weigela* Thunb.). В коллекции имеется несколько видов и сортов, отличающихся различными оттенками цветов и окраской листьев. Это – вейгела ранняя (*Weigela praecox* (Lemoine) Bailey.), цветущая (*Weigela florida* (Vge.) A. DC.), различные садовые формы гибридного происхождения (*Weigela hybrida* Jaeg.). Очень эффектно смотрятся сорта: "Bristol Ruby" с темно-красными цветами, "Suzanna" с розовыми цветами и белоокаймленными листьями, "Alexandra" с бордовыми листьями, "Candida" с белыми цветами, "Gustave Mallet" с крупными розовыми цветами с белым окаймлением, "Eva Rathke" с карминовыми цветами, "Brigela" с ярко-рубиновыми цветками и желтой каймой на листьях, "Karikatura" – шаровидный куст с необычным ростом листьев, из-за чего они становятся гофрированными. Цветут вейгелы в мае. Часто бывает вторичное цветение в августе, но менее интенсивное.

Хотя представители рода Гортензия (*Hydrangeae* L.) влаголюбивы и предпочитают тенистые места, они, при соблюдении этих норм выращивания, украсят городские парки и скверы. Ежегодно обильно цветут в Ботаническом саду кусты гортензии древовидной (*Hydrangeae arborescens* L.), гортензии метельчатой (*Hydrangeae paniculata* Sieb.), пепельной (*Hydrangea cinerea* Small.), дуболистной (*Hydrangeae quercifolia* Bartr.) и сорта данных видов. У гортензии крупнолистной (*Hydrangeae macrophylla* (Thunb.) DC.) в суровые зимы подмерзают макушки побегов, но при выращивании в защищенных местах кусты этого вида цветут ежегодно.

В коллекции Ботанического сада НАН КР имеется несколько видов, форм и разновидностей микрошишен (*Microcerasus* Webb. emend Spach.). Это и представители флоры Центральной Азии и интродуценты из Северной Америки и восточноазиатского региона. Их можно с успехом использовать для озеленения. Местные микрошишны – это микрошишня простертая (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem.) и ее разновидности: бифронс (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem. var. *bifrons* (Fritsch.) Erem. et Jushev), тянь-шаньская (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem. var. *tianshanica* (Pojark.) Erem. et Jushev), бородавчатая (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem. var. *verrucosa* (Franch.) Erem. et Jushev), формы: алайская (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem. var. *tianshanica* f. *alaica* (Pojark.) Erem. et Jushev) и миндалецветная (*Microcerasus prostrata* (Labill.) Roem. var. *verrucosa* f. *amygdaliflora* (Nevski) Erem. et Jushev). Естественные места обитания центральноазиатских микрошишен – каменисто-щебнистые склоны Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Поселяются они в пределах пояса древесно-кустарниковой растительности и выше. В Кыргызстане микрошишны произрастают на Чаткальском, Ферганском, Алайском, Туркестанском (Ошская, Джалал-Абадская области) хребтах, в предгорьях Кыргызского хребта. Эти кустарники зимостойки. Они хорошо переносят атмосферную и почвенную засуху, поэтому найдут применение в местах с недостаточным орошением. Красивы в цвету (цветки бело-розовые) и при плодоношении (костянки темно-красные). Как невысокие кустарники могут высаживаться на альпийских горках, в рокариях. Из интродуцированных микрошишен интерес для выращивания в городских условиях представляет вишня песчаная (*Microcerasus pumila* (L.) Erem. et Jushev. var. *pumila*) и ее разновидность Бессея (*Microcerasus pumila* (L.) Erem. et Jushev var. *bessseyi* (Bailey) Erem. et Jushev comb. nov.). Их родиной являются центральные штаты США с суровым засушливым климатом. Данные микрошишны обладают рядом ценных качеств. Это карликовость, неприхотливость, легкая размножаемость, скороплодность, длительный период биологического покоя, довольно высокий уровень жароустойчивости. Они декоративны в цвету, а также благодаря сизым листьям, приобретающим осенью эффектную бордовую окраску. Отлично смотрятся на газонах. Плоды съедобны. Такие восточноазиатские микрошишны, как вишня железистая (*Microcerasus glandulosa* (Thunb.) Roem. var. *Glandulosa*) и ее разновидность японская (*Microcerasus glandulosa* (Thunb.) Roem. var. *japonica* (Thunb.) Erem. et Jushev comb. nov.) весьма декоративны, но оказались не совсем зимостойкими в наших условиях: в суровые зимы у них обмерзают однолетние побеги. *Microcerasus glandulosa* var. *glandulosa* имеет много красивых форм, отличающихся по цвету и махровости цветков.

Они могут использоваться в выгоночной культуре, что пополнит ассортимент растений, идущих на букеты. Микровишня войлочная (*Microcerasus tomentosa* (Thunb.) Erem. et Juscev comb. nov. *f. tomentosa*) при испытании в Ботаническом саду показала хорошую зимостойкость и урожайность. Этот вид отличается устойчивостью к коккомикозу, неприхотливостью, легко размножается. Высокодекоративна в цвету и плодах, которые обладают отличными вкусовыми качествами [4–5].

Коллекционный фонд сада постоянно пополняется новыми видами деревьев, кустарников и лиан. Среди них много декоративных кустарников. Это интересные и необычные для региона виды: леспедеца Тунберга (*Lespedeza thunbergii* (DC.) Nakai.), декеня Фаргеза (*Decaisnea fargesii* Franch.), калина полезная (*Viburnum utile* Hemsl.), химонант скороспелый (*Chimonanthus praecox* (L.) Link), волчник смертельный (*Daphne mezereum* L.) и волчник понтийский (*Daphne pontica* L.), луносемянник даурский (*Menispermum dahuricum* DC.), роза Роксбурга (*Rosa roxburghii* Tratt.), дерен белый ф. “*Spaethii*” (*Cornus alba* L. “*Spaethii*” (Spaeth) Schelle), зверобой двубратственный (*Hypericum androsaemum* L.), жимолость шапочная (*Lonicera pileata* Oliv.), дейция пурпуровая (*Deutzia purpurascens* (Franch.) Rehd.) и другие. Эти виды проходят испытания в Ботаническом саду им. Э.З. Гареева НАН КР. При успешной их адаптации к местным условиям можно будет рекомендовать эти растения в зеленое строительство Кыргызстана, что расширит небольшой в настоящее время ассортимент декоративных кустарников [6]. Уже сейчас, основываясь на предварительных наблюдениях, можно сказать, что многие из них займут свое место в городских посадках. Но, например, химонант скороспелый и декеня Фаргеза будут иметь ограниченное применение, так как подмерзают в условиях Ботанического сада. Упомянутые волчники ядовиты, их использование в озеленении по этой причине ограничено, хотя они очень декоративны.

Здесь представлена лишь малая часть декоративных кустарников, которые в будущем могут украсить город Бишкек. В настоящее время Ботанический сад им. Э. З. Гареева НАН КР возобновил сотрудничество в Зеленостроем г. Бишкека. Это взаимодействие, а также постепенное осуществление нового генерального плана по озеленению столицы Кыргызской Республики, дает надежду на возвращение городу звания самого «зеленого» в Центральной Азии.

#### Список литературы:

1. Ассортимент растений для озеленения города Фрунзе. Под ред. К.А.Ахматова. Фрунзе : Илим. – 1975. – 37 с.
2. Зеленые новоселы. Под ред. М.Г. Воробьевой. Фрунзе : Илим. – 1975. – 31 с.
3. Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения Киргизии. Под ред. К. А. Ахматова. Фрунзе : Илим. – 1976. – 68 с.
4. Малосиева, Г.В. Представители рода *Microcerasus* Webb. emend Spach в Ботаническом саду НАН КР / Г.В. Малосиева // Проблемы современной дендрологии. Материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения член-корр. АН СССР П. И.Лапина. – М., 2009. – С. 209–212.
5. Малосиева Г.В. Рост и развитие представителей рода *Microcerasus* Webb. emend Spach в условиях Ботанического сада им. Э.З. Гареева НАН КР / Г. И. Малосиева // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей. Материалы Международной научно-практической конференции. Вестник КНАУ им. Скрыбина. – Бишкек, 2011. № 2 (20). – С. 48–52.
6. Малосиева Г.В., Андрейченко Л.М. Пополнение коллекции древесных растений Ботанического сада им. Э.З. Гареева НАН КР 2004–2014 гг. / Г.И. Малосиева [др.] // Материалы заочной международной научной конференции, посвященной 95-летию д.б.н., профессора Ткаченко В. И. и 100-летию к.б.н. Кривошеевой Л.П. – Бишкек, 2014. – С. 103–107.

## PARTERRES IN LITHUANIAN RESORTS

**Nekrošienė R., Daubarienė E., Razmuvienė L.**

*Botanical Garden of Klaipėda University, Klaipėda, Lithuania, [rita\\_nekrosiene@mail.ru](mailto:rita_nekrosiene@mail.ru)*

**Summary.** Research were carried out in 2007 and 2012 in the Lithuanian resort: Druskininkai, Palanga, and Birštonas. The subject of this research were ornamental parterres in public areas of these towns. In total, about fifteen (15) design types were used for the formation of ornamental flowerbeds in the town of Druskininkai. Very beautiful colour patterns were created by means of a masterly combination of flowers blossoming in different colours. The majority of ornamental parterres in Palanga and Birštonas are arranged in green areas of the main streets, at the major shopping centres, at cafeterias, and at restaurants. Combinations of annual and perennial flowers prevailed.

## ЦВЕТНИКИ В КУРОРТНЫХ ГОРОДАХ ЛИТВЫ

**Некрошиене Р., Даубариене Е., Размувиене Л.**

*Ботанический сад Клайпедского университета, Клайпеда, Литва, [rita\\_nekrosiene@mail.ru](mailto:rita_nekrosiene@mail.ru)*

**Резюме.** Исследования были проведены в 2007 и 2012 годах в литовских курортах: Друскининкай, Паланга и Бирштонас. Предметом данных исследований были орнаментальные цветники в общественных местах этих городов. В общем, около пятнадцати вариантов дизайна было использовано для формирования декоративных цветников в городе Друскининкай. Очень красивые цветные узоры были созданы с помощью виртуозного сочетания цветов, цветущих в различных цветах. Большинство декоративных цветников в Паланге и Бирштонас расположены в зеленых зонах главных улиц, около крупных торговых центров, ресторанах. Комбинации однолетних и многолетних цветов преобладают.

## Introduction

The proper assortment of flowers, the relationships of various flowers bio-ecological groups in green areas, and their harmony and proper maintenance, determines the attractiveness of the territory (Dainauskaitė et al., 1988; Hattatt, 1998). Such attractiveness is especially significant for resort cities that are visited by thousands of people during the high-season periods. Research identified that the flower assortment in the green areas of the city is determined by four (4) factor groups: area traditions and possibilities of introduction, characteristics of decorativeness and adaptation possibilities, ecological criteria and seasoning, and reproduction peculiarities and speed (Vaidelys, 2004).

Landscape gardening is especially necessary in places of intense and diverse human activities, especially in resorts, where the gardening becomes significant compositional and structural elements of cities, improves and maintains the quality of cultivated landscape, and provides distinctiveness. By improving the hygienic quality of the environment, as well as the aesthetical view, landscape gardening ensures favourable conditions for living, work, and residence, and develops the general concept of beauty and of the surrounding environment. Parterres are very important landscape elements in resorts. In 2010-2015 research of woody plant diversity were carried out in one of the most important Lithuanian resort – Druskininkai. Totally in all visited places (greenery and other public places in town) there were found 146 species and cultivars of introduced woody plants (*Pinophyta* – 9 families and 27 taxa of lower rank, *Magnoliophyta* – 60 and 50). Best represented families are: *Pinaceae* Lindl. –17 taxa (7 species and 10 decorative forms), *Cupressaceae* Rich. ex Bartling –16 (2 and 14), *Rosaceae* Juss. –32 (18 and 14), *Aceraceae* Juss. –13 (4 and 9), *Caprifoliaceae* Juss. – 11 (5 and 6). Some species of woody plants were found in parterres (Januškevičius, 2015). But, certainly, herbaceous plant prevailed. However, there are not enough information about such plants in Lithuanian resorts. The aim of this research was to estimate design of ornamental flowerbeds in Lithuanian resorts.

## Material and methods

Research was performed in 2007 and 2012 (from July through August), in the Lithuanian resorts of Druskininkai, Palanga, and Birstonas. The subject of this research was ornamental parterres in public park areas of these towns. The research featured the assessment of flowers' species variety, their prevalence, and compositional features of parterres.

## Results and discussion

Ornamental parterres appear especially attractive. Unfortunately, this type of parterres is rare, not only in the city parks of Lithuania but also, in other types of green areas. This type of parterres requires significant amounts of care. Meanwhile, in other European countries (e.g., in city parks of Sweden), ornamental parterres are planted on slopes, and even on artificial hills. There, they replace rock gardens. Most commonly found ornaments are representations of various animals, plants, or numbers or letters. The most popular flowers for ornaments are houseleeks. The following species of flowers should be mentioned: *Sempervivum tectorum*, *S. arachnoideum*, and *S. ciliatum* (Nekrošienė, 2008; North-east Skåne..., 2004).

Abundance of ornamental flowers in all green areas was observed in the town of Druskininkai: in its parks, squares, green areas, streets, and alleys. Decorative parterres of this type were arranged at the spa park, at the church, at shops, and at public institutional buildings. The parterres are perfectly maintained. Flower quality was very good, deflorated blooms were immediately removed, and/or plants were replaced with new ones. Parterres were maintained very early in the morning, so as to avoid contacts with the city residents or guests. The design of ornamental parterres should be noted for its perfection and extra-high variety of its shapes: bands, zigzags, squares, triangles, circles, and many other shapes.

Parterres were planted, not only in the lawn but also, in elevated beds. Lignified plants (e.g., conic form of Colorado Spruce, Old-fashioned Weigela, and Tatarian Dogwood, and often various forms of junipers) were used as additional components and ornamental parterres. Colourful annual flowers (e.g., as *Ageratum houstonianum* Mill., *Tagetes patula* L., *Begonia semperflorens* Link. et Otto, *Coleus blumei* Benth., *Impatiens walleriana* L. and others) were prevailing in ornamental parterres (Table 1).

In total, about fifteen (15) design types of annual flowers were used for the formation of ornamental flowerbeds in the town of Druskininkai. Very beautiful colour patterns were created by means of a masterly combination of flowers blossoming in different colours. Great attention was provided for the ecological needs of flowers; ornaments in sunny locations were formed from various species (e.g., *Begonia semperflorens* Link. et Otto, *Impatiens walleriana* L., *I. balsamina* L., *Tagetes patula* L., *Ageratum houstonianum* Mill., and others). Shady locations were planted with *Hosta plantaginea* (Lam.) Asch., *Hosta undulata*, *Hosta albo-marginata*, *Coleus blumei* Benth., etc. Original technologies were used in vertical planting with flowers; these are various “flower trees”, cones, etc. Ornaments were often formed with the help of various species and shapes of petunias.

Big part of Druskininkai town decorative greenery is very valuable in terms of landscape architecture. The reason for this is very attractive and natural nature frame intown territory – picturesque Nemunas river and Ratnyčia stream (which flow through the town) banks, expressive and interesting relief of town territory (Januškevičius, 2015).

The majority of ornamental parterres in Palanga and Birstonas are arranged in green areas of the main streets, at the major shopping centres (e.g., in Palanga at the Maxima shopping centre), at cafeterias, and at restaurants. Combinations of annual and perennial flowers prevail. The variety of flower species is low. The following species of flowers should be mentioned: *Ageratum houstonianum* Mill., *Tagetes erecta* L., *T. patula* L., *Petunia x hybrida* Vilm., *Impatiens walleriana* L., and others. In Palanga, ornamental edgings in elevated beds made from flowers (in the lawns) are popular. However, the variety of ornamental parterre forms is low, and compositional and colour combinations are mostly inefficient. Only in Palanga

Botanical Park may one find more-interesting shapes of ornamental parterres. Here, parterres are maintained very carefully, and flower species are selected after considering their needs for environmental conditions. Meanwhile, aesthetical quality of parterres in street green areas is usually reduced by poorly-maintained lawns surrounding the parterres. As in Druskininkai, lignified plants and especially coniferous (most commonly, shrubby forms of spruce and juniper) are often used to achieve more-effective parterres, and for emphasis of their attractiveness even during the non-vegetative period in Palanga and Birštonas.

**Table 1.** Variety of Parterres in the Town of Druskininkai, Lithuania, 2007, 2012

No	Parterre shape	Species of flowers in the parterre	Colour	Notes
1.	Serpentines	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill. <i>Tagetes patula</i> L. <i>Begonia semperflorens</i> Link. et Otto	blue yellow pink	
2.	Zigzags	<i>Begonia semperflorens</i> Link. et Otto <i>Hosta plantaginea</i> (Lam.) Asch.	pink jade	
3.	Squares	<u>Option I:</u> <i>Senecio cineraria</i> <i>Impatiens walleriana</i> L. <u>Option II:</u> <i>Senecio cineraria</i> <i>Coleus blumei</i> Benth. <i>Impatiens walleriana</i> L.	grey pink  grey green pink	
4.	Triangles	<i>Impatiens glandulifera</i> Rayle <i>Impatiens walleriana</i> L.	white pink	
5.	Straight wide strips in alleys	<u>Option I:</u> <i>Coleus blumei</i> Benth. <i>Impatiens glandulifera</i> Rayle <i>Begonia semperflorens</i> Link. et Otto <u>Option II:</u> <i>Senecio cineraria</i> <i>Ageratum houstonianum</i> Mill. <i>Hosta plantaginea</i> (Lam.) Asch.	green white pink  grey bluish green	Coniferous plants are used to brighten the combinations of flowers; Needs of plants for habitat conditions are considered in formation of combinations.
6.	Circles (hollow)	<i>Begonia semperflorens</i> Link. et Otto. – 3 species of different colours	pink white	One of parterres of this shape is equipped in a circle road junction
7.	Various shapes	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill. <i>Coleus blumei</i> Benth. <i>Impatiens glandulifera</i> Rayle <i>Tagetes erecta</i> L. <i>Begonia tuberhybrida</i> Voss.	bluish green pink yellowish pink	Various figures are created with the help of different colours and textures.
8.	Combinations of various shapes	<i>Coleus blumei</i> Benth. <i>Impatiens balsamina</i> L.	green pink	Combinations of circles, stripes, etc. are formed in the same parterre
9.	Vertical parterres	<i>Petunia axillaris</i> (Lam.) Britton <i>Petunia violaceae</i> Lindl. <i>Petunia x hybrida</i> Vilm.	pink violet	Different technologies are applied for creation of these parterres

The urban landscape gardening system in resorts is an aggregate of newly-arranged and existing urban and city outskirts greenery, related to a natural framework, and making a mutually functionally purposeful and compositionally united integer, meeting the needs of the urban community, and ensuring the ecological stability of the urban environment. Therefore, the system of city landscape gardening must be organically integrated into the city's urban, natural, ecological, social and economic environment (Burinskienė ir kt., 2003). The uniform green-area system developed in the cities enables the sustaining of the optimal area ratios in territories required for the residents' recreation and health, the maintenance of ecological, functional, and aesthetical links, and for the preservation of the existing valuable green-areas. Green-areas in the cities currently are predominated by the local types of leafy trees, with comparatively low number of local and foreign coniferous types. As early as 1806, Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt, the creator of plant geography, wrote, "Even though the character of different parts of the world depends on all environmental phenomena, the most important determinant of natural images is vegetation" (Ritter, Coombes, 1996; Coombes, 2002; Juškevičius, 2003; Burinskienė ir kt., 2003).

#### Conclusions

The most popular parterre shapes were: serpentines, zigzags, triangles, circles (hollow), straight wide strips in alleys. In total, about fifteen (15) design types of annual flowers were used for the formation of ornamental flowerbeds in the town of Druskininkai. Beautiful colour patterns were created by means of a masterly combination of flowers blossoming in different colours. Combinations of annual and perennial flowers prevailed in Palanga and Birštonas.

The landscape gardening system in resorts must be developed in such a way so that the building complexes are better intertwined into the landscape, and so that the territory is better utilised. One or another disposition of landscape gardening in the city determines the form of their system.

**Literature:**

1. Burinskienė M., Jakovlevas – Mateckis K., Adomavičius V., Juškevičius P., Klibavičius A., Narbutis B., Paliulis G., Rimkus A., Šliogeris J. Miestotvarka. Vilnius, 2003. P. 98 – 110 (in Lithuanian).
2. Coombes, A., J. *Trees*. New York, 2002. P. 34-310.
3. Dainauskaitė D., Vaidelys J. Ankstyvosios daugiametės gėlės. Vilnius, 1988. P. 14-20 (in Lithuanian).
4. Hattatt L. Encyclopedia of garden plants and flowers. Parragon, 1998. P. 28-46.
5. Januškevičius L. Druskininkų miesto parkai ir skverai – dendrologinis ir kraštovaizdinis įvertinimas / Dendrological and landscape evaluation of parks and squares in Druskininkai town. Kraštovaizdžio architektūra – profesijos horizontai ir sinergija. Kraštovaizdžio architektūros forumo 2015, vykusio Vilniuje 2015m. spalio 29d., mokslo darbai. Vilnius, 2015. P. 259-266 (in Lithuanian).
6. Juškevičius P. Miestų planavimas. Vilnius, 2003. P. (in Lithuanian).
7. Nekrošienė R. Ornamental and other plants as indicators of environmental quality. Monograph. Kaunas, 2008. P. 152.
8. North-east Skåne. Close to nature, 2004. Kristianstad.
9. Ritter, F., Coombes, D. (1996). *Shrubs and climbers*. London-New York-Stuttgart-Moscow.
10. Vaidelys J., 2004. Lietuvos miestų visuomeninių želdynų gėlių asortimento formavimosi veiksniai ir kaita. Lietuvos miestų želdynų formavimo strategija. Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga. Klaipėda. P. 103-106. (in Lithuanian).

**РАСТЕНИЯ ДЛЯ ПРИРОДНОГО САДА ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ФЛОРЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ ГБС РАН**

**Павлова И.В., Воронина О.Е.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В.Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия  
[irpavlova@lenta.ru](mailto:irpavlova@lenta.ru)*

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад  
им. Н.В.Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия*

**Резюме.** В статье рассматривается ассортимент растений для садов в стиле Natur garden, а также для городского озеленения, из коллекции флоры Средней Азии ГБС РАН.

**PLANTS FOR THE NATURE GARDEN FROM THE COLLECTION OF THE FLORA OF CENTRAL ASIA  
IN THE MAIN BOTANICAL GARDEN OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE**

**Pavlova I.V., Voronina O.E.**

*Federal State Budgetary Research Institution the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian  
Academy of Sciences (MBG RAS), Moscow, Russia, [irpavlova@lenta.ru](mailto:irpavlova@lenta.ru)*

*Federal State Budgetary Research Institution the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian  
Academy of Sciences (MBG RAS), Moscow, Russia*

**Summary.** The article discusses the assortment of plants for the gardens in the style of Nature garden, as well as for urban landscaping, from the collection of the flora of Central Asia in the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Science.

Природный сад или Natur garden — это один из стилей ландшафтного дизайна, имитирующий природные растительные сообщества. Иногда, в природный сад превращают сохранившиеся на территории парка или загородного сада участки природных фитоценозов (участок, включающий лес, луг, ручей, овраг или болотце), которые поддерживают в их естественном состоянии и дополняют некоторыми декоративными дикорастущими видами. Однако, как правило, это искусственно созданные фитоценозы, имитирующие естественные растительные сообщества. Но это не копирование естественного ландшафта, а создание его художественного образа. А в широком смысле, сад в природном стиле – это сад, созданный из дикорастущих видов растений. Обычно, при создании садов в природном стиле используются виды местной флоры, но возможно использование дикорастущих «иноземных» видов (в средней полосе России прекрасно растут многие кавказские, дальневосточные, среднеазиатские и др. природные виды), либо сортов садовых растений, внешне похожих на дикорастущие растения. Ассортимент растений подбирают так, чтобы уход за садом был минимальным. Растения должны быть неприхотливы, устойчивы, выдерживать конкуренцию с местными сорными видами. Кроме того, такой сад должен быть привлекателен в течение всего сезона, поэтому высаживают растения с разными сроками цветения, а также с разной формой, фактурой и окраской листьев. Как и в природных сообществах, важна яркость создаваемых композиций, форма и размер высаживаемых растений.

Для размещения растений на экспозиции флоры Средней Азии ГБС РАН использован ботанико-географический принцип. Растения высажены пейзажными группами, имитирующими природные ландшафты Средней Азии. При подборе сочетаний растений моделью служили природные растительные сообщества. Таким образом, на экспозиции представлены растения пустынь, тугаев, горных степей, лесов (широколиственных, темнохвойных и арчевников), а также субальпийских и альпийских лугов [1].

Для природного сада мы предлагаем использовать самые устойчивые и нетребовательные к уходу и условиям выращивания растения из коллекции флоры Средней Азии. Эти растения необычайно декоративны, однако редко используются в озеленении, хотя прекрасно растут в условиях средней полосы России.

Одним из показателей перспективности интродукции является длительность существования данного образца в коллекции. По определению Н.В. Трулевич: «Возраст культивируемого образца может представлять собой абсолютный возраст входящих в него особей либо складываться из сменяющих друг друга поколений» [2]. Поэтому мы приводим эти данные для рассматриваемых видов.

Все приведённые ниже виды растений растут на экспозиции на открытых солнечных участках, и культивируется на лёгкой, хорошо дренированной почве.

Для создания природного сада мы рекомендуем следующие виды, растущие на экспозиции флоры Средней Азии:

***Aconogonon alpinum* (All.) Schur – Горец альпийский.** Корневищный многолетник. Сильноветвящееся растение с белоснежными метельчатыми соцветиями. Высота 60-100 см. Vegetация IV-X. Цветение – конец V – середина VI. Семена VII. Размножается вегетативно, даёт самосев. Выращивается более 70 лет.

***Aconogonon bucharicum* (Grig.) Holub – Горец бухарский.** Корневищный многолетник. Необыкновенно декоративный вид, образующий мощные кусты с крупными белыми метельчатыми соцветиями. Высота растения до 2м. Если предыдущий вид довольно часто используется в озеленении, то этот вид практически не используется. Vegetация IV-IX. Цветение – середина VI - начало VII. Семена – конец VII-VIII. Размножение семенное и вегетативное. Выращивается более 60 лет.

***Aconogonon hissaricum* (M. Pop.) Sojak – Горец гиссарский.** Корневищный многолетник. Это самый маленький из представленных видов горцев, всего 30-40 см высотой, но довольно симпатичный. Его соцветия не очень выразительны, но в массе растения смотрятся как плотный зелёный коврик. Растения могут быть использованы для создания нижнего яруса композиций. Vegetация IV-IX. Цветение V-VI. Семена – конец VI-VII. Размножение семенное и вегетативное. Выращивается более 60 лет.

***Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski – Чий блестящий.** Дерновинный многолетник. Очень эффектный злак высотой до 2,5 м, образует мощные дернины диаметром до 70 см, с блестящими тёмно-зелёными листьями. Отрастание IV, под зиму уходит с зелёными листьями. Цветение VII. Семена – конец VIII. Размножение семенное. Выращивается более 60 лет.

***Allium aflatunense* B. Fedtsch. – Лук афлатунский.** Луковичный многолетник. Особенно декоративен в период цветения, когда на стебле высотой 80-150 см распускается шаровидное соцветие диаметром 8-10 см, состоящее из светло-фиолетовых цветков. Vegetация IV-VII. Цветение VI. Семена VII. Размножение искусственное семенное и вегетативное. Культивируется на плодородной известкованной почве. Длительность выращивания более 20 лет.

***Allium caeruleum* Pall. – Лук голубой.** Луковичный многолетник. Невысокое растение (30-40 см) с изящными голубыми соцветиями диаметром до 5 см. Vegetация IV-VII, в VIII наблюдается осеннее возобновление вегетации. Цветение – конец VI - VII. Семена VIII. Размножение семенное и вегетативное (детками). Культивируется на плодородной известкованной почве. Длительность выращивания более 60 лет.

***Coronaria coriacea* (Moench) Schischk. et Gorschk. – Горицвет кожистый.** Двулетник. Декоративное травянистое растение с крупными тёмно-розовыми цветками и прикорневой розеткой листьев с густым беловойлочным опушением. Высота 40-60 см. Осенние всходы и розетки первого года зимуют в зелёном состоянии. Цветение VI-VIII. Семена VIII-IX. Размножается самосевом. Выращивается 60 лет.

***Daucus carota* L. – Морковь дикая.** Двулетник. Изящное растение с белыми соцветиями-зонтиками с одним тёмно-бордовым цветком в центре зонтика, и тонко-рассечёнными перистыми листьями. Высота 40-60 см. Vegetация IV-X. Цветение VII-VIII. Семена VIII-IX. Даёт самосев. При подзимнем посеве растения зацветают на следующий год. Выращивается 10 лет.

***Dianthus superbis* L. – Гвоздика пышная.** Кистекарневый многолетник. Зимне-зелёная многолетняя гвоздика высотой 20-50 см, с изящными розовыми цветками диаметром до 4 см, собранными в малоцветковые соцветия. Vegetация IV-IX. Цветение VI-VII. Семена – конец VII-VIII. Размножается самосевом. Выращивается 50 лет.

***Dictamnus angustifolius* G. Don fil. ex Sweet – Ясенец узколистый.** Корневищный многолетник. Очень красивый многолетник с крупными розово-фиолетовыми кистевидными соцветиями и блестящими тёмно-зелёными листьями. Высота 50-100 см. Vegetация IV-IX. Цветение VI-VII. Семена VIII. Размножение семенное и вегетативное. Даёт самосев. Выращивается более 60 лет.

***Elymus drobovii* (Nevski) Tzvel. – Колосняк Дробова.** Короткокорневищный многолетник. Листья этого злака имеют интересную голубовато-сизую окраску. Vegetация IV-X. Цветение VI. Семена VIII. Размножение искусственное семенное и вегетативное. Длительность выращивания более 40 лет.

***Ferula penninervis* Regel et Schmalh. – Ферула перистонервная.** Стержнекарневый многолетник. Это самая красивая и мощная из ферул, растущих на нашей экспозиции. Высота цветоносов до 2м, крупные жёлтые соцветия состоят из полусферических зонтиков разного размера. Сильно рассечённые листья голубоватого оттенка необычайно декоративны. Vegetация IV-IX. Цветение VI. Семена IX. Выращивается более 50 лет.

***Ferula tenuisecta* Korov. – Ферула тонкорассечённая.** Стержнекарневый многолетник. Растение высотой до 1,5 м, с ажурными светло-зелёными листьями на длинных черешках и крупными

жёлтыми соцветиями-зонтиками. Вегетация IV-VIII. Цветение VI. Семена – конец VII-VIII. Размножение семенное. Выращивается более 70 лет.

***Inula helenium* L. – Девясил высокий.** Корневищный многолетник. Мощное растение до 2 м высотой, с крупными корзинками жёлтых цветков и продолговатыми светло-зелёными листьями длиной до 50 см. Это растение давно используется в озеленении. Вегетация IV-X. Цветение VII-VIII. Семена VIII-IX. Размножается самосевом. Выращивается более 60 лет.

***Isatis tinctoria* L. – Вайда красильная.** Двулетник. Растения до 1 м высотой. Прикорневые листья продолговато-ланцетные, голубовато-зелёного цвета. Растения декоративны и во время цветения, когда образуют рыхлые ярко жёлтые соцветия, и во время плодоношения, когда покрываются блестящими чёрными плодами. Вегетация IV-X. Цветение VI-VII. Семена VII-VIII. Размножается самосевом. Выращивается более 30 лет.

***Lavatera thuringiaca* L. – Хатьма тюрингенская.** Стержнекорневой многолетник. Очень красивое и неприхотливое растение высотой до 1,5 м, с крупными розовыми цветками диаметром до 10 см. Вегетация IV-X. Цветение VII - начало VIII. Семена VIII-IX. Размножение семенное. Даёт самосев. Выращивается более 70 лет.

***Ligularia heterophylla* Rupr. – Бузульник разнолистный.** Короткокорневищный многолетник. Растения высотой до 2 м, у них крупные сизо-голубые листья длиной до 50 см, и ярко-жёлтые соцветия-корзинки, собранные в сложную цилиндрическую метёлку длиной до 60 см. Вегетация IV-VIII. Цветение VI. Семена VII. Размножение семенное и вегетативное. Даёт единичный самосев. Растёт в местах с достаточной степенью увлажнения почвы, но выдерживает и недостаток влаги. Выращивается более 60 лет.

***Serratula coronata* L. – Серпуха венценосная.** Корневищный многолетник. Растение высотой до 1,5 м с красивыми красновато-фиолетовыми цветками, собранными в корзинки, и тёмно-зелёными с красноватым оттенком листьями. Вегетация IV-X. Цветение VII. Семена VIII. Иногда наблюдается вторичное цветение в IX. Размножение семенное и вегетативное. Выращивается более 70 лет.

***Tulipa kaufmanniana* Regel. – Тюльпан Кауфмана.** Луковичный многолетник. Очень неприхотливый и быстро размножающийся вегетативно тюльпан высотой 25-45 см. Цветки величиной 4-5 см, листочки околоцветника белые или желтоватые, снаружи красновато-фиолетовые. Вегетация IV- VII. Цветение – конец IV - начало V. Семена VI-VII. Культивируется без выкопки из грунта. Размножение вегетативное (детка) и семенное. Даёт самосев. При выращивании из семян зацветает на 4 – 5-й год. Цветёт интенсивнее на пятнах, которые после прекращения вегетации тюльпанов перекапывают. Выращивается более 70 лет.

***Tulipa tarda* Stapf – Тюльпан поздний.** Луковичный многолетник. Миниатюрный тюльпан высотой 10-20 см. с беловато-жёлтыми цветками и острыми листочками околоцветника. Вегетация IV- VII. Цветение - конец IV – начало V. Семена VI. Культивируется без выкопки из грунта. Размножение вегетативное (детка) и семенное. Выращивается более 30 лет.

Перечисленные выше растения прекрасно растут в условиях средней полосы России, они выращиваются на экспозиции флоры Средней Азии в ГБС РАН в течение нескольких десятков лет, и способны переносить высокие антропогенные нагрузки [3]. Эти растения не требуют постоянного полива, прополки, подкормки удобрениями. Если их грамотно посадить (правильно рассчитать плотность посадок, чтобы не дать расти сорнякам) в хорошо подготовленный грунт, то весь уход за ними сводится к ежегодной обрезке сухих побегов поздней осенью или ранней весной. Композиции из этих растений длительно существуют при минимальном участии человека за счёт самосева и вегетативного размножения.

Представленные растения рекомендуются для использования при создании природного сада; городского, паркового и придомового озеленения. Растения интродуцированы в зоне критического земледелия, в котором находится ГБС РАН. Они устойчивы и неприхотливы к условиям произрастания, выносливы к переувлажнению и засухе, отличаются разнообразием форм и расцветок. Все представленные растения не являются инвазионными видами, в связи с чем, могут быть предложены для использования в ландшафтном оформлении, как городского, так и сельского пейзажа.

#### Список литературы:

1. Растения природной флоры в Главном ботаническом саду. Путеводитель по дубраве и экспозициям отдела флоры ГБС РАН. М.: ГЕОС, 2008. - 208 с.
2. Трулевич, Н.В. Ботанико-географические коллекции растений природной флоры в Главном ботаническом саду РАН / Н.В. Трулевич // Бюл. Гл. ботан. сада. 2005. - Вып. 189. - С. 31-40.
3. Растения природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 65 лет интродукции / Отв. ред. А.С. Демидов. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 657 с. 48 цв. вкл.

#### References:

1. Rasteniya prirodnoy flory v Glavnom botanicheskom sadu. Putevoditel po dubrave i ekspozitsiyam otdela flory GBS RAN [Plants of the natural flora in the Main Botanical Garden. Guide to the oak and exposure department flora GBS, RAS]. M.: GYeOS [Moscow: Publishing house «GEOS»]. 2008. 208 p.
2. Trulevich N.V. Botaniko-geograficheskie kollektsii rasteniy prirodnoy flory v Glavnom botanicheskom sadu RAN [Botanical and geographic collection of plants of the natural flora in the Main Botanical Garden RAS] // Byul. Gl. botan. sada [Bull. Ch. bot. garden]. 2005. Vol. 189. P. 31-40.
3. Rasteniya prirodnoy flory v Glavnom botanicheskom sadu im. N.V. Tsitsina Rossiyskoy akademii nauk: 65 let introduktsii / Otv. red. A.S. Demidov. Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe uchrezhdenie nauki Glavnyy botanicheskiy sad im. N.V. Tsitsina RAN [Plants of the natural flora in the Main Botanical Garden of. NV Tsitsin Russian Academy of Sciences: 65 Introductions / Editor. Ed. AS Demidov. Federal State Institution of Science Botanical Garden to them. NV Tsitsin RAS]. M.: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK [Moscow: Publishing house «Association of scientific publications of KMK»]. 2013. 657 p. 48 col. incl.

## ОПЫТ ОФОРМЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ И СКВЕРОВ Г. ЯКУТСКА ОДНОЛЕТНИКАМИ

Скрябина Т.В.

Ботанический сад СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск, РФ, tv.skryabina@s-vfu.ru

**Резюме.** В данной статье рассмотрены основные проблемы озеленения г. Якутска однолетниками и собраны материалы опыта оформления площадей, памятников и скверов в 2015 г.

### EXPERIMENT ON DECORATION OF YAKUTSK CITY'S SQUARES AND PARKS WITH ANNUAL FLOWERS

Skryabina T.V.

The Botanical garden of NEFU, Yakutsk, Russia, tv.skryabina@s-vfu.ru

**Summary.** In the article we considered the primary problems of annuals planting in Yakutsk city and collected materials of squares, monuments and parks decoration with annuals of experiment of 2015.

Цветочно-декоративное оформление однолетниками играет важную роль в формировании внешнего вида города. В Якутии в озеленении городов и сел наиболее широко применяются однолетние цветочно-декоративные растения. В середине прошлого столетия их доля в озеленительном ассортименте составляла до 90% (Кротова, 1970). В наши дни в оформлении площадей, скверов и дворовых территорий по-прежнему применяются исключительно цветочные однолетники.

По мнению З.Е. Кротовой (1970) такой удельный вес однолетников объясняется следующими особенностями:

- 1) широким разнообразием колеров, обеспечивающим создание при удачном сочетании нарядных ярких цветников;
- 2) быстрым ростом, что дает возможность украсить улицы, площади, скверы в короткие сроки;
- 3) успешностью посева в грунт многих видов, благодаря чему ими можно легко и без больших затрат украсить большие площади;
- 4) неприхотливостью многих летников к почве и климату. В частности, солеустойчивость отдельных видов дает возможность украшать ими засоленные участки с неглубоким залеганием надмерзлотных вод, где деревья, кустарники и многолетники не могут произрастать;
- 5) самосевом некоторых видов (ноготки, маки, эшшольция, васильки и др.), что позволяет создавать постоянно цветущие газоны и цветники без повторных ежегодных посевов.

Последнее утверждение не совсем верно, так как самосевные растения появляются в годы с относительно благоприятными погодными условиями. Декоративного эффекта в большинстве случаев самосевные растения не имеют.

При озеленении городов и сел Якутии следует обратить внимание на ассортимент декоративных растений и условия их выращивания. В условиях Севера выращивание многих видов и сортов цветочных растений затруднено из-за почвенно-климатических условий.

З.Е. Кротова (1975) отмечает, что сильная уплотненность и бедность почв в городе, содержание в них значительного количества (до 2%) вредных для растений солей (хлориды, сульфаты) и наличие надмерзлотных вод в почве, тоже насыщенных вредными солями и сероводородом, ограничивают применение многих видов декоративных растений. Для озеленения таких участков следует подбирать растения солеустойчивые и малотребовательные к богатству почв питательными веществами. Еще одной особенностью нашего региона является сухость воздуха и незначительное количество выпадающих осадков. Эта особенность местного климата вызывает необходимость применения более частых поливов.

Таким образом, при озеленении городов и сел Якутии нужно учитывать не только почвенные и климатические условия местного региона, но и биологические особенности каждого вида (сорта) того или иного растения. Это изучение особенностей их роста, развития, потребностей в факторах среды с целью разработки наиболее подходящих приемов агротехники.

Одна из проблем цветочного оформления г. Якутска - это однообразный ассортимент растений. В настоящее время в городских цветниках используются преимущественно одни и те же виды однолетников (бархатцы, петуния, настурция, сальвия, лобелия). Увеличение ассортимента происходит, в основном, за счет введения в культуру новых сортов тех же видов растений, которые мало чем отличаются друг от друга.

В 2015 году при цветочном оформлении главных площадей, памятников и скверов г. Якутска нами были использованы следующие виды однолетников: бархатцы, виола, гвоздика, георгины, львиный зев, настурция, петуния, портулак, сальвия, лобелия, флоксы, кохия.

Всего было оформлено цветочными однолетниками 11 объектов озеленения: площади В.И. Ленина, Ж.-П. Марата, П.И. Бекетова, скверы Ю.Н. Прокопьева, Музыкального училища, «Московский», «Цирк Якутии», «Татарский», памятник С.И. Дежнева, ТЦ «Айсберг» и ТЦ «Дэлэй».

Общее количество высаженной рассады было 60 тыс. шт. при схеме посадки 25х25 см. Растения были приобретены в растениеводческих хозяйствах городов Якутска и Москвы в фазе цветения. Сорта использовали низкорослые, предназначенные для ковровых цветников.



Перед посадкой почва под посадку была вспахана и удобрена перепревшим навозом в расчете 3 кг на 1 м<sup>2</sup>. Во время роста растения удобряли 2 раза в месяц средством «Байкал ЭМ1» в расчете 5 мл на 10 л воды. В жаркие дни посадки поливали ежедневно.

В условиях Центральной Якутии рассаду высаживают в открытый грунт в начале июня после поздних весенних заморозков. В 2015 г. начало лета было холодным и дождливым. Среднемесячная температура в июне составила +19°С, в июле - +26°С, в августе - +23°С. Так как объектов озеленения было много, посадку начали с 25 мая до начала поздних весенних заморозков. В конце мая самыми первыми были посажены сальвии и бархатцы (г. Москва), которые очень сильно пострадали от поздних весенних заморозков. Данные виды не устойчивы к заморозкам, при температуре -2-3°С погибают (Данилова и др., 2007). Погибшие растения были заменены на рассаду, выращенную в растениеводческих хозяйствах г. Якутска. Эти саженцы в последующем хорошо развивались, без потерь и по своему развитию не уступали ранее высаженным растениям.

На площади В.И. Ленина концепция цветочного оформления была посвящена 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. Так, нами была оформлена композиция из однолетников площадью 60 м<sup>2</sup> в виде ордена с георгиевской лентой на газоне, окаймленной изгородью из стриженной кохии. При этом всего было использовано 2500 единиц рассады, из них 400 белых петуний, 550 желтых бархатцев, 550 оранжевых бархатцев и 1000 кохий.

Круговая композиция в виде якутских орнаментов под металлической конструкцией в виде национальной посуды «Чорон» была составлена из 300 шт. желтых бархатцев, 300 шт. оранжевых бархатцев и 100 шт. сальвий.

У памятника В.И. Ленину два больших двухъярусных цветника были оформлены в виде флагов Якутии и России, еще два - в виде солнца, в других были высажены композиции из сальвии и белых петуний. Всего было использовано 10 тыс. шт. рассады.

В 2015 г. при оформлении фасадов административных зданий в вазоны нами были высажены ампельные однолетники такие, как лобелия, петуния и настурция.

В России однолетники используются в большом количестве и остаются актуальными до сих пор. Но в последнее время в центральных регионах нашей страны становятся популярными цветники из декоративно-цветущих многолетников. К сожалению, в Якутии из-за суровости климата пока не удается вводить уже известные сорта и виды декоративных многолетников в оформление городов и сел.

В настоящее время в ботанических садах Якутии продолжают исследования по интродукции многолетних декоративных растений, которые пригодны для озеленения наших городских площадей, скверов и дворовых территорий (Рогожина и др., 2000; Кадастр..., 2001; Рогожина, 2003б). Среди декоративных растений местной флоры, а также среди инорайонной флоры есть перспективные виды из таких семейств как *Alliaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae*, *Asteraceae*, *Ranunculaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae* (Данилова, 1999; Рогожина, 2000, 2001, 2002а, 2003а, 2004а,б; Рогожина и др., 2000, 2003). Необходимо вводить в цветочное оформление г. Якутска новые виды растений, которые показали высокую интродукционную устойчивость к нашим почвенно-климатическим условиям (Рогожина, 2002б; Рогожина, Данилова, 2003; Саввина, Рогожина, 2004).

Таким образом, для создания современных ландшафтных композиций необходимо продолжить интродукционные исследования с целью расширения видового и сортового разнообразия декоративных растений и более широкого использования их в цветочном оформлении города Якутска.

#### Список литературы:

1. Данилова, Н.С. Луковичные геофиты в культуре / Н.С. Данилова // – Якутск : Отд-ие выпуска офиц. Изданий ФИПС, 1999. – С. 118.
2. Данилова Н.С., Петрова А.Е., Петрова Д.Д. Однолетники в Якутии. – Якутск : Издательство ЯГУ, 2007. – С. 58.
3. Кадастр интродуцентов Якутии: Растения природной флоры Якутии / Н. С. Данилова, С. З. Борисова, А. Ю. Романова и др. - М. : МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. – 167 с.
4. Кротова, З.Е. Декоративные однолетние растения в условиях вечной мерзлоты / З.Е. Кротова // – Л. : Наука, 1970. – С. 150.
5. Кротова, З.Е. Особенности озеленения Якутска / З.Е. Кротова // Ботанические исследования в Якутии. – Якутск : Издание Якутского филиала СО АН СССР, 1975. - С. 129-134.
6. Рогожина Т.Ю. Интродукция редких декоративных растений сем. *Ranunculaceae* L. на агробиостанции ЯГУ // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Тезисы докладов II Российской конференции, посвященной 150-летию со дня рождения Порфирия Никитича Крылова. – Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2000. С. 124-125.
7. Рогожина, Т.Ю. Выращивание декоративных многолетников рода *Dianthus* L. на агробиостанции ЯГУ // Научное сопровождение образовательного процесса агроуза / Т.Ю. Рогожина // (Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 15-летию агроуза и 5-летию присвоения Якутскому сельскохозяйственному институту статуса академии). – Якутск : Изд-во ЯГСХА, 2001. - С. 63-64.
8. Рогожина, Т.Ю. Интродукция декоративных многолетников рода *Aquilegia* L. в Ботаническом саду ЯГУ / Т.Ю. Рогожина // Интродукция растений. Охрана и обогащение биологического разнообразия видов. Материалы конференции, посвященной 65-летию Ботанического сада им. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета (24-27 июня 2002 г.). – Воронеж : Воронежский госуниверситет, 2002а. - С. 74-75.

9. Рогожина, Т.Ю. О применении декоративных многолетников в озеленении / Т.Ю. Рогожина // Роль Ботанических садов в сохранении биоразнообразия. Материалы Международной конференции «Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия», посвященной 75-летию Ботанического сада Ростовского государственного университета. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского университета, 2002б. - С. 286-288.
10. Рогожина, Т.Ю. Комплексная оценка устойчивости декоративных травянистых многолетников / Т.Ю. Рогожина // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Якутск : Изд-во ЯГУ, 2003. - С. 94-98.
11. Рогожина, Т.Ю. Применение видов рода *Delphinium* L. в озеленении г. Якутска / Т.Ю. Рогожина // «Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку» (Донецьк, вересень 2003). – Донецьк : ТОВ «Лебідь», 2003. - С. 341-343.
12. Рогожина, Т.Ю. Оценка интродукционной устойчивости декоративных видов сем. *Asteraceae* Dumort. / Т.Ю. Рогожина // Проблемы изучения растительного покрова Якутии. – Якутск, 2004. - С. 204-207.
13. Рогожина, Т.Ю. Оценка интродукционной устойчивости видов сем. *Liliaceae* Juss / Т.Ю. Рогожина // Эколого-ботанические исследования в Якутии. – Якутск, 2004. - С. 89-92.
14. Рогожина Т.Ю., Борисова С.З., Данилова Н.С. Многолетники Севера (рекомендации). – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2003. – 52 с.
15. Рогожина Т.Ю., Данилова Н.С. Оценка устойчивости декоративных видов сем. *Crassulaceae* // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы III Международной научной конференции (23-25 сентября 2003 г., Санкт-Петербург), - СПб, 2003. С. 245-247.
16. Рогожина Т.Ю., Ефимова М.И., Борисова С.З., Иванова Н.С., Жиркова Я.М. Декоративные особенности растений местной флоры // Становление и зрелость сельскохозяйственной науки Якутии и пути ее развития в условиях рынка (посвященной 60-летию организации в Якутии гос. селекц. респ. животноводческой опытной станций, Якутск, 2 нояб. 1999 г.). Новосибирск: Изд-во РАСХН, 2000. - С. 80-84.
17. Саввина М.А., Рогожина Т.Ю. Выращивание и применение в озеленении некоторых представителей рода *Sedum* L. в условиях Центральной Якутии // Интродукция растений. Сохранение и обогащение природной и культурной флоры Якутии. Материалы Первой школы-семинара для студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 55-летию кафедры ботаники ЯГУ. – Якутск, 2004. С. 40-41.

#### УСТОЙЧИВОСТЬ ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ КОЛЬСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ

Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н., Гонтарь О.Б., Шлапак Е.П., Салтан Н.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук, Мурманская область, Апатиты, Россия, e-mail: [sviatkovskaya@mail.ru](mailto:sviatkovskaya@mail.ru)

**Резюме.** По результатам инвентаризации урбанизированных территорий Мурманской области выявлено 64 вида (44 рода из 21 семейства) декоративных многолетников. По состоянию растений доля 1-й категории составляет 65%; по устойчивости видов в городских посадках доля устойчивых 31 %, среднеустойчивых – 44%, неустойчивых – 25%. Также проведен анализ растений по ареалу распространения, экологическим требованиям вида, периоду цветения и цветовому тону. Наиболее часто в посадках встречаются 7 видов: *Aconogonon weyrichii* (Fr. Schmidt) Hara, *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Trollius asiaticus* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Iris setosa* Pall. ex Link, *Primula elatior* (L.) Hill var *tatrica* Domin.

#### STABILITY OF THE ORNAMENTAL HERBACEOUS PERENNIAL FLOWERING PLANTS FOR URBAN AREAS KOLA POLAR REGION

Sviatkovskaya E.A., Trostenjuk N.N., Gontar O.B., Shlapak E.P., Saltan. N.V.

Polar Alpine Botanical Garden and Institute, Murmansk region, Apatity, Russia, [sviatkovskaya@mail.ru](mailto:sviatkovskaya@mail.ru)

**Summary.** 64 species (44 of 21 family genus) of ornamental perennials was identified as a inventory results of the Murmansk region urbanized areas. The proportion the 1st category plants for the plant condition is 65%/ Share of the stable species for the stability in urban areas is 31%, moderately stable - 44%, unstable - 25%. We also conducted an plants analysis on the origin, type of environmental requirements, the period of flowering and the color tone. 7 species most commonly found in urban area: *Aconogonon weyrichii* (Fr. Schmidt) Hara, *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Trollius asiaticus* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Iris setosa* Pall. ex Link, *Primula elatior* (L.) Hill var *tatrica* Domin.

В современных условиях прогрессирующего ухудшения экологической среды первоочередной задачей становится потребность в подборе высокодекоративных устойчивых растений, способных произрастать на урбанизированных территориях. Особое место в решении этой задачи на Крайнем Севере отводится декоративным травянистым многолетникам.

Интродукционные исследования многолетних цветочных растений в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН (ПАБСИ) начались с весны 1932 года. Первыми интродукторами были сотрудники Ботанического отряда Кольской комплексной экспедиции СОПС АН СССР Н.А. Аврорин, Л.И. Боброва, М.Х. Качурин и А.А. Коровкин

(Андреев, 1981). Первый перечень декоративных многолетников для озеленения заполярных городов был представлен Н.А. Аврориным в начале 40-х годов (Аврорин, 1941). За более чем 80 лет на опытных питомниках ПАБСИ испытано свыше 5000 видов травянистых интродуцентов, из них в последний озеленительный ассортимент включено 109 видов (Гонтарь и др., 2010).

Целью данной работы является изучение видового разнообразия и устойчивости многолетних травянистых цветочных растений на объектах озеленения в городах Мурманской области.

Обследованию подлежали все типы озелененных территорий общегородского пользования (парки культуры и отдыха, лесопарки, скверы, бульвары, улицы и внутриквартальные территории) в 6 городах (Мурманск, Мончегорск, Кировск, Апатиты, Полярные Зори, Кандалакша), расположенных в разных частях Мурманской области. Выделено 49 объектов озеленения общегородского пользования.

Видовой состав травянистых многолетних цветочных растений в обследованных городах представлен 21 семейством - 44 родами, 64 видами (*Aconitum firmum* Reichenb., *Aconitum nasutum* Fisch.ex Reichenb., *Aconogonon weyrichii*, *Anaphalis margaritacea* (L.) A.Gray, *Anemonastrum crinitum* (Juz.) Holub, *Aquilegia glandulosa*, *Aq. hybrid* hort., *Arnica montana* L., *Aruncus dioicum* (Walt.) Fern., *Aster sibiricus* L., *Achillea millefolium* L., *Bellis perennis* L., *Bellis coerulescens* Coss.et Bol., *Bergenia crassifolia*, *Caltha palustris* L., *Callianthemum angustifolium* Witas., *Campanula glomerata* L., *Campanula latifolia* L., *Campanula persicifolia* L., *Campanula tridentate* Schreb., *Centaurea montana* L., *Cortusa matthioli* L., *Delphinium cultorum* Voos, *Dodecatheon meadia* L., *Doronicum grandiflorum* Lam., *Doronicum altaicum* Pall., *Dracocephalum grandiflorum* L., *Erigeron multiradiatus* Benth. et Hook., *Erigeron speciosus* (Lindl.) DC., *Hemerocallis dumortieri* Morr., *Hedysarum alpinum* L., *Iris setosa*, *Iris bloudowii* Ledeb., *Leucanthemum vulgare*, *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Lilium pensylvanicum* Kern-Gawl., *Melandrium dioicum* (L.) Coss. et Germ, *Muscari muscarinii* Medik., *Gentiana semtemfida* Pall., *Geum coccineum* Sibth. et Smith, *Papaver orientale* L., *Papaver nudicaule* L., *Paradisea liliastrum* (L.) Bertol., *Paeonia anomala* L., *Potentilla aurea* L., *Potentilla nepalensis* Hook., *Polemonium caeruleum* L. *Pyrethrum coccineum* (Willd.), *Primula elatior* (L.) Hill var. *tatica* Domin, *Primula alpicola* Stapf, *Primula sikkimensis* Hook., *Primula amoena* Bieb., *Primula arctica* Koidz., *Primula parryi* A.Gray, *Primula minima* L., *Rhodiola linearifolia* Boriss., *Rhodiola rosea* L., *Senecio subalpinus* Koch, *Sedum spectabile* Borean, *Stachys macrantha* (C. Koch) Stearn, *Trollius asiaticus* *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn, *Veronica longifolia* L., *Wulfenia carinthiaca* Jacq.).

Среди вышеперечисленных многолетних цветочных растений 20 видов в озеленение заполярных городов были включены Н.А. Аврориным еще в начале 40-х годов прошлого столетия, из них 4 вида (*Aquilegia glandulosa*, *Bergenia crassifolia*, *Leucanthemum vulgare*, *Trollius asiaticus*) и в настоящее время являются наиболее распространенными на цветниках городов Мурманской области.

Сравнительный анализ результатов по видовому составу показал, что за период с 1976 года по 2013 год перечень декоративных многолетников увеличился на 47 видов. Многолетние цветочные растения в заполярных городах в 1980 году составляли 30% , в 1986 -33%, в 2001- 36%, 2011- 54 % , 2013 – 59% от общего количества видов, включенных в озеленительные ассортименты, разработанные ПАБСИ (Святковская, 1980; Святковская,1986; Тростенюк, Святковская, 2001, Жиров и др., 2013).

Анализ видового состава по ареалу распространения показал, что наиболее представлены травянистые многолетники из Азии (41%), незначительно меньше (31%) занимают виды из Европы и евроазиатского происхождения (17%). Совсем редко встречаются представители американской флоры (8%) и гибриды (5 %). Многолетние наблюдения показали, что наиболее устойчивыми в нашем регионе являются виды европейского и азиатского ареала распространения.

По периоду цветения выделено 3 группы: раннецветущие (конец мая – июнь), летнецветущие (июль-август), поздноцветущие (с начала третьей декады августа до заморозков). Наибольшее количество видов (80%) относится ко второй группе, к сожалению, сравнительно не высок процент раннецветущих (14%) растений, которые так необходимы северянам после продолжительной зимы. Поздноцветущие виды составляют 6%, но их недостаток компенсируется яркой осенней окраской листвы древесных растений (Гонтарь и др., 2010) .

По продолжительности цветения к первой группе (10-14 дней) отнесены 34% видов, ко второй (15-20 дней) -42%, к третьей (свыше 30 дней) - 24% видов. Продолжительность цветения может изменяться, уменьшаться при жаркой погоде, увеличиваться – при прохладной.

В обследованных городах лидирующее положение занимают виды с теплой цветовой гаммой: 28% с оранжево-желтыми оттенками, 22% - розово-пурпурными. На виды с сине-фиолетовыми оттенками приходится 36% и значительно меньше (14%) составляют нейтральные тона (белые и бежевые). Преобладание растений с теплой цветовой гаммой особенно важно для северян не только с эстетической стороны, но оздоровительной.

В последние годы в городах более южных регионов получило распространение использование в оздоровительных целях растений с душистыми цветками, листьями и стеблями. Такое направление является актуальным и для нашего региона, так как анализ озеленительного ассортимента, рекомендованного для городов Кольского севера, позволил выделить растения с более или менее устойчивым ароматом. К первой группе отнесены виды, аромат которых распространяется независимо от времени суток, погоды и воспринимается на расстоянии, ко второй - только вблизи растения (Чемурова и др., 2010).

При обследовании городов выделено 17 видов с душистыми цветками, в том числе 3 вида (*Primula alpicola*, *Pr. sikkimensis*, *Pr. parryi*) относятся к первой группе, 14 видов (*Anemonastrum crinitum*, *Aquilegia glandulosa*, *Aq. hybrida*, *Dodecatheon meadia*, *Lilium pensylvanicum*, *Muscari racemosum*, *Paeonia anomala*, *Paradisea liliastrum*, *Papaver orientale*, *P. nudicaule*, *Polemonium caeruleum*, *Rhodiola linearifolia*, *Rh. rosea*, *Hemerocallis dumortieri*) – ко второй. Большинство видов с душистыми цветками произрастают на внутриквартальных территориях.

На городских объектах отмечено произрастание 6 редких видов, включенных в Красные книги различных рангов. К ним относятся: *Aconitum firmum* (Редкие ...,1983), *Arnica montana* (Красная ...,2004; Красная...,1978; Редкие...,1981; Редкие ...,1983; Красная...,1984), *Lilium pensylvanicum* (Красная ..., 2004; Редкие...,1981; Редкие ...,1983), *Paeonia anomala* (Красная ..., 2004; Редкие..., 1981; Редкие ...,1983), *Papaver orientale* (Редкие ...,1983), *Rhodiola rosea* (Красная ..., 2004; Редкие...,1981; Редкие ...,1983).

Состояние многолетников определялось на основе оценки декоративности цветников по трем категориям: отличное, удовлетворительное, неудовлетворительное (Рекомендации...,2002). Доля растений первой категории составляет 65%, остальные (44%) в той или иной степени ослабленные.

Состояние цветочных растений во многом зависит от периода нахождения в городских посадках, который у вышеперечисленных видов составляет от 5 до 15 лет. Многолетние наблюдения за посадками позволили выделить три группы растений по устойчивости в городских посадках (табл.1).

К группе устойчивых отнесены виды, которые имеют хорошее состояние независимо от продолжительности нахождения в посадках, дают обильный самосев в городских условиях и не отмечается выпад растений. У среднеустойчивых видов наблюдается измельчение листьев и цветков, единичный самосев и выпад растений. К группе не устойчивых отнесены растения, у которых отмечается ежегодный выпад, некрозы листьев, слабое цветение.

На состояние растений в городских условиях оказывает влияние комплекс факторов: экологическая обстановка, антропогенная нагрузка и условия выращивания. Агрохимический анализ почвы на обследованных объектах показал очень низкое содержание питательных веществ в доступных для растений формах. В то же время органическое вещество (56%) используемых многолетников предпочитают плодородные почвы с обилием органического вещества (гумуса), остальные менее требовательны к почвам, но для хорошего их развития и обеспечения питательными веществами необходимо регулярное внесение удобрений как органических, так и минеральных.

Таблица 1. Распределение видов по устойчивости в городских посадках

Виды		
Устойчивые	Среднеустойчивые	Неустойчивые
<i>Aster sibirica</i>	<i>Aconitum firmum</i>	<i>Anaphalis margaritacea</i>
<i>Aquilegia glandulosa</i>	<i>Aconitum nasutum</i>	<i>Bellis coerulea</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Anemonastrum crinitum</i>	<i>Callianthemum angustifolium</i>
<i>Aconogonon weyrichii</i>	<i>Aquilegia hybrida</i>	<i>Hemerocallis dumortieri</i>
<i>Bergenia crassifolia</i>	<i>Arnica montana</i>	<i>Paradisea liliastrum</i>
<i>Hydysarum alpinum</i>	<i>Aruncus dioicum</i>	<i>Cortusa matthioli</i>
<i>Delphinium cultorum</i>	<i>Bellis perennis</i>	<i>Lilium pensylvanicum</i>
<i>Centauria montana</i>	<i>Doronicum grandiflorum</i>	<i>Iris bloudowii</i>
<i>Iris setosa</i>	<i>Doronicum altaicum</i>	<i>Muscari racemosum</i>
<i>Melandrium dioicum</i>	<i>Dodecatheon meadia</i>	<i>Primula arctica</i>
<i>Lupinus polyphyllus</i>	<i>Dracocephalum grandiflorum</i>	<i>Erigeron multiradiatus</i>
<i>Papaver nudicaule</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Erigeron speciosus</i>
<i>Senecio subalpinus</i>	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Campanula latifolia</i>	<i>Gentiana semteufida</i>	<i>Campanula tridentata</i>
<i>Polemonium caeruleum</i>	<i>Geum coccineum</i>	<i>Primula parryi</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Primula amoena</i>	<i>Wulfenia carinthiaca</i>
<i>Rhodiola rosea</i>	<i>Primula alpicola</i>	
<i>Veronica longifolia</i>	<i>Primula sikkimensis</i>	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Primula minima</i>	
<i>Trollius asiaticus</i>	<i>Paeonia anomala</i>	
	<i>Papaver orientale</i>	
	<i>Papaver nudicaule</i>	
	<i>Pyrethrum coccineum</i>	
	<i>Potentilla nepalensis</i>	
	<i>Rhodiola linearifolia</i>	
	<i>Stachys macrantha</i>	
	<i>Sedum spectabile</i>	
	<i>Trollius ranunculinus</i>	

Для создания цветников в городах Кольского Севера, как правило, на поверхность обнажившихся грунтов насыпают торф в чистом виде или перемешанный с песком, а также смесь дерновой почвы с перегноем (Семко, Святковская, Маслюкова, 1988). Торф для объектов озеленения заготавливается в торфяных карьерах. Агрохимический анализ торфа, используемого для озеленения вновь создаваемых городских объектов, показал высокую кислотность (рН в солевой суспензии от 2.9 до 3.0), низкое содержание питательных веществ в доступных для растений формах (в мг на 100 г почвы): аммонийного азота 1.9-2.5, нитратного азота 0.6-1.1, фосфора 5,2-9,0, калия 17.5-25.0. Высокие показатели потери при прокаливании (от 85,0 до 98,7%) свидетельствуют о том, что основу этих почв составляет растительные остатки с небольшой примесью минерального компонента (песка).

Как известно, большую роль на устойчивость растений оказывают экологические свойства растений, которые характеризуют отношение их к тем или иным факторам. Нами рассмотрены используемые декоративные многолетники по отношению к свету, который оказывает большое формирующее влияние на растения, энергию роста, цветение и плодоношение. Среди исследованных видов 42% являются светолюбивыми, остальные относятся к теневыносливым, которые хорошо растут и развиваются на освещенных местах, но могут приспособиваться и к слабому свету.

По отношению к влаге виды распределились следующим образом: 20% - влаголюбивые, 63% - умеренно влаголюбивые, 17% засухоустойчивые.

Необходимо отметить, что благодаря устойчивости к суровым климатическим и экологическим условиям Заполярья многолетние травянистые цветочные растения являются наиболее перспективными растениями для озеленения городов нашего региона. Только при всестороннем анализе и в условиях долговременного мониторинга состояния озеленения возможно успешное решение создания комфортных условий в городах Кольского Севера.

#### Список литературы:

1. Аврорин Н.А. Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северные районы Карело-Финской ССР - Кировск. 1941. - 126с.
2. Андреев Г.Н. Теория и практика интродукции растений на Кольском Севере (материалы к истории Полярно-альпийского ботанического сада (1932-1941) / Развитие ботанических исследований на Кольском Севере. Апатиты: изд-во КФАН СССР, 1981. С.70-80.
3. Гонтарь О.Б., Жиров В.К., Казаков Л.А., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН, 2010. – 224 с.
4. Жиров В.К и др. Заключительный отчет по теме «Развитие коллекционных фондов и экспозиций ПАБСИ как основы сохранения биоразнообразия, создания новых образовательно-реабилитационных методик и оптимизации урбанизированных территорий на Севере». № гос. регистрации 01201156330. Раздел 2 «Оптимизация урбанизированных территорий на Севере» (Мониторинг состояния зеленых насаждений на урбанизированных территориях Кольского Севера: многолетние цветочные травянистые растения) / Фонды ПАБСИ КНЦ РАН, 2013 г. С. 84-140.
5. Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л.: Наука, 1975. – 2004 с.
6. Красная книга СССР. Редкие и нуждающиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесная промышленность, 1978. – 460 с.
7. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений - Т.2 – М.: Лесная промышленность, 1984. – 478 с.
8. Редкие и исчезающие виды флоры СССР/ Под ред. Академика А.Л. Тахтаджана. – Л.: Наука, 1981. – 263 с.
9. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродуционных центрах страны/Отв. редактор П.И. Лапин. М.: Наука, 1983. – 302 с.
10. Рекомендации по цветочному оформлению Москвы. М., изд. МГУЛ, 2002.- 48 с.
11. Семко А.П., Святковская Е.А., Маслюкова Т.А. Агрофизические и агрохимические свойства почв для зеленых насаждений в некоторых населенных пунктах Мурманской области. // Агротехника декоративных растений на Севере. Апатиты: изд. КФ АН СССР, 1988. С. 74-88.
12. Святковская Е.А. Научные основы зеленого строительства в условиях Мурманской области: Отчет НИР / Фонды ПАБСИ КФ АН СССР. – Кировск, 1980.- 164 с.
13. Святковская Е.А. Научные основы зеленого строительства в условиях Крайнего Севера (цветочное оформление): разработка приемов цветочного оформления для городов Мурманской области. Отчет НИР / Фонды ПАБСИ КФ АН СССР.- Кировск, 1986. – 96 с.
14. Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А. Декоративные многолетники для озеленения городов Кольского Севера/ Ботанические сады России: история, место и роль в развитии современного общества: тез. Докл. Всеросс. Научн-практ. конф.- Соликамск, 2001.- С 165-166.
15. Чемурава А.И., Святковская Е.А., Гонтарь О.Б., Тростенюк Н.Н. Оптимизация окружающей среды урбанизированных территорий Кольского Севера средствами озеленения (на примере города Апатиты) / Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство: современные тенденции: материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 3-4 сентября 2010 г./ под ред. В.В.Кругляка; Фед. Агентство по образованию, ГОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2010. – Т.2. С. 184-189.

## ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЗАТЕНЕННЫХ УЧАСТКОВ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ АБХАЗИИ

**Сангулия А.Н.**

*Институт ботаники Академии наук Абхазии, Сухум, Абхазия, eduard\_gubaz@mail.ru*

**Резюме.** Парковая культура в Абхазии насчитывает не одно десятилетие. Разросшиеся старые деревья создают тень на довольно обширных площадях. В условиях недостаточной освещенности большинство цветочных культур чувствуют себя не очень хорошо, что в свою очередь, создает проблемы для озеленителей, которым нужен соответствующий ассортимент, для насыщения городских парков цветочными растениями. В Институте ботаники начато изучение теневыносливых и тенелюбивых растений, а также светолюбивых растений, которые достаточно пластичны и могут быть применены в требуемом аспекте.

## FLOWER DECORATION OF SHADED AREAS IN THE CITY PARKS OF ABKHAZIA

**Sanguliya A.N.**

*Institute of Botany Academy of Abkhazia, Sukhum, Abkhazia, eduard\_gubaz@mail.ru*

**Summary.** Age parks Abkhazia dates back several decades. Overgrown old trees provide shade, on a fairly large areas. Most of flower crops do not feel very well in low light conditions, what in turn, creates problems for landscapers who need an appropriate range, to saturate the city parks flower plants. The Institute of Botany started exploring of shade-tolerant and shade-loving plants and sun-loving plants that are sufficiently plastic and can be applied in the desired aspect.

Парковая культура в Абхазии насчитывает не одно десятилетие. Возраст самых старых парков приближается к двум столетиям, а самые молодые были заложены более пятидесяти лет назад.

Разросшиеся старые деревья создают тень на довольно обширных площадях. Как известно, в условиях недостаточной освещенности большинство цветочных растений чувствует себя не очень хорошо, что в свою очередь, создает проблемы для декораторов-озеленителей, которым нужен соответствующий ассортимент для насыщения городских парков цветочно-декоративными культурами.

Группа теневыносливых и тенелюбивых растений, по разным данным, включает в себя от 300 до 500 видов (Билибина, 1990; Кисилев, 1964; Волошин, ..., 1959), но в подавляющем большинстве это ассортимент для средней полосы России и Европы.

В условиях субтропиков Абхазии на фоне буйной экзотической растительности многие растения теряются, блекнет их декоративность. Поэтому и возникла необходимость в ревизии существующего, и к стати хорошо зарекомендовавшего себя, ассортимента теневыносливых растений.

В нашей зоне решение может быть найдено за счет субтропических и тропических растений, которые не выдерживают открытый грунт в умеренных широтах, а также за счет светолюбивых растений, которые достаточно пластичны и вариабельны по требовательности к освещенности. Кроме того планируется привлечь к работе и те теневыносливые растения, которые ранее не испытывались в нашем регионе.

В Институте ботаники Академии наук Абхазии начато изучение подходящих растений.

Составлен предварительный список из 74 таксонов, куда вошли как адаптированные в наших условиях виды, но не рассматривавшиеся ранее как теневыносливые, так и те которые привлекаются впервые.

При подборе растений учитывались те факты, что некоторые растения находясь в условиях затенения сильно вытягиваются, изменяют окраску, меняют габитус, что существенно сказывается на их декоративности. Также было уделено внимание цветовой гамме, так как многие цвета, особенно темных оттенков теряются в тени. Помимо этого, отбирая растения для включения в работу, мы имели в виду создать эффект непрерывного цветения, когда одни цветущие культуры сменяют другие в течение всего года, что совершенно необходимо в Абхазии, которая является круглогодичным курортом. Отсутствие зимы в нашем регионе, наличие большого количества весенне-зимние и осенне-зимние цветущих растений создают возможности для создания нужного ассортимента.

Сейчас у нас в работе 37 таксонов, которые были опробованы на специально выделенных 24 участках с разной степенью освещенности.

Приведем несколько видов, которые были нами испытаны и подтвердили свою декоративность в тенистых местах:

Агапантус зонтичный – (*Agapanthus umbellatus* L'Herit) сем. Агапантусовые. Историческая родина агапантусов – Южная Африка, где распространен 10 видов этого рода. В природе растут на ярко освещенных солнечных участках. В условиях интродукции также предпочитают хорошо освещенные в течение всего светового дня местоположения (Ван Дейк, Купершок, 2003). Однако мы имеем хороший опыт выращивания агапантуса в затененных местах и даже в полной тени. В полутени, цветет в течение двух месяцев, ничем не уступая экзemplярам, посаженным на солнце. В глухой тени не доходят до цветения, однако дают мощную, густую, насыщенного зеленого цвета розетку листьев, что создает хороший декоративный эффект.

Блеция (блетилла) складчатая – (*Bletia striata* Druce) сем. Орхидные. В роде 9 видов, родина – Китай, Япония. В умеренных широтах растение неморозостойко, поэтому блецию, обычно, высаживают на солнечных хорошо прогреваемых участках. У нас же она прекрасно себя

чувствует, обильно цветет, агрессивно размножается и в полутени и на полностью затененных местах. Зимой надземная часть отмирает, но этот период длится всего 1,5 – 2 месяца.

Гедихиум красивый – (*Hedychium speciosum* Wall.) сем. Имбирные. Род насчитывает 50 видов. В природе гедихиум красивый встречается в Тропической Азии и Гималаях. Предпочитает солнечные места (Ван Дейк, Купершок, 2003). В Ботаническом саду Института ботаники Академии наук Абхазии в открытом грунте, в полутени, растет уже более тридцати лет. Правда, декоративность этого растения сезонная – на зиму надземная часть отмирает, но вегетационный период длительный – более девяти месяцев. Мощные стебли с красивыми крупными листьями очень привлекательны и хотя цветет редко, продолжительное, роскошное цветение сполна вознаграждает за долгое ожидание.

Канна гибридная (*Canna hybrida* Hort.) сем. Канновые. Род объединяет около 10 видов издавна известных садовых растений. В культуре, в основном гибридные формы, которые относятся к группе *Indica*. Все гибридные формы канны индийской считаются светолюбивыми растениями, требующими яркое солнечное освещение (Николаенко, 1971; Карпун, 2012). Мы же имеем опыт выращивания канны в полутени и даже в полном затенении без ущерба для декоративности и длительности периода цветения.

Кринум луковичносемянный (*Crinumbulbispermum* (Burm. Fil.) Milne-Rehd. et Schweic сем. Амариллисовые. В род входит более 120 видов. В естественных условиях произрастает в тропических и субтропических районах Африки и Азии. Требует полного солнечного освещения и достаточно высоких круглогодичных температур. В условиях Абхазии успешно растет, нормально развивается, обильно цветет будучи посаженным в полутени или тени.

Лилейник гибридный (*Heimerocallis hybrid hort.*) сем. Гемерокаллисовые. В отличие от видов, встречающихся в природе, которые не требовательны к условиям освещенности, гибридные лилейники предпочитают яркий солнечный свет (Карпун, 2012; Купершок, 2003)), при котором развиваются лучше, дают большее количество цветков и более продолжительное цветение. Однако, на основании наших наблюдений мы можем с полным основанием рекомендовать гибридные сорта лилейника для озеленения полутенистых и полностью затененных участков.

Монтбреция крокосмиецветковая (*Montbretiacrocosiiflora* Lemoine) сем. Ирисовые. Родина Южная Африка. В природе и в культуре любит яркий солнечный свет, где, как считается, она лучше растет, обильнее цветет. Но мы можем точно говорить о том, что в наших условиях монтбрецию можно высаживать как в полутени, так и при полном затенении. Растения, растущие в условиях тени ничем не отличаются от растущих на солнце, образуют густые куртины, длительно и обильно цветут.

Формат данного сообщения не позволяет ознакомиться со всеми испытанными, к настоящему времени, растениями, но даже те несколько примеров на которых мы здесь остановились, дают надежду на успешное решение поставленной задачи.

#### Список литературы:

1. Билибина, А.В. Декоративные теневыносливые растения садов и парков / А.В. Билибина // – Издательство Московского Университета, 1990 – 96 с. (электронная версия)
1. Ван Дейк, Х. Луковичные растения / Х. Ван Дейк, М. Купершок / «Лабиринт экспресс», Москва. 2003 - 335 с.
2. Волошин, М.П. Южное цветоводство / М.П. Волошин, И.А. Забелин, А.М. Кормилицын - Симферополь, Крымиздат, 1959 – 198 с.
3. Карпун, Ю.Н. Субтропическое цветоводство России. Справочник / Ю.Н. Карпун // – СПб : ВВМ; 2012. - 198 с.
4. Кисилев, Г.Е. Цветоводство / Г.Е. Кисилев // – Москва, 3 изд. Колос; 1964. – 981 с.
5. Николаенко Н.П. Справочник цветовода / Н.П. Николаенко // Москва «Колос», 1971. – 352 с.

## НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ СЕВЕРО-ЗАПАДА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В ОБРЯДАХ ПРИБАЛТИЙСКО-ФИНСКИМИ НАРОДАМИ

Лебедева Т.П., Ткаченко К.Г.

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия  
tallo@list.ru; kigatka@rambler.ru

**Резюме.** Растения в жизни человека всегда играют важную роль, не только как объекты питания и строительства, но и как составная часть ритуалов и обрядов. Обряды, связанные с использованием растений, важная часть культуры любого народа. В традиционной культуре всех народов есть такие виды растений, которые обязательно используют в обрядах рождения, свадеб, похоронах. Сбор оригинальных этноботанических материалов в нашей стране слабо освещается в научной литературе. Вся новая информация о применении растений малыми народами обогащает науку новыми знаниями об окружающем мире растений. Данное сообщение посвящено использованию растений в традиционной обрядности прибалтийско-финскими народами, проживающими в Ленинградской, Псковской, Новгородской, Архангельской и Тверской областях. Оригинальные данные были собраны в течении последних 20 лет.

**Summary:** Lebedeva T.P., Tkachenko K.G. **Some Species from Local Flora in Traditional Ceremonies and Rites of Baltic and Finnish Ethnos Northern European Russia.** Plants in human life has always played an important role, not only as objects of food and for building different constructions, but also an integral part of various rituals and ceremonies. Rites associated with the use of plants, an important part of the culture of any nation (ethnics). The traditional culture of all peoples there are plant species

that are sure to use in the rites of birth, weddings, funerals. Ethnobotanical collection of original material in our country poorly covered in the literature. Information on the use of plants in small peoples of the North enriches science with new knowledge about the world of plants. This report focuses on what the plants used in traditional rites small Finnish peoples living in the Leningrad, Pskov, Novgorod, Arkhangelsk and Tver regions. The original data were collected during the last almost 25 years.

В настоящее время всё большее внимание в разных странах мира обращают на изучение специфики использования коренным населением растений местной флоры. Очень важно, что бы в составе этнографических экспедиций были и ботаники, которые могли бы профессионально собирать и обрабатывать информацию об использовании дикорастущих видов растений в качестве полезных. Преимущественно этноботанические исследования проводят с малыми народами, которые могут сохранять особенности таких знаний предков (Арутюнов, Воронина, 2001; Amiri, Joharchi, 2013; Намзалов, 2013; Tkachenko, 2015). Цель этноботанических исследований – сбор, анализ и сохранение оригинальных и уникальных данных по использованию коренными народами видов растений местной флоры в качестве полезных.

Последние 20 лет на территории Северо-Западного региона Российской Федерации среди прибалтийско-финских народов севера Европейской части России (вепсов, карел, ижор, води, сето), и саамов (представителей коренного населения), проводили опросы информантов. Предварительно был разработан опросник из почти 170 вопросов об использовании растений локальной флоры в разных сферах жизни народов, в том числе и в их традиционных обрядах. Собранные новые оригинальные полевые материалы позволили выявить взаимовлияние культур соседних народов, показать национальные особенности в использовании растений.

Народный опыт использования ряда видов растений местной флоры некоторыми малыми народами прибалтийско-финской группы, проживающими в разных регионах Северо-Запада России в традициях и обрядах сведён нами в таблицу.

Таблица 1. Виды растений, используемые в традиционной обрядности малых народов севера Европейского Северо-Запада России

Малые народы Севера Европейской части РФ	Растения в родинно-крестинной обрядности	Растения в свадебной обрядности	Растения в похоронной обрядности	Растения в календарной обрядности и народном православии
1	2	3	4	5
<b><i>Pinus sylvestris</i></b>				
вепсы (Ленинградская)			•	•
карелы (Карелия)			•	
карелы (Тверская)			•	
ижора			•	•
русские (Архангельская)	•			
русские				•
<b><i>Pinus sibirica</i></b>				
русские			•	
<b><i>Picea sp.</i></b>				
вепсы (Ленинградская)			•	•
вепсы (Вологодская)			•	•
вепсы (Псковская)				•
карелы (Ленинградская)		•	•	
карелы (Карелия)			•	•
карелы (Тверская)			•	
ижора			•	
сето			•	
русские (Вологодская)			•	
русские (Псковская)	•			
русские (Тверская)			•	
<b><i>Juniperus communis</i></b>				
вепсы (Ленинградская)			•	•
вепсы (Вологодская)			•	
карелы (Ленинградская)			•	
карелы (Карелия)			•	
карелы (Тверская)			•	•
ижора			•	
сето			•	•
русские (Архангельская)			•	
русские (Вологодская)				•
русские (Тверская)			•	•



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<b><i>Phragmites sp.</i></b>				
русские			•	
<b><i>Betula sp.</i></b>				
вепсы (Ленинградская)		•	•	•
вепсы (Вологодская)			•	•
вепсы			•	•
карелы (Ленинградская)				•
карелы (Карелия)		•	•	
карелы (Тверская)		•	•	•
карелы (Архангельская)				•
ижора				•
водь				•
сето				•
русские (Архангельская)				•
русские (Вологодская)				•
русские (Ленинградская)				•
русские (Новгородская)				•
русские (Тверская)				•
<b><i>Alnus sp.</i></b>				
карелы (Карелия)		•		
карелы (Архангельская)				•
<b><i>Oxycoccus sp.</i></b>				
русские (Вологодская)			•	
<b><i>Salix sp.</i></b>				
вепсы (Ленинградская)				•
вепсы (Вологодская)				•
вепсы (Псковская)				•
карелы (Ленинградская)				•
карелы (Карелия)				•
карелы (Тверская)				•
водь				•
сето				•
русские (Архангельская)			•	•
русские (Вологодская)			•	•
русские (Новгородская)				•
<b><i>Populus tremula</i></b>				
вепсы (Ленинградская)		•	•	
русские (Вологодская)			•	
<b><i>Urtica sp.</i></b>				
вепсы (Ленинградская)			•	
вепсы (Вологодская)			•	
карелы (Карелия)			•	
русские (Архангельская)				•
<b><i>Sorbus aucuparia</i></b>				
вепсы (Ленинградская)			•	•
карелы (Карелия)		•		
русские (Вологодская)			•	
<b><i>Malus sylvestris</i></b>				
карелы (Карелия)			•	
Русские		•		
<b><i>Padus avium</i></b>				
вепсы (Вологодская)		•		
вепсы (Псковская)				•
русские (Вологодская)		•		
<b><i>Carduus crispus</i></b>				
вепсы (Ленинградская)				•

Примечание: «sp.» – объединяет разные виды этого рода, растущие на территории проживания народа (местное население чаще всего не различает виды в пределах рода).

*Alnus sp.* Ольховые дрова считаются лучшими для предсвадебной бани невесты. Древесина ее считается легкой, дым душистым и это определяет будущую счастливую жизнь женщины в семье мужа.

*Betula sp.* Растение, береста, листья считались оберегом, поэтому в некоторых местах во время свадьбы сжигали бересту. Покойному клали под голову подушку, набитую березовыми листьями, чтобы нечистая сила не похитила его душу, а для обмывания часто использовали берестяную посуду. Освященные ветви берёзы повсеместно считали оберегами, и их вешали в домах и дворах в Троицу, венки из ветвей плели в Иванов день.

*Carduus crispus*. Оберегом служил также и чертополох, колючие пучки которого вешали в сенях и хлеву.

*Juniperus communis*. Древесина, ветви и дым, и сейчас считаются священными и связанными с миром мертвых, как оберег. Поэтому ветви можжевельника в прошлом разбрасывали по дороге на кладбище, чтобы в течение 40 дней душа покойного могла найти дорогу домой. Во многих местах можжевельник считается оберегом от нечистой силы для людей и скота.

*Oxycoccus sp.* Традиционным свадебным блюдом русских в Вологодской губернии был клюквенный кисель.

*Padus avium*. Оберегом считали и черёмуху, с которой связаны магические представления, в частности на свадьбе. В некоторых вепсских районах ее ветви вешали на стены избы и в красный угол в Духов день.

*Phragmites sp.* Есть свидетельства, что на севере Вологодской губернии из стеблей тростника плели гробы (Кремлева, 1989, 2001).

*Pinus sylvestris*. Повсеместно из сосновой древесины изготавливали гробы, что отражает представление о могиле, как доме. В некоторых районах из неё делали шесты для подвешивания колыбели.

*Pinus sibirica*. В регионах произрастания кедровой сосны гробы могли делать и из ее древесины.

*Picea sp.* Иногда гробы делали из древесины ели, но чаще ее ветви, вместо ветвей можжевельника, бросали во время похоронной процессии, отмечая дорогу от дома до кладбища. Как и с сосной, с елью были связаны некоторые поверья: она считалась оберегом, ибо на концах ее побегов можно рассмотреть крестообразно расположенные хвоинки, если же в деревне не было часовни, ее заменяла ель (Конкка, 1980).

*Populus tremula*. Осина считалась оберегом, поэтому кусочек ее древесины, бывший оберегом на свадьбе, в Подпорожском районе носили при себе всю жизнь (Лебедева, 2001). Иногда из ее древесины делали намогильные кресты.

*Salix sp.* На севере Вологодской губернии гробы плели также из ветвей ивы (Кремлева, 1989, 2001). Ветви вербы освящают в Пасху, затем обходят с ними дома, касаются членов семьи и скота, желая здоровья, счастья и приплода.

*Sorbus aucuparia*. Считалась у финно-угров мощнейшим оберегом, которую использовали в этом качестве, как на свадьбе, так и на похоронах.

Как видно из приведённых выше данных, один и тот же народ, проживающий в разных районах, не всегда использует одинаково одни и те же растения. Собранные данные показывают, что такие виды как ель, виды берёз и ив очень широко использует в своих обрядах коренное население макрорегиона Европейского Северо-Запада России. В родинно-крестинной обрядности лишь русские используют два вида (сосну и ель). В свадебной обрядности больше всего растений используют карелы, хотя они и вепсы одни и те же растения местной флоры используются не одинаково. В похоронной обрядности все изучаемые народы используют около 10-ти видов растений. Древесные виды используют на изготовление домовины, ветки можжевельника или ели бросают по дороге к погосту.

В календарной обрядности и народном православии основная масса видов растений используется не в декоративных целях – они имеют значение оберегов (персональных, дома, скотины). Интересно было отметить, что на изучаемой территории большого числа районов Северо-Запада России, где проживают разные народы, ни у одного из них при опросах не были получены данные об использовании каких-либо растений местной флоры именно как декоративных. Сажать растения ради украшения вокруг или перед домом было не принято. Как и ставить сорванные цветущие растения внутри дома. Первоначально появившись в столице, эта практика довольно поздно проникла в деревню и лишь в последнее время, в связи с развитием культуры дачной жизни, начала внедряться в традиционную культуру. В последние десятилетия выращивать декоративно цветущие растения на своих приусадебных участках стали и коренные жители.

Собранные этноботанические данные об использовании малыми народами Севера, проживающими на Северо-Западе России, видов местной флоры в традиционных обрядах показывают, что из 2750 видов флоры региона, местное население использует не более 20, что составляет примерно 0.7% от общего числа видов. Вероятно, многие знания об использовании дикорастущих растений прибалтийско-финскими народами Севера уже потеряны навсегда. В настоящее время важно проводить сбор этноботанических данных об использовании народами дикорастущих видов местной флоры в традиционных обрядах и духовной культуре.

*Работа выполнена в рамках выполнения государственного задания, согласно планов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, по темам: Гербарные фонды БИН РАН (история, изучение, сохранение и пополнение) и 52.5. Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования).*

**Список литературы:**

1. Арутюнов, С. А., Воронина, Т. А. Традиционная пища как выражение этнического самосознания. – М. 2001. – 293 с.
2. Конкка, А. П. Духовная культура сегозерских карел конца XIX – начала XX века / А.П. Конкка // Труды ИЯЛИ КФАН. – Л. 1980. – 216 с.
3. Кремлева, И.А. Похоронно-поминальные обычаи / И.А. Кремлева // На путях из Земли Пермской в Сибирь: очерки этнографии северноуральского крестьянства XVII - XX вв. – М. : Наука. – 1989. – С. 286-312.
4. Кремлева, И. А. Похоронно-поминальные обычаи и обряды / И.А. Кремлева // Русский Север: этническая история и народная культура. ХП-XX века. – М. : Наука, 2001. – С. 661-705.
5. Намзалов Б.-Ц. Б. Этноэкология и традиционное природопользование на рубеже веков: история вопроса и перспективы исследований // Вестник Бурятского государственного университета, – 2013. – Вып. 14: Философия, социология, политология, культурология. – С. 179-184.
6. Amiri M.S., Joharchi M.R. Ethnobotanical investigation of traditional medicinal plants commercialized in the markets of Mashhad, Iran // Avicenna Journal of Phytomedicine. Vol. 3, No. 3. – 2013. – P. 254-271.
7. Tkachenko K.G. The Resource Potential of the Flora of Russia as a Source of MAP. Ethnobotany aspects for Collection New Data and saving information about MAP // The Second Mediterranean Symposium on Medicinal and Aromatic Plants (MESMAP-2). April 22-15/2015. – Antalya – Turkey. Abstract book. – P. 67-68.

**ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ В УРБАНИЗИРОВАННОМ ЛАНДШАФТЕ  
(НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА)**

**Швецов А.Н., Коновалова Т.Ю.**

*Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Россия, [floramoscov@mail.ru](mailto:floramoscov@mail.ru)*

**Резюме.** В урбанизированных регионах культивируемые растения важный компонент современного растительного покрова, они определяют облик культурного ландшафта и выполняют средообразующие функции. Процесс формирования регионального состава декоративной флоры происходит практически непрерывно. Наиболее крупные (значимые) изменения состава видов произошли на рубеже XX-XXI веков. В статье обсуждаются вопросы формирования современного состава декоративных растений Московского региона.

**DECORATIVE PLANTS IN URBANIZED LANDSCAPE (THE EXAMPLE OF THE MOSCOW REGION)**

**Shvetsov A.N., Konovalova T.Yu.**

**Summary.** Cultivated plants are important component of modern vegetation in urbanized landscape. They determine the shape of the cultural landscape and perform environmental functions. The formation of species composition is almost continues process. The most significant changes have occurred at the turn of XX-XXI centuries. The article discusses the formation of the modern decorative plant composition in Moscow region.

На протяжении многих веков растения являются неотъемлемым, ведущим элементом модели идеальной среды существования человека, что особенно ярко прослеживается на примере садово-паркового искусства. Для всех социальных групп и во все времена растения выступают необходимым атрибутом «правильного» индивидуального ландшафта. Менялись модели, но ядром любой из них оставались растительные объекты. Монастырский сад, дворец в саду, палисадник, дача, коттедж.

Многовековая деятельность человека по переселению растений привела к увеличению роли интродуцированных видов в сложении современного растительного покрова. В высоко урбанизированных регионах они в значительной степени определяют облик культурного ландшафта и выполняют важные средообразующие функции.

Процесс формирования культурного компонента растительного покрова непрерывен во времени, лимитируется и управляется целым рядом природных (в первую очередь климат) и социальных факторов (национальная и региональная традиция, мода и др.). Участниками этого процесса, его движущей силой являются государственные и частные учреждения, широкие круги населения. Исторические и культурные особенности страны и региона придают составу декоративных растений некоторые индивидуальные черты. Одновременно, культивируемая флора находится под влиянием глобализации, которая обеспечивает сходство ее состава в разных странах и городах.

Состав привлекаемых в культуру видов меняется во времени. Но далеко не все виды постоянно присутствуют в культуре, интерес к некоторым из них сокращается. Нельзя не согласиться с мнением К. Третьякова (Третьяков, 1864), который еще 150 лет назад писал, что «на растения, как и на все бывает мода, и потом многие сходят со сцены и совершенно исчезают» (с. 302). На примере достаточно большого числа видов прослеживается подобный характер динамики. На первых этапах наблюдается достаточно быстрое и широкое в географическом плане распространение в культуре, затем спад интереса, и, как следствие, сокращение вида. Некоторые из таких забытых и заброшенных видов оказываются способными к существованию вне культуры и спонтанному расселению. Но мода изменчива, некоторые виды вновь становятся привлекательными для культивирования. Как, например, *Helianthus tuberosus* L., который в 1990-2000-е гг. стал снова широко распространяться в культуре. Иногда рынок предлагает новые культивары уже почти забытых видов, как это происходит с *Polygonum cuspidatum* Siebold et Zucc., формы и сорта которого вновь появились в садах.

Многие десятилетия XX века доступный ассортимент декоративных растений в нашем регионе был весьма ограничен. Кроме ботанических садов разнообразием отличались единичные городские парки (Сокольники, ВДНХ) и сады отдельных любителей.

На рубеже XX-XXI веков декоративное озеленение в Московском регионе и в стране в целом получило бурное развитие, произошли значительные изменения самой структуры и характера озеленения. Если в прошлом доминирующая роль принадлежала древесным видам и пищевым растениям, то в настоящее время возросла роль газонов и декоративных растений. Цветники стали обязательным элементом оформления частного сада, офиса фирмы, жилой застройки города. Увеличилось разнообразие форм садового дизайна - получили распространение рокарии, водоемы, мавританские газоны, «луговые» сады, «аптекарские огороды». Новыми потребительскими качествами стали «редкость» растений, их «новизна» на рынке, видовое и формовое разнообразие цветника. Формируется новый феномен – частный питомник, частный ботанический сад, разнообразие коллекций которых уже сравнимо с коллекциями государственных ботанических садов и уже превышает тысячу видов (Швецов, Коновалова, 2010). Массовое увлечение декоративными растениями, зародившееся в больших городах и столичных областях, охватило даже самые маленькие населенные пункты. Так, в г. Плесе (около 3000 жителей), в составе культивируемой флоры насчитывается 758 таксонов, что заметно выше разнообразия спонтанной флоры, в составе которой отмечен 561 вид (Голубева, Сорокин, 2009).

Прогрессу декоративного озеленения способствовал ряд факторов, в частности появившиеся возможности свободного доступа к ресурсам культивируемой и природной флоры, возможность иметь участок более 6 соток, мода на сады и некоторые др.

В результате, произошло стремительное увеличение разнообразия видов, сортов декоративных растений, доступных для использования в озеленении. Наблюдается не только численный рост ассортимента растений, но и существенное изменение его структуры. Так, увеличилось разнообразие на уровне семейств и родов, в том числе за счет таксонов отсутствующих в региональной и отечественной флоре. Отмечено заметное увеличение доли некоторых таксонов, в частности однодольных растений, но не только за счет традиционных в культуре красивоцветущих растений семейств *Iridaceae*, *Liliaceae* s.l., но и видов таких семейств как *Cyperaceae* и *Poaceae*. Осоковые практически отсутствовали в культурном ассортименте, а злаки (кроме газонных) были представлены лишь единичными видами (*Phalaroides arundinacea* var. *picta*). В настоящее время только род *Carex* представлен примерно 20 видами и сортами, а злаки несколькими десятками родов. Увеличение доли видов этих двух семейств маркирует еще одну новую тенденцию современного озеленения. Если прежде основное внимание уделялось так называемым «красивоцветущим» растениям, то теперь сформировался устойчивый интерес к растениям с иными качествами, особенно декоративно-лиственным, что подтверждается высоким разнообразием вариегатных (пестролистных) сортов очень многих декоративных видов.

Пополнение ассортимента происходит в первую очередь за счет культивируемых декоративных растений (главным образом импортных), но часть видов привлекается непосредственно из природы. География происхождения растений практически неограниченна. Любители имеют возможность привозить или получать семена и посадочный материал из любых стран мира. Много растений поступает из Китая (горные районы юго-востока) и Японии. Среди новых родов - *Anemonella*, *Anemonopsis*, *Deinathe*, *Pinellia*, *Pteridophyllum*, *Ranzania*, *Saruma*, а также многочисленные новые виды родов *Anemone*, *Arisaema*, *Asarum*, *Codonopsis*, *Corydalis*, *Disporum*, *Epimedium*, *Fritillaria*, *Paeonia*, *Paris*, *Podophyllum* (*Dysosma*), *Polygonatum*, *Primula*, *Smilacina*, *Tricyrtis*. В меньшем количестве на рынке присутствуют растения из Северной Америки. Из новых родов - *Amsonia*, *Xanthorhiza*, *Vernonia*, новые виды родов *Erythronium*, *Trillium*. Интерес к роду *Echinacea* среди любителей определяет довольно высокое разнообразие предлагаемых сортов (более 20).

Прослеживается интерес к культивированию некоторых сложных в агротехническом отношении видов, в том числе растений семейства орхидных (*Cypripedium*, *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Pogonia* и гибридных форм отдельных родов), а также видов с сомнительной зимостойкостью (*Opuntia* ssp., *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* и др.).

Довольно типичным явлением стало использование в цветниках и рокариях карликовых сортов некоторых древесных растений, в первую очередь хвойных (*Abies*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Picea*, *Pinus*, *Thuja*, *Thujaopsis*).

Видовой состав, величина разнообразия видов, соотношение однолетних и многолетних растений заметно различаются в основных типах озеленения. Ассортимент городских цветников (формируемых городскими службами озеленения), как правило, невелик по числу таксонов и ориентирован главным образом на однолетнюю культуру (*Ageratum houstonianum*, *Begonia semperflorens*, *Petunia x hybrida*, *Tagetes patula*, *Viola x wittrockiana* и др.). Некоторые многолетние растения выращиваются как однолетняя культура (*Tulipa hybrida*). Такая стратегия массового озеленения вполне рациональна. В последние годы стало также характерно использование в городских цветниках ряда видов, прежде культивируемых в защищенном грунте (*Chlorophytum comosum*, *Coleus blumei*, *Pelargonium zonale* и др.). Частные же сады и цветники значительно богаче и в их составе преобладают многолетние растения. Собственно частная инициатива и обеспечивает прогресс современного декоративного растениеводства, величину ассортимента и широту распространения растений. Загородный дом (дача, коттедж), а в городе – палисадники стали основными очагами разнообразия культивируемой флоры. В городских местообитаниях доля культивируемых видов не редко достигает 60% всего видового состава растений этих участков, т.е. заметно превышает долю спонтанных видов.

Исследования по инвентаризации состава декоративных видов единичны (Лунина, 2002). В Московском регионе серьезного научного мониторинга видового состава декоративных растений не проводилось. Постановка такой задачи нам кажется весьма важной и своевременной. Для ее реализации нами предпринята попытка инвентаризации состава декоративных видов. В настоящее время наш список включает более 1300 видов, распространенных в широкой культуре (в список не включены виды растений ботанических садов и отдельных частных коллекций, особенно специализированных). Перечисленные виды относятся к 115 семействам. Доля споровых растений достигает 3%. Преобладают покрытосемянные растения (однодольные составляют 25% ассортимента, двудольные – 72%). Наибольшее видовое разнообразие отмечено в семействах *Asteraceae*, *Liliaceae s.l.* и *Ranunculaceae*, которые в сумме формируют треть ассортимента. Важный показатель – частота встречаемости видов в культуре. Определение встречаемости для того или иного периода времени – объективный и наиболее информативный показатель динамики видового состава, его пространственной и типологической неоднородности. Проведенные исследования показали, что фоновый ассортимент города составляют примерно 340 видов растений. В качестве перспективной задачи можно рассматривать создание регионального кадастра коллекций декоративных растений московского региона, который бы включал, в том числе наиболее крупные и интересные частные коллекции.

#### Список литературы:

1. Голубева М.А., Сорокин А.И. Флора города Плеса. Плес : ОГУ Плесский музей-заповедник, 2009. - 112 с.
2. Лунина, Н.М. История формирования и современный состав культурной флоры декоративных травянистых растений Беларуси / Н.М. Лунина // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез. докл. Междунар. науч. конф. г. Минск, 30-31 мая 2002 г., Центральный Ботанический сад НАН Беларуси. Минск : БГПУ, 2002. - С. 172-173.
3. Третьяков, К. Заметки садовода практика / К. Третьяков // Журнал Российского об-ва любителей садоводства в Москве. М. : Типография И. Чуксина, 1864. - Кн. 2. - С. 300-307.
4. Швецов А.Н., Коновалова Т.Ю. Частный сад: ботаническая коллекция и структурный элемент современного озеленения // Проблемы озеленения крупных городов: Материалы IX Международной научно-практической конференции. М. : Прима-пресс Экспо, 2008. - С. 46-47.

### УСТОЙЧИВОСТЬ ДЕКОРАТИВНО-ЦВЕТУЩИХ КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ КОЛЬСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ

Шлапак Е.П.<sup>1</sup>, Салтан Н.В.<sup>1,2</sup>, Святковская Е.А.<sup>1</sup>, Гонтарь О.Б.<sup>1,2</sup>, Жиров В.К.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра  
Российской академии наук, Кировск, Россия, e-mail: evgeniashl@mail.ru

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Мурманский государственный технический университет»,  
Апатитский филиал, каф. геоэкологии, Апатиты, Россия

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Петрозаводский государственный университет»,  
Кольский филиал, Экологический факультет, Апатиты, Россия

**Резюме.** Интродуцированные красивоцветущие кустарники в оформлении облика городов Севера играют важную роль. Область характеризуется наличием источников выбросов тяжелых металлов, их содержание в листьях древесных интродуцентов превышает допустимые для растений значения в г. Мончегорск. Наибольшая аккумулирующая способность Ni и Cu отмечена в листьях *Syringa josikaea*. Старовозрастные насаждения этого вида в г. Мурманск имеют наименьший процент здоровых растений

без признаков ослабления. Наибольшая доля (более 60%) у *Rosa rugosa* и *Spiraea media* в гг. Апатиты и Мурманск. В целом все исследуемые кустарники рекомендованы для озеленения городов с высоким уровнем загрязнения.

## STABILITY OF THE ORNAMENTAL SHRUBS IN THE CONDITIONS OF THE KOLA POLAR REGION URBAN ENVIRONMENT

Shlapak E.P.<sup>1</sup>, Saltan. N.V.<sup>1,2</sup>, Sviatkovskaya E.A.<sup>1</sup>, Gontar O.B.<sup>1,2</sup>, Zhirov V.K.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Polar Alpine Botanical Garden & Institute, Kirovsk, Russia, e-mail: evgeniashl@mail.ru

<sup>2</sup>Apatity Branch of Federal State Budget Institution of Higher Professional Education "Murmansk State Technical University", Apatity, Russia

<sup>3</sup>Kola Branch of the State educational institution of higher education "Petrozavodsk State University", Apatity, Russia

**Abstract.** Introduced flowering shrubs in the design shape of Northern cities play an important role. The area is characterized by the presence of sources of emissions of heavy metals, their content in the leaves of exotic wood species exceeds the allowable values for plants in Monchegorsk. Maximum storage capacity of Ni and Cu observed in leaves of *Syringa josikaea*. Old-growth stands of this species in Murmansk have the lowest percentage of healthy plants with no signs of abating. The largest share (60%) of the *Rosa rugosa* and *Spiraea media* in Apatity and Murmansk. In general, all the studied shrubs are recommended for planting in cities with high levels of pollution.

Мурманская область – один из наиболее индустриально развитых и урбанизированных регионов Крайнего Севера России, для которого актуальнейшей проблемой является высокий уровень загрязнения воздушной среды промышленными предприятиями и автотранспортом. Как известно, система зеленых насаждений современного города может существенно улучшить экологическую ситуацию, как в индустриальных, так и в жилых районах города. При этом высокая эффективность и долговечность городских насаждений во многом зависят от научно-обоснованного подбора древесных пород. Они должны быть не только декоративны, но и обладать устойчивостью к сложному комплексу факторов урбанизированной среды, способностью эффективно выполнять функцию «живых фильтров» урбозкосистем.

Озеленение, как отрасль, в Мурманской области стала развиваться в 30-ые годы минувшего столетия в связи с бурным развитием горнодобывающей и обрабатывающей промышленности. Важным моментом в улучшении зеленого наряда городов Заполярья наряду с цветочным оформлением является введение в посадки древесных интродуцентов, многие из которых более приспособлены к городской среде, чем аборигенные растения, хорошо размножаются в культуре и быстро достигают декоративного эффекта. В природной флоре Заполярья мало красивоцветущих растений, и поэтому интенсивное озеленение здесь невозможно без использования интродуцированных видов древесных растений.

Большой вклад в зеленое строительство Кольского Севера вносят интродукционные исследования Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина (ПАБСИ): с 30-х годов прошлого столетия было испытано более 20 тысяч образцов 944 видов древесных растений, наиболее устойчивые из которых вводились в региональные озеленительные ассортименты. Последний перечень древесных растений для озеленения городов Мурманской области включает 136 видов, среди которых интродуценты составляют 74% (Гонтарь и др., 2010).

Основной целью данной работы являлось изучение устойчивости древесных интродуцентов на различных типах озелененных территорий в городах Мурманской области. В качестве объектов исследования были избраны наиболее широко представленные в озеленении Заполярья дендроинтродуценты: *Rosa rugosa* Thunb., *Syringa josikaea* Jacq. fil., *Spiraea media* Franz Schmidt, *Spiraea salicifolia* L.

Деятельность сконцентрированных в Мурманской области предприятий горнодобывающей и металлургической промышленности, теплоэнергетики, жилищно-коммунального хозяйства оказывала и оказывает существенное воздействие на окружающую природную среду. Для проведения исследований заложены 7 опытных площадок с наличием дендроинтродуцентов в разных типах озелененных территорий категории общего пользования в городах Мурманск, Мончегорск и Апатиты. В г. Апатиты работают крупнейшие в России предприятия по производству апатитового и нефелинового концентрата для производства минеральных удобрений. Преобладающая доля существующего загрязнения в г. Мончегорск принадлежит цветной металлургии – комбинату «Североникель» ОАО «ГМК «Норильский никель». Основными вредными факторами данного предприятия являются сернистый газ, окислы азота, хлор, пары кислот ( $H_2SO_4$ ,  $H_2SO_3$ , HCl,  $HNO_3$ ) и тяжелые металлы, в частности Ni и его соединения и Cu. В г. Мурманск основными промышленными отраслями являются морской транспорт, рыболовство, рыбопереработка, судоремонт, пищевая промышленность, металлообработка, морская геология.

За основу определения оценки состояния интродуцентов взята методика В.С. Николаевского и Х.Г. Якубова (2008). Состояние определялось по 6-бальной шкале. В конце вегетационного сезона 2014 года на пробных площадках отбирались образцы листьев исследуемого вида растений для определения концентрации тяжелых металлов (Ni, Cu) атомно-абсорбционным методом после их разложения азотной кислотой.

Из наиболее распространенных интродуцированных кустарников в первую очередь следует отметить *Syringa josikaea*, которая на Кольский Север впервые была привезена в 1936 году из Ленинграда (Ботанический институт) 2-3-х-летними саженцами. В озеленение на объекты городов Мурманск и Мончегорск поступила в 1940 году. Данный вид широко используется в рядовых, групповых и одиночных посадках. Цветет ежегодно с середины июля в течение трех недель. Достоинством *Syringa josikaea*, как, впрочем, и других рекомендуемых видов, является способность выдерживать городские условия (Гонтарь и др., 2010). Как показало обследование, в настоящее время *Syringa josikaea* составляет от 14% до 30% от общего количества выделенных интродуцентов в каждом городе.

Из особо декоративных древесных растений на Севере выделяется *Rosa rugosa*. Впервые была привезена в 1936 г. саженцами из Ленинграда (Ботанический сад), в 1946 г. семенами дикорастущих растений с Южного Сахалина (Качурина, 1958). Цветение начинается с начала августа и продолжается до выпадения снега, причем обычно большая часть бутонов расцвести не успевает. В озеленении городов Мурманской области *Rosa rugosa* используется с 1936 года. Доля участия в озеленительных посадках среди интродуцированных видов составляет от 8% до 13% в каждом городе и применяется в различных типах насаждений: живых изгородях, бордюрах, группах и солитерах.

Видами, заслуживающими самого массового распространения в озеленении, благодаря ценным декоративным свойствам, следует назвать *Spiraea media* и *Spiraea salicifolia*. В ПАБСИ испытываются с 1936 года и отличаются высокой морозостойкостью и быстрым ростом. Цветение у *Spiraea media* начинается в конце июня и продолжается в течение 2-3 недель, у *Spiraea salicifolia* – с конца июля-начала августа до наступления морозов. В некоторых городах Мурманской области *Spiraea salicifolia* подмерзает, но весной отрастает и за вегетационный период успевает пройти все фазы развития. Обследование зеленых насаждений показало, что доля участия в озеленении составляет от 1,2 до 16 % от общего количества выделенных интродуцентов в каждом городе.

Анализ данных о накоплении тяжелых металлов в обследуемых городах показал, что максимальное содержание Ni и Cu в растениях наблюдалось в г. Мончегорск, где расположен медно-никелевый комбинат «Североникель». В гг. Апатиты и Мурманск содержание элементов в листьях растений существенно ниже, поскольку города значительно удалены от комбинатов цветной металлургии.

В Мончегорске наиболее высокие значения содержания металлов отмечены в листьях *Spiraea media*, где процент здоровых растений один из самых низких (31 %) из исследуемых растений. Наряду с этим у *Spiraea salicifolia* при таком же показателе здоровых растений, содержание металлов минимально. Следует отметить также, что состояние *Syringa josikaea* оценивалось лучше, чем *Spiraea salicifolia* при более высоких концентрациях металлов. В Апатитах максимальное содержание исследуемых элементов характерно для листьев *Syringa josikaea* при среднем показателе первой категории состояния. В Мурманске концентрация металлов выше, чем в Апатитах, при этом среди кустарников лидирующее положение по их накоплению занимает также *Syringa josikaea*.

В связи с токсичным воздействием металлов на рост и развитие растений в случае их избыточных концентраций был оценен уровень содержания Ni, Cu в листьях кустарников. Для этого были использованы данные, полученные на основе обобщения шкалы содержания в листьях широкого спектра элементов, приводимой А. Кабата-Пендиас и Х. Пендиас (1989), так как ПДК и фоновые значения отсутствуют. Согласно приведенным оценочным данным можно констатировать, что в г. Мончегорск содержание Ni находится в избыточном количестве в листьях всех древесных интродуцентов, Cu – только в листьях *Spiraea media* и *Rosa rugosa*. В гг. Апатиты и Мурманск содержание тяжелых металлов не выходит за пределы нормы, за исключением листьев *Syringa josikaea*, произрастающей в г. Мурманск.

При обследовании состояния исследуемых видов в вышеперечисленных городах выделено 5 категорий (рис. 3). Для сравнительной оценки влияния окружающей среды на состояние зеленых насаждений особенно важным является показатель количества здоровых растений (без признаков ослабления, первая категория). Данная категория состояния характеризуется компактными, плотными кронами, ровными стволами, зеленой листвой и хорошим приростом текущего года. В гг. Мурманск и Апатиты наиболее высокий процент здоровых растений (от 62% до 84%) отмечен у *Spiraea media* и *Rosa rugosa*. В то же время в г. Мончегорск данный показатель у вышеперечисленных видов в 2 раза ниже. Причиной большого количества ослабленных растений в г. Мончегорск может быть наличие молодых посадок, которые, на период обследования, не достигли необходимого декоративного эффекта. Разные значения по количеству растений первой категории (6% – г. Мурманск, 45% – г. Мончегорск, 41% – г. Апатиты) получены для *Syringa josikaea*, на состояние которой в г. Мурманск сказывается старовозрастность посадок и отсутствие ухода. Относительно *Spiraea salicifolia* данные по наличию экземпляров без признаков ослабления в исследуемых городах почти одинаковы (30% – г. Мурманск, 31% – г. Мончегорск, 27% – г. Апатиты).

Таким образом, лучшее состояние выявлено у двух видов - *Rosa rugosa*, *Spiraea media* в гг. Апатиты и Мурманск. Самое неблагоприятное положение у *Syringa josikaea* в г. Мурманск и, как отмечено выше, одной из причин этого является старовозрастность насаждений.

Таким образом, среди представителей древесных растений (*Syringa josikaea*, *Rosa rugosa*, *Spiraea media*, *Spiraea salicifolia*), наиболее часто используемых в зеленом строительстве северных

городов, отчетливо выраженной способностью к аккумуляции тяжелых металлов обладает *Syringa josikaea*. Вследствие отсутствия четкой зависимости состояния кустарников от содержания в них тяжелых металлов обследуемые декоративно-цветущие растения можно рекомендовать к использованию в озеленении городских территорий с высоким уровнем загрязнения окружающей среды.

**Список литературы:**

1. Гонтарь, О.Б., Жиров, В.К., Казаков, Л.А., Святковская, Е.А., Тростенюк, Н.Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. Монография. - Апатиты : Изд. Кольского научного центра РАН, 2010. - 224 с.
2. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. – М. : Мир, 1989. – С. 83-109.
3. Качурина, Л.И. Кустарники для озеленения Крайнего Севера / Л.И. качурина // Декоративные растения для Крайнего Севера СССР. – М.-Л. : Изд. АН СССР. 1958. – С. 5-44.
4. Николаевский В.С., Якубов Х.Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в крупном городе. М., 2008. - 67 с.
5. Святковская, Е.А. Особенности ландшафтной реконструкции естественных насаждений на урбанизированных территориях Заполярья / Е.А. Святковская, В.А. Костина. - Нижний Новгород. Вестник ННГУ. - Вып. 2(8). - 2004. - С. 273-278.
6. Семко, А.П. Климатическая характеристика Полярно-альпийского ботанического сада // Флора и растительность Мурманской области /А.П. Семко // - Л. : Наука, 1972.- С. 73-129.

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА ГЕЙХЕРЫ СОРТОВ 'SOUTHERN COMFORT' И 'OBSIDIAN' В КУЛЬТУРЕ IN VITRO НА РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ MURASIGE & SKOOG**

**Брель Н.Г., Фоменко Т.И., Чижик О.В., Козлова О.Н.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [tilia004@gmail.com](mailto:tilia004@gmail.com)*

**Резюме.** С целью оптимизации процесса культивирования *in vitro* *Heuchera x hybrida hort.* исследовано влияние различных концентраций бензиламинопурина (БАП) и минеральных элементов в среде на рост и развитие побегов гейхеры двух сортов: "Обсидиан" и "Southern Comfort". В результате экспериментов установлено, что использование БАП в концентрации 0,3 мг/л и полной концентрации солей в среде являются наилучшим условием для культивирования обоих сортов *in vitro*. Также было установлено, что пигментация тканей растений влияет на укоренение. Темноокрашенный сорт 'Obsidian' отличается менее интенсивным корнеобразованием, чем светлый 'Southern Comfort'.

**THE IN VITRO CULTURE GROWTH FEATURES OF HEUCHERA X HYBRIDA HORT. CULTIVARS ('SOUTHERN COMFORT' AND 'OBSIDIAN') ON THE DIFFERENT VARIANTS OF MURASIGE & SKOOG MEDIUM**

**Brel N.G., Fomenko T.I., Chizhik O.V., Kazlova O.N.**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [tilia004@gmail.com](mailto:tilia004@gmail.com)*

**Summary.** The cytokinins effect on growth, branching and rooting of *Heuchera x hybrid hort* have been studied: different concentrations of benzyladenine (BA) and mineral elements in the Murasige and Skoog medium. The obtained results show that BA at 0,3 mg/L concentration and the mineral elements full concentration in the medium are the best for both 'Obsidian' and 'Southern Comfort' cultivars proliferation. Pigmentation of plant tissues are affects on rooting: the dark-colored 'Obsidian' cultivar form roots with less intense than the light-colored 'Southern Somgort', so we suppose that auxin should be added in the medium for rooting.

Гейхера является одним из наиболее перспективных многолетников, пригодных для массового озеленения. *Heuchera* L. – род многолетних травянистых растений семейства камнеломковых (*Saxifragaceae* Juss.) [1]. Это ценные и широко культивируемые декоративные растения, которые названы в честь немецкого врача и ботаника Иоганна Генриха фон Гейхера (1677–1746). Родина гейхеры – западная часть Северной Америки. По морфологическим признакам *Heuchera* – это низкорослый травянистый многолетник с зимующими надземными розеточными листьями. Высота растения до 50 см. Листья главным образом прикорневые, длинночерешковые. Цветки многочисленные мелкие красные, розовые, зеленоватые или беловатые, в метельчатых соцветиях, распускаются в начале и середине лета – июне и июле [2]. В настоящее время в культуре имеется большое разнообразие гибридных форм гейхеры [3]. Гейхера гибридная различных сортов была получена путём скрещивания вида *Geihera* кроваво-красная (*H. sanguinea* Engelm.) с гейхерой трясуновидной (*H. brisoides gracillima hybrida*) – растением высотой до 75 см с красными соцветиями. Другие формы могут происходить от гейхеры розовой (*H. rosea* Zab.) и гейхеры красноватой (*H. rubescens* Torr.). В настоящее время количество сортов гейхер превысило 200.

Большинство декоративных многолетников медленно размножаются, имеют большой период покоя и чувствительны к региональному климату. В связи с перечисленными проблемами, количество посадочного материала этих культур в любом регионе мира ограничено и часто спрос превышает поставки, что делает их одними из самых дорогих растений. Микроклональное размножение некоторых



многолетников представляет сложную задачу. Тем не менее, такие культуры, как *Hosta*, *Heuchera*, *Ligularia*, *Verbascum*, *Melittis*, *Sedum*, *Echinacea*, *Brunnera*, *Geranium* и *Polemonium* были успешно размножены *in vitro* в коммерческих биотехнологических лабораториях. По некоторым данным, полученные таким образом растения показали лучшую выживаемость, чем растения, выращенные традиционным способом. [4]. Микрклональное размножение является оптимальным подходом для декоративных культур, поскольку размножение путем клонирования является относительно быстрым и создает точные копии материнского растения, а также хорошо подходит для размножения элитных клонов.

Существует несколько способов получения стерильной культуры, из которых два являются аналогами вегетативного размножения: инициация культуры из верхушечных или пазушных почек микрочеренков, или соматический эмбриогенез из тканей, органов или зиготических эмбрионов. [5]. Для гейхеры наиболее приемлем первый способ получения *in vitro* культуры, который был детально разработан Takashi Hosoki и др. [6, 7].

Целью нашей работы было изучение характера роста представителей рода *Heuchera* L., отличающихся степенью окрашенности листьев и тканей в асептических условиях на питательных средах с различной концентрацией цитокинина. Основная задача исследования заключалась в поиске оптимального минерального состава и концентрации гормонов для успешного размножения *in vitro* различных сортов популярного декоративного многолетника. Объектами для эксперимента были выбраны два сорта гейхеры из коллекции асептических культур Центрального ботанического сада, отличающиеся друг от друга интенсивностью окраски листьев: сорт 'Southern Comfort', имеющий красновато-зеленую окраску, и сорт 'Obsidian', который является наиболее темноокрашенным из всех сортов гейхеры садовой.

Асептическая культура гейхеры была получена путем инициации пазушных и верхушечных почек укороченных побегов, а также из меристемы, находящейся в области черешков и основания листьев [6]. Средой культивирования была выбрана среда Murasige & Skoog (MS) с добавлением бензиламинопурина (БАП), поскольку, по данным авторов, этот гормон был определен как оптимальный для культивирования *Heuchera* [8, 9].

Как известно, существуют различия между требованиями к концентрациям гормонов в питательной среде у различных генотипов садовых растений, что было показано, в частности, на примере клематисов [10]. Исходя из этих данных, мы протестировали среду MS в восьми вариациях: два контрольных варианта, не содержащих гормонов – MS с полной концентрацией макро- и микроэлементов, и  $\frac{1}{2}$ MS с 0,5 концентрацией солей, а также шесть вариантов с различными концентрациями БАП: MS+0,1мг/л БАП, MS+0,3мг/л БАП, MS+0,6мг/л БАП,  $\frac{1}{2}$ MS+0,1мг/л БАП,  $\frac{1}{2}$ MS+0,3мг/л БАП,  $\frac{1}{2}$ MS+0,6мг/л БАП. При этом следует отметить, что концентрации гормонов в среде для травянистых многолетников существенно ниже, чем таковые для других растений. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 7.0.

Экспланты в виде части розетки с одной точкой роста были высажены на поверхность агаризованной среды по 10 штук в одну банку. Спустя пять недель культивирования определяли высоту растений, коэффициент размножения (количество точек роста в розетке), наличие корней. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1. Влияние концентрации солей и цитокинина на ростовые показатели *Heuchera* x *hort.* сортов Obsidian и Southern Comfort в культуре *in vitro*

Вариант среды	Высота, мм		Коэффициент размножения		Наличие корней, %	
	Obsidian	Southern Comfort	Obsidian	Southern Comfort	Obsidian	Southern Comfort
$\frac{1}{2}$ MS	16,63±0,92	21,27±1,20	1,10±0,06	1,67±0,08	100	100
$\frac{1}{2}$ MS+0,1мг/л БАП	9,40±0,72	12,60±0,98	5,07±0,47	3,47±0,36	30,0±8,50	90,0±5,57
$\frac{1}{2}$ MS+0,3мг/л БАП	7,50±0,75	12,10±0,84	6,27±0,55	5,87±0,39	23,33±7,85	53,33±9,26
$\frac{1}{2}$ MS+0,6мг/л БАП	4,60±0,39	8,13±0,70	5,17±0,33	7,10±0,46	0	13,33±6,31
MS	19,73±0,94	26,93±1,00	1,27±0,08	1,30±0,15	100	100
MS+0,1мг/л БАП	25,07±1,21	28,43±0,88	5,73±0,44	4,80±0,39	70,0±8,51	86,67±6,31
MS+0,3мг/л БАП	20,70±1,11	22,67±0,72	7,23±0,45	6,53±0,68	30,0±8,51	33,33±8,75
MS+0,6мг/л БАП	4,35±0,30	10,40±1,07	5,45±0,60	5,93±0,35	0	26,67±8,21

Как видно из таблицы, зависимость между количеством точек роста в розетке (коэффициент размножения) и концентрацией цитокинина имеет схожий характер у обоих сортов, так же, как и максимальные и минимальные значения коэффициента размножения, что наглядно продемонстрировано на графике. Максимальный коэффициент размножения для обоих исследуемых сортов наблюдали на средах, содержащих  $\frac{1}{2}$  MS+0,6 БАП и MS+0,3 БАП, минимальный – на средах  $\frac{1}{2}$  MS и MS. Остальные варианты сред показали незначительные различия и характеризовались высоким коэффициентом размножения.

При измерении высота растений гейхеры зафиксированы более значительные отличия данного показателя в зависимости от состава среды. Оба сорта демонстрируют более интенсивный рост на вариантах среды MS, имеющих стандартную концентрацию макроэлементов, тогда как на среде с  $\frac{1}{2}$  концентрацией солей мы наблюдаем заметное угнетение роста. В то же время темноокрашенный сорт 'Obsidian' имел стабильно более низкие показатели, чем светлый 'Southern Comfort'.

Исходя из полученных данных очевидно, что коэффициент размножения напрямую зависит только от концентрации БАП, а высота растения – от концентрации питательных веществ, причем последний показатель существенно зависит от генотипа.

Что касается корнеобразования, то здесь также выявлена зависимость между ростом корней, концентрацией питательных элементов, цитокинина и генотипа растения. На всех вариантах сред, не содержащих гормонов, наблюдается 100% укоренение эксплантов у обоих исследуемых сортов, в то время как при добавлении БАП данные различаются: микробеги светлоокрашенного сорта 'Southern Comfort' образуют корни даже на вариантах сред с высокой концентрацией цитокинина (0,6 мг/л), в то время как микробеги темноокрашенного сорта 'Obsidian' полностью утрачивают способность к корнеобразованию на среде, содержащей БАП (таблица 1). В результате проведенных исследований определено, что растения гейхеры были лучше сформированы на средах с полной концентрацией солей, чем на сокращенном варианте (0,1 – 0,6 БАП).

Таким образом, нами была подобрана оптимальная для успешного культивирования гейхеры в культуре *in vitro* питательная среда с концентрацией цитокинина 0,3 мг/л. В результате проведенных экспериментов было показано, что при укоренении гейхеры *in vitro* следует обращать внимание на степень окрашенности сорта. В среды для более темных сортов желательно добавлять ауксин, а для укоренения зеленых и оранжевых сортов можно использовать среду MS, не содержащую гормонов.

Для культивирования более темных сортов гейхеры (Obsidian) предпочтительно использовать среду, содержащую ауксин, для сортов более светлой и желтой окраски (Southern Comfort) – среду MS, не содержащую гормонов.

#### Список литературы:

1. Аврорин, Н.А. Декоративные травянистые растения. / Н.А. Аврорин // Наука, 1977. - Т. 2. - С. 105–110.
2. Головкин Б.Н., Китаева Л.А., Немченко Э.П. Декоративные растения СССР. М.: Мысль, 1986. - С. 161–162.
3. Голиков, К.А. Этот прекрасный сад. / К.А. Голиков // М.: МГУ, 2008. - С. 292.
4. J. Prakash. Micropropagation of ornamental perennials: progress and problems. Acta horticulturae. 2009, no. 812, pp. 289-294.
5. G.R. Rout, A. Mohapatra, S. Mohan Jain, G.R. Rout, A. Mohapatra, S. Mohan Jain. Tissue culture of ornamental pot plant: A critical review on present scenario and future prospects. Biotechnology Advances, 2006, vol. 24, No 6, pp. 531–560.
6. Takashi Hosoki, Emiko Kajino. Shoot regeneration from petioles of coral bells (*Heuchera sanguinea* Engelm.) cultured *in vitro*, and subsequent planting and flowering *ex vitro*. In Vitro Cellular & Developmental Biology. Plant. 2003, vol. 39, No. 2, pp. 135.
7. S. L. Kitto, J. J. Frett and P. Geiselhart. Micropropagation and Field Evaluation of x Heucherella 'Bridget Bloom'. Journal of Environmental Horticulture. 1990, Vol. 8, Issue 3, pp. 156-159.
8. Murashige, T., Skoog, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. Physiol. plant. 1962, Vol. 15, pp. 473-497.
9. Stapfer, R. E.; Heuser, C. W. Rapid multiplication of *Heuchera sanguinea* Engelm. 'Rosamundi' propagated in vitro. HortSci. 1986, vol. 21, No 4, pp. 1043-1044.
10. Marzena Parzymies, Marek Dąbski. The effect of cytokinin types and their concentration on in vitro multiplication of *Clematis viticella* (L.) and *Clematis integrifolia* 'Petit Falcon'. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 2012, vol.11(1), pp. 81-91.

### ПОПОЛНЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ АСЕПТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР ЦБС НАН БЕЛАРУСИ СОРТАМИ СИРЕНИ СЕЛЕКЦИИ ПЕТЕРИСА УПИТИСА

Брель Н.Г., Фоменко Т.И.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [tilia004@gmail.com](mailto:tilia004@gmail.com)

**Резюме.** Коллекция асептических культур ЦБС НАН Беларуси была пополнена сортами латвийского оригинатора Петериса Упитиса в 2014-2015 гг. Были разработаны условия получения *in vitro* культуры сирени и клонального микроразмножения.

### THE CULTIVARS BY PETERIS UPITIS ADDED TO THE IN VITRO COLLECTION OF SYRINLA L. OF CBG NAS OF BELARUS

Brel N.G., Fomenko T.I.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [tilia004@gmail.com](mailto:tilia004@gmail.com)

**Summary.** In 2014-2015 y. the cultivars of the Latvian originator Peteris Upitis have been added to the collection of aseptic cultures CBG NASB. The method of obtaining *in vitro* culture and micropropagation have been developed.

Наряду с традиционными методами сохранения растений *ex situ*, все большее значение приобретает использование для коллекции сирени культуры изолированных тканей и органов. Таким образом, к 2014 г. коллекция асептических культур сирени насчитывала более 50 генотипов белорусских, российских, европейских и американских оригинаторов из ЦБС НАН Беларуси, а также Главного ботанического сада РАН, Москва.

В создании национального генофонда коллекции сирени ЦБС НАН Беларуси вложен труд нескольких поколений ботаников-интродукторов: Н.В. Смольского, В.Ф. Бибиковой, Э.А. Буровой, Г.И. Матусевича, Н.В. Македонской. С 1961 по 2011 г. интродуцировано более 300 сортов сирени. Все они оценены по декоративности, продуктивности и пригодности для различных технологий выращивания. На основе данных по интродукции рода *Syringa* L. были отобраны высокодекоративные и устойчивые виды и сорта для проведения комплексных исследований с использованием анатомо-морфологических, биотехнологических и молекулярно-генетических методов.

При этом в коллекции не было ни одного сорта латвийской селекции, в то время, как в Латвийском Научно-исследовательском Институте земледелия была проведена активная работа по созданию новых сортов декоративных кустарников и травянистых многолетников. Кандидат сельскохозяйственных наук, создатель и руководитель Добельского питомника, Петерис Упитис (годы жизни 1896-1976) вывел более 80000 генотипов плодовых деревьев, ирисов, лилий, является автором 200 сортов сирени, 12 из которых зарегистрированы в Королевской ассоциации сирени. В 2014 и 2015 гг. нам были переданы черенки более 30 сортов сирени Петериса Упитиса из Латвийского Государственного Института Плодоводства, в котором находится наиболее полная коллекция сортов оригинатора.

Для получения зеленых черенков, являющихся исходным материалом для эксплантов на первом этапе получения асептической культуры, мы поставили срезанные ветки в емкости с водой. Оптимальным периодом для инициации культуры является конец зимы – начало весны, то есть период естественного пробуждения почек. Почки срезанных в феврале-марте веток сирени, помещенных в воду и находящихся в комнате с температурой +20-25°C, начинают активно распускаться в течение 5 дней. В тот момент, когда зеленые побеги достигали длины 3 и более см, мы срезали их и разделяли на микрочеренки с одним узлом, состоящим из латеральных или верхушечных почек, используя при этом только вегетативные побеги.

Следует заметить, что из 34 сортов выгонка побегов произошла только у половины, что, вероятно, продемонстрировало сортовые особенности сирени, касающиеся начала пробуждения почек. Таким образом, для получения асептической культуры разных сортов сирени желательно иметь возможность получения исходного материала для эксплантов в разные отрезки времени в весенне-зимний период, то есть иметь источник такого материала круглый год, для чего необходимо заложить маточник.

Согласно авторам [1,2,3], для индукции культуры в качестве эксплантов использовали апикальные и латеральные почки молодых побегов с небольшим участком стебля. Поскольку исходный материал был получен путем выгонки в черенков сирени комнатных условиях и не был поверхностно загрязнен в той же степени, как материал, взятый непосредственно из сада, это позволило не проводить дополнительную предварительную обработку эксплантов фунгицидом, что впоследствии положительно сказалось на развитии пазушных почек, так как фунгициды обладают в определенной степени фитотоксичными свойствами и могут задерживать рост побегов.

Были подобраны условия стерилизации микрочеренков и введения в культуру *in vitro*. В качестве стерилизующего агента мы использовали гипохлорит кальция, или бытовую хлорку, растворенную в дистиллированной воде в концентрации от 7 до 9 г/л, с добавлением нескольких капель TWIN20 для лучшей смачиваемости поверхности. В ламинаре в асептических условиях предварительно отмытые с хозяйственным мылом микрочеренки помещали в стерильные баночки с хлоркой на 10-15 минут. Затем переносили чистые экспланты в баночки с проавтоклавированной дистиллированной водой, в которую была добавлена аскорбиновая кислота с целью предотвращения сильного окисления срезов микрочеренков. Процедуру отмытки эксплантов повторяли трижды, после чего экспланты сажали в пробирки с питательной средой Мурасиге-Скуга (MS), содержащей 0,5-1 мг/л БАП. [4].

Культивирование проводили на среде Мурасиге-Скуга (MS), содержащей 30 г/л сахарозы, 8 г/л агара (Sigma, plant cell culture tested), 0,5 мг/л бензиламинопурина (БАП) при температуре 25°C, освещенности 2000-2500 лк и фотопериоде 16 часов. В течение первых двух недель латеральные и апикальные почки активизировались и образовали побеги.

Через 4 недели культивирования учитывали количество инфицированных и стерильных эксплантов. Описанный выше способ подготовки эксплантов к первому этапу получения стерильной культуры позволил значительно уменьшить процент бактериальной и грибной контаминации и в конечном итоге пополнить *in vitro* коллекцию сирени новыми сортами. Следует заметить, что в июне была предпринято еще одно введение в культуру сирени, где в качестве эксплантов были использованы зеленые черенки от цветущих растений. Эта попытка оказалась безуспешной, мы наблюдали 100% бактериальное и грибное заражение микрочеренков, а обработка 0,4% раствором фунгицида Дитан-М не дала положительного результата, в то время, как в первом случае обработка фунгицидом не требовалась. Таким образом, мы пришли к выводу о целесообразности сезонного введения в культуру сирени посредством микрочеренков, полученных в комнатных условиях.

У эксплантов сирени в культуре *in vitro* происходит реализация органогенного потенциала пазушных почек, а также активизация деятельности клеток пазушной меристемы. Растения-регенеранты развиваются посредством прямого органогенеза, минуя стадию каллусообразования [5]. В ходе оптимизации питательной среды для культивирования сирени Pierik с сотрудниками пришли к выводу, что увеличение концентрации макросолей MS в 1,25-1,5 раза улучшает микроразмножение [6], что согласуется с мнением О.И. Молкановой и др. [7].

Культивирование побегов сирени на разных питательных средах показало, что для всех исследованных сортов наиболее эффективное клонирование наблюдалось на среде MS. Для размножения сирени мы использовали питательную среду MS, содержащую 1,5 дозы макроэлементов, 1 дозу микроэлементов, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, РР, глицин, мезоинозит, хелат железа, 3% сахарозы, цитокинин 2иП, а в качестве желирующего компонента agar plant cell culture tested (Sigma).

Поскольку избыток аммонийных ионов может быть причиной обводненности побегов сирени, было принято решение изучить рост растений на среде Куорена – Лепуавра (Quoirin and Lepoivre, QL) [8], где азот находится в нитратной форме, а количество катионов аммония сокращено в четыре раза по сравнению со средой Мурасиге и Скуга (таблица 1).

Таблица 1. Концентрация макроэлементов в среде MS и QL

Соль	Концентрация в среде MS, мг/л	Концентрация в среде QL, мг/л
CaCl <sub>2</sub>	332,2	-
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-	833,9
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1650	400
KNO <sub>3</sub>	1900	1800
MgSO <sub>4</sub> x 7 H <sub>2</sub> O	370	360
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170	270

Таким образом, наряду со средой MS была использована также модифицированная среда MS, в которой вместо макроэлементов по Murasige and Skoog применяли макроэлементы по Quoirin and Lepoivre (QL), где отсутствуют ионы хлора, которые могут оказывать токсичное влияние на растения, но при этом заметно увеличено содержание кальция изменено соотношение ионов кальция и азота.

Для размножения сирени использовали модифицированную питательную среду MS, содержащую макроэлементы по Куорену-Лепуавру (QL), 1 дозу микроэлементов, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, РР, глицин, мезоинозит, хелат железа, 3% сахарозы, цитокинин 2иП в количестве 1 мг/л, а в качестве желирующего компонента plant culture tested agar (производства Sigma). Культивирование проводили при температуре 25°C, освещенности 2000-2500 лк и фотопериоде 16 часов. Пересаживали *in vitro* культуры сирени с периодичностью 6-8 недель.

В настоящее время в *in vitro* коллекции ЦБС находится 55 сортов сирени, из которых 13 введенные в 2014 и 2015 гг. сорта латвийской селекции Esobas Prieks, Kristone Baltpurvita, Jaunkalsnavas Nakts, Vita, Dobeles Saptotbis, Zilaris Kalns, Mazais Princas, Pvrsteigums, Tzvzeme, Dobeles Meitene, Zemgaliete, Imants Ziedonis, Liega. Показаны сортовые особенности развития сирени при введении новых сортов и культивировании *in vitro*.

Все перечисленные сорта размножены и включены в состав коллекции асептических культур ЦБС НАН Беларуси.

При разработке биотехнологических подходов размножения сирени проведено формирование и создание активной репрезентативной коллекции, что создает предпосылки как для широкого спектра как научных исследований, так и для сохранения и расширения биологического разнообразия *ex situ*.

#### Список литературы:

1. Pierik, R.L.M. Commercial aspects of micropropagation. Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 1991. P. 347.
2. Waldenmaier S. and Bunemann G. Ex vitro effects in micropropagation of Syringa L. Culture. Acta Horticulturae. 1991. P. 300.
3. Hildebrandt V. and Harney P.M. In Vitro Propagation of Syringa vulgaris "Vesper". Hort Science. 1983. Vol. 18, № 4. P. 432-434.
4. Murashige, T., Skoog, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. Physiol.plant. 1962. Vol. 15. Pp. 473-497.
5. Молканова О.И., Зинина Ю.М., Македонская Н.В., Брель Н.Г., Фоменко Т.И., Спиридович Е.В. Разработка биотехнологических приемов размножения сирени обыкновенной. Физиол. и биохим. культур. растений. 2010. Т. 42., № 2. С. 117–124.
6. Pierik R.L.M., Steegmans H.H.M., Sprengels P.A. Micropropagation of Lilac (Syringa vulgaris L.). Biotechnology in Agriculture and Forestry. 1992. Vol. 20. Pp. 407-426.
7. Молканова О.И., Чурикова О.А., Коновалова Л.Н., Окунева И.Б. Клональное микроразмножение интродуцированных сортов Syringa vulgaris L. Вести МГУ. - 2002. - Сер. 16. - № 4. - С. 8-14.
8. Quoirin M., Lepoivre P., Boxus Ph. Un premier bilan de 10 annees de recherche sur les cultures de meristemes et la multiplication in vitro de fruitiers ligneux. In: Compte Rendu des Recherches. Station des cultures fruitières et maraichères. 1977. Pp 93-117.

## ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО И ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *PAPAVER ORIENTALE* L. В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Горай А.А.

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, г. Киев, Украина, ninaklim@ukr.net

**Резюме.** Приведены результаты исследований семенного и вегетативного способов размножения мака восточного (*Papaver orientale* L.) в условиях Лесостепи Украины. Семенное размножение рекомендовано проводить методом рассадной (контейнерной) культуры, вегетативное – корневыми черенками.

### FEATURES OF SEED AND VEGETATIVE PROPAGATION (*PAPAVER ORIENTALE* L.) IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Gorai A.A.

M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine,  
ninaklim@ukr.net

**Summary.** The studies of seed and vegetative propagation of the Oriental poppy (*Papaver orientale* L.) in the Forest-Steppe of Ukraine conditions are resulted.

Seed propagation is recommended to carry out by seedling method, vegetative one – by root cuttings.

Активное развитие отечественного садоводства декоративных культур, ускоренное ландшафтное строительство, а также увеличивающийся спрос на новейшие достижения мировой селекции обуславливают не только интенсификацию работ по интродукции цветочно-декоративных растений, но и включают разработку приемов их размножения в новых условиях произрастания.

Среди широкого спектра цветочно-декоративных растений особый интерес для интродукции в Украину представляют культивары мака восточного (*Papaver orientale* L.). В настоящее время в мировой культурной флоре их насчитывается уже более 300, различающихся между собой по высоте и габитусу растений, размерами и окраской цветков, срокам цветения [10]. В Украине это огромное сортовое разнообразие используется все еще мало, кроме того, отечественные сорта, созданные специально для условий различных ботанико-климатических зон Украины, также отсутствуют, поскольку селекционная работа с растениями этого вида у нас до сих пор не проводилась.

Хотя мак восточный традиционный элемент украинских подворий, часто выращивается на приусадебных участках, сведения о нем как садовой культуре, в литературе достаточно ограничены [1, 2, 5-9].

Как свидетельствует наш опыт работы с этой культурой, некоторые из традиционно приводимых в литературных источниках рекомендаций по размножению мака восточного, нуждаются в уточнениях и корректировке, а также существует необходимость в научно обоснованной разработке подходов по размножению этого вида и его культиваров в условиях Украины.

**Семенное размножение.** Общепринято [5-9], проводить посев семян ранней весной или же под зиму непосредственно в открытый грунт на постоянное место. Связывают это с тем, что растения *P. orientale* имеют стержневую корневую систему и пересадку переносят болезненно.

Согласно рекомендациям, посев семян производился поверхностно, непосредственно в открытый грунт. Для выяснения оптимального срока в три этапа: 17 апреля, 30 апреля и 14 мая. Всходы появились на 22-й, 19-й и 23- день после посева соответственно. Грунтовая всхожесть семян была низкой 5,5±0,25%.

В конце первого года жизни (октябрь) сеянцы первых двух вариантов находились в состоянии розетки, развивающей 11-18 листиков, из которых 5-6 к этому времени отмирают. Корневая система представлена главным стержневым корнем 25-30 см длиной. Растения мака восточного посеянные в III декаде мая на конец вегетации находились в фазе 7-14 листиков, первые 3-4 к этому времени отмирали.

Цветение на второй год выращивания в первом и во втором вариантах отмечалось соответственно у 36,0 % и 24,0% растений, в третьем варианте на второй год выращивания цветение наблюдалось у одиночных растений (7,5%). Как видно из проведенного исследования, темпы роста и развития сеянцев даже в пределах одного варианта (срока посева) неодинаковы и зависят от их скороспелости. В связи с этим на II году жизни они находятся в различных возрастных состояниях. Наибольшее количество цветущих растений на II год выращивания мы получили в I варианте опыта, при посеве семян в открытый грунт во II декаде апреля.

Выявлено, что лабораторная всхожесть семян мака восточного имеет высокие значения и составляет 94,0±0,85%. Высейные в посевные ящики семена в контролируемых условиях (теплица, t 17 °C) характеризуются показателями всхожести на уровне лабораторных (92±0,63%). Фаза всходов отмечается на 12-14 день от посева. Пикировку (в фазу семядолей) переносят хорошо. Пикируют в отдельные стаканчики (во избежание дальнейших сложностей с пересадкой рассады в открытый грунт) в земляную смесь, состоящую из дерновой земли, песка, некислого торфа, листового перегоя в соотношениях 3:1:1:1.

Как свидетельствуют наши исследования, оптимальный период для посева мака восточного в условиях теплицы является II декада февраля - I декада марта. При этих сроках, на момент высадки рассады в открытый грунт (III декада апреля – I декада мая) растения находятся в фазе 4-7 листиков.

На конец вегетационного периода растения, выращенные рассадным способом формируют розетку, состоящую из 18-25 листиков. Корневая система таких растений хорошо разветвленная, до 35 см в длину. Боковые корни образуются в верхней части главного корня, они достаточно толстые (5-7 мм диаметром), ломкие располагаются почти параллельно.

При использовании рассадной технологии выращивания не менее 80,0 % растений зацветают на II год.

**Вегетативное размножение.** Так как практически все современные сорта *P. orientale* в ботаническом отношении имеют сложное гибридное происхождение (к селекционному процессу привлечены *P. bracteatum* Lindl., *P. pseudo-orientale* (Fedde) Medw. i собственно *P. orientale*), и в дальнейшем потомки не наследуют декоративных качеств родительских форм, актуальными являются исследования особенностей вегетативного размножения сортового материала.

Из вегетативных способов размножения многолетних маков рекомендуются два – корневыми черенками и делением взрослого растения. Оптимальными сроками вегетативного размножения признаны период покоя маков (в середине лета, после отцветания и полного засыхания надземной части) или же начало их осеннего отрастания [1, 2, 5-9].

Согласно многолетним фенологическим наблюдениям период физиологического покоя (полное засыхание надземной части) в условиях Лесостепи Украины приходится на летние месяцы – июль - август. Начало осеннего отрастания у большинства сортов отмечается в III декаде августа - I декаде сентября.

Искусственное вегетативное размножение мака восточного производится делением растения на несколько частей, а также отделением от него молодых розеток с частью корневой системы (партикул) и основывается в первом случае на наличии полости (вследствие разрушения тканей) в главном корне, которая расчленяет его на ряд частей, а во втором основывается на явлении партикуляции, проявляющейся в более поздний возрастной период жизненного цикла.

Как свидетельствуют исследования [3], начало образования и увеличение полости в главном корне (вследствие отмирания генеративной части и образования побегов 2-го, а в последствии и высших порядков) начинается с трехлетнего возраста растений и сопровождает его на протяжении последующего жизненного цикла. Процессы партикуляции наиболее четко проявляются к 5-6 году жизни, и приводят к разделению растения на 3-5 частей. Начиная с 5-6 года жизни к обычной партикуляции, добавляется полицентрическая, которая приводит к разделению растения на еще большее количество частей (до 25). Отмечается [4], что, не смотря на прогрессивное значение явления партикуляции в целом для растения, партикулы мака восточного представлены, высокими порядками побегов возобновления и имеют небольшую вегетативную часть. В связи с вышесказанным, наиболее подходят для вегетативного размножения 3-6 летние экземпляры. На седьмой год (иногда на 5-6-ой) выращивания происходит „измельчание” партикул, что по нашему мнению, негативно сказывается на качестве посадочного материала.

Для произведения вегетативного размножения нами было выбрано по 8 растений возрастом от 3 до 6 лет. Результаты представлены в таб. 1

Таблица 1. Репродукционная способность вегетативного размножения *Papaver orientale* L.

Возраст растения, лет	Количество полученных деленок с одного растения, шт.	V, %
III	$3,5 \pm 0,42$ 2-5	34,15
IV	$5,3 \pm 0,75$ 3-9	40,41
V	$9,0 \pm 1,35$ 5-16	42,41
VI	$8,9 \pm 0,95$ 7-14	30,38

Согласно нашим исследованиям, формирование, способных к отделению частей растения (партикул), наиболее интенсивно происходит на пятый год развития.

Нами испробованы следующие сроки размножения растений : I декада августа , III декада августа, II декада сентября, I декада октября, III декада октября (табл.1). Количество деленок (партикул) в одной выборке составляло 25 штук.

Полученные результаты свидетельствуют, что оптимальными являются более поздние сроки размножения. При размножении растений в летний период, даже при условии своевременного полива, приживаемость деленок не превышала 28,0%, что связано по нашему мнению с критично высокими температурами летних месяцев в последние годы в Украине. В период с III декады августа по II декаду сентября приживаемость составила от 56,0% до 88,0 % растений, однако при этих сроках размножения, при отсутствии осадков, в течении месяца требуется регулярный полив. При размножении в октябре (I-III декада) приживаемость растений составила 100%. Во всех вариантах цветение у подавляющего большинства растений отмечалось на следующую весну после посадки.

Проведены опыты по изучению размножения *P. orientale* способом черенкования: частями главного и боковых корней (2-6 см длиной). Черенкование проводилось в конце сентября начале октября в условиях теплицы.

Выявлено, что с одного 4-летнего растения мака восточного (выборка 25 растений) можно получить от 19 до 70-ти корневых черенков, среднее количество черенков с одного растения составило  $28,0 \pm 4,02$  шт. Черенкование проводилось в стандартных ящиках, в землесмеси (3 части дерновой земли, 1 часть песка). Черенки располагались под углом, сверху были покрыты слоем земли толщиной примерно в 1 см. В течение нескольких дней на верхнем и нижнем срезах корневых черенков образуется валикообразный каллус, после чего на 17-27 сутки на верхнем конце черенка появляются вегетативные побеги, а на нижнем начинают развиваться корни. Эффективность черенкования высока и составляет 95,0%.

При проведении черенкования в условиях защищенного грунта в осенний период, весной следующего года получают пригодные к высадке в открытый грунт растения (в фазе 9-16 листа) с хорошо развитой корневой системой. Цветение таких растений возможно уже в год посадки, однако, по нашим наблюдениям морфометрические показатели репродуктивной сферы (длина цветоноса, диаметр цветка) таких растений в 2-3 раза меньше типичных, таким образом, первые образовавшиеся бутоны целесообразнее удалить. Полноценное цветение наступает у 100% растений на 2 год выращивания в открытом грунте.

Таким образом, согласно результатам наших исследований наиболее эффективный метод семенного размножения *P. orientale* – рассадный (контейнерный). При посеве семян в условиях теплицы наблюдается высокая всхожесть семенного материала, в то время как всхожесть семян высеванных в открытый грунт оказалась низкой. Увеличение вегетационного периода *P. orientale* (в первый год развития) на 2 месяца за счет использования теплицы позволяет в дальнейшем на год сократить прегенеративный период развития этого вида.

С практической точки зрения из двух рассматриваемых вариантов искусственного вегетативного размножения сортов *P. orientale* наибольшую перспективность имеет размножение корневыми черенками.

#### Список литературы:

1. Бабин, Д. Энциклопедия цветоводства / Д. Бабин // 2000. – 480 с.
2. Головкин Б.Н., Л.А. Китаева, Э.П. Немченко. Декоративные растения СССР. 1986. - С. 137-142.
3. Игнатъева, И.П. Некоторые особенности онтогенеза мака восточного / И.П. Игнатъева // Бот. журн., 1961. - №9. - С. 1255-1269.
4. Игнатъева, И.П. Явление полицентрии у *Paraver orientale* L. / И.П. Игнатъева // Докл. ТСХА, 1960. - Вып. 53. - С. 289-292.
5. Киселев, Г.Е. Опыт цветоводов москвичей / Г.Е. Киселев // 1950. - С. 88-89.
6. Многолетние цветы открытого грунта. Под ред. Базилювской Н.А. 1959. - С. 270-271.
7. Приходько С.Н., Яременко Л.М., Червченко Т.М Декоративные растения открытого и закрытого грунта. 1985. - 663с.
8. Вакуленко В.В., Е.Н.Зайцева, Т.М.Клевенская и др. Справочник цветовода. 1997. - 446 с.
9. Тавлинова, Г.К. Приусадебное цветоводство / Г.К. Тавлинова // 1989. - 334 с.
10. Grey-Wilson C. Poppies. 2000. – 256 p.

### ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ФУНГИЛЕКС, Ж ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ РАСТЕНИЙ ГЕРБЕРЫ

Глушакова Н.М.,<sup>1</sup> Головченко Л.А.,<sup>1</sup> Войтка Д.В.,<sup>2</sup> Юзефович Е.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, [mihno@open.by](mailto:mihno@open.by)

<sup>2</sup>Институт защиты растений, аг. Прилуки, Беларусь

**Резюме.** В статье приведены результаты изучения применения биопрепарата Фунгилекс, Ж при выращивании растений герберы. Показано, что применение биопрепарата способствует снижению развития фузариозной корневой гнили (*Fusarium oxysporum*) на 45,5–100%, увеличению продуктивности цветения растений герберы в 2 раза, повышению процента укоренения черенков на 16,7%, формированию более качественной цветочной срезки.

### APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATION FUNGILEKS, L DURING GERBERA PLANT PROPAGATION

Glushakova N.M.,<sup>1</sup> Golovchenko L.A.,<sup>1</sup> Voitka D.V.,<sup>2</sup> Yuzefovich E.K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, [mihno@open.by](mailto:mihno@open.by)

<sup>2</sup>The Institute of plant protection, a/c Priluki, Minsk district, Belarus

**Summary.** The article presents the results of studying the application of biological preparation Fungileks, L during Gerbera plant propagation. The use of a biological product helps reduce the development of Fusarium root rot (*Fusarium oxysporum*) on 45,5–100%, increase productivity of Gerbera flowering plants 2 times, increase the percentage of rooting on 16,7%, and get a more qualitative flower cutting.

Гербера (*Gerbera* Cass. corr. Spreng) – одна из самых востребованных в мире срезочных цветочных культур защищенного грунта. На мировом рынке представлено порядка 100 сортов постоянного спроса и 30 новинок. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси гербера выращивается как горшечная культура закрытого грунта. В настоящее время коллекционный фонд

герберы представлен 2 видами (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook., *Gerbera anandria* Schultz-Bip.), 13 сортами и составляет около 1000 посадочных единиц. При выращивании герберы требуется тщательное соблюдение условий содержания растений (освещенность, влажность субстрата, температура, питание и др.), так как при нарушении технологий выращивания гербера легко поражается болезнями, которые приводят к увяданию и гибели растений. Распространенными болезнями герберы являются гниль и увядание растений (возбудители – представители родов *Fusarium*, *Verticillium*, *Sclerotinia*, *Phytophthora*), мучнистая роса (*Erysiphe* sp.), серая гниль (*Botrytis cinerea*), пенициллез (*Penicillium* sp.) [1–3]. Наиболее вредоносно фузариозное увядание герберы. Патогенный гриб *Fusarium oxysporum* Schltdl. поражает проводящую систему растений, в результате закупорки сосудов желтеют листья, в области корневой шейки появляются бурые гнилевые расплывчатые пятна, пораженные растения растут медленно, увядают.

Культивирование ценных видов и сортов цветочных культур предполагает эффективные способы их размножения. При семенном способе размножения в значительной степени теряются сортовые признаки растений [4]. Для пополнения коллекции также используется вегетативное размножение: деление и черенкование растений. По мнению ряда авторов, недостаток традиционных методов вегетативного размножения герберы – накопление инфекции, что может приводить к вырождению сортов [4, 5]. Кроме этого, черенкование – достаточно трудоемкий метод, и не всегда с большим процентом укоренения черенков. Ситуацию осложняет то, что в настоящее время в республике нет разрешенных химических препаратов для защиты герберы от корневых гнилей [6]. В данном аспекте представляет практический интерес поиск препаратов, высоко эффективных для контроля патогенной микофлоры при выращивании и размножении растений герберы.

Высоким защитным эффектом и соответствием требованиям экологической безопасности в защите растений от болезней обладает разработанный в РУП «Институт защиты растений» (Беларусь) препарат биологический Фунгилекс, Ж на основе высокоактивного штамма почвенного гриба-антагониста *Trichoderma* sp. IZR D-11. Гриб, являющийся основой препарата, обладает антагонистической активностью по отношению к широкому спектру фитопатогенных микроорганизмов pp. *Fusarium* Link, *Alternaria* Nees, *Helminthosporium* Lk: Fr., *Rhizoctonia* DC., *Venturia* De Not. et Ces., *Phytophthora* De Vary, *Sphaeropsis* Peck. и др. [7, 8].

В связи с этим целью исследования была оценка эффективности применения биологического препарата Фунгилекс, Ж (титр не менее 1 млрд жизнеспособных спор/мл) при выращивании растений герберы.

Исследования проведены в 2013–2015 гг. в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. При изучении эффективности препарата Фунгилекс, Ж для защиты растений герберы от корневых гнилей и при вегетативном размножении методом черенкования опыт проведен по следующим схемам:

схема 1: последовательные обработки: полив растений герберы сорта белорусской селекции Мая мара (размноженного методом черенкования в апреле 2013 г.) 0,05 и 0,1% раб. жидкостью биопрепарата (16.12.2013 г., растения в состоянии покоя, t воздуха 12 – 14°C); полив растений 0,05 и 0,1% раб. жидкостью биопрепарата при выводе растений из состояния покоя (30.01.2014 г., t воздуха 20-22°C); перевалка растений в субстрат с 0,1% Фунгилексом (04.04.2014 г.); полив растений 1% раб. жидкостью Фунгилекса через 1 неделю после перевалки (11.04.2014 г.); расход рабочей жидкости из расчета 100 мл/горшок 0,8 л; контроль – без обработки, перевалка в чистый субстрат. В ходе опыта учитывали пораженность растений корневыми гнилями, оценивали биометрические показатели цветочной срезки.

схема 2: последовательные обработки: замачивание подготовленных черенков герберы сорта латвийской селекции Апсе на 30 минут в 1,0 % раб. жидкости препарата Фунгилекс, Ж и в воде (контроль), начало сентября 2014 г.; укоренение черенков в субстрате (агроперлит+песок), в котором в течение 2 месяцев (с 15.11.14 г. по 15.01.15 г.) гербера находилась в состоянии вынужденного покоя (t воздуха +12...+14 °C); вывод герберы из состояния покоя (увеличение температуры до +20...+22 °C, светового дня – до 14-15 часов); пересадка укорененных черенков в субстрат для герберы, конец февраля 2015 г. В ходе опыта учитывали процент укоренения черенков, пораженность их корневыми гнилями, оценивали биометрические показатели укорененных черенков герберы.

Установлено, что применение препарата Фунгилекс, Ж на растениях герберы сорта Мая мара, оказало положительное влияние на снижение пораженности корневыми гнилями и на рост и развитие растений в целом. Уже после первых двух применений биопрепарата Фунгилекс, Ж состояние растений герберы после вывода из состояния покоя было удовлетворительным: хороший тургор, насыщенная окраска листьев. В варианте без обработки растения были ослаблены. В течение 7 месяцев после закладки опыта в варианте применения биопрепарата поражения растений герберы корневыми гнилями не отмечено. В варианте без обработки 18,2% растений герберы было поражено фузариозной корневой гнилью и впоследствии были отбракованы (таблица 1). Отмечено, что в варианте применения биопрепарата продуктивность цветения растений герберы почти в 2 раза превышала показатели растений в контроле. Выявлено, что внесение биопрепарата оказало положительное влияние и на биометрические показатели цветочной срезки. В варианте применения Фунгилекса, Ж диаметр цветка на 19,8% превышал показатели растений в контроле (9,1 см), диаметр середины цветка – на 20,0%, высота цветоноса – на 14,5%, толщина середины цветоноса – на 12,2%, толщина под корзинкой – на 16,2% превышали показатели растений в контроле (2,0 см, 43,4 см, 4,9 см и 3,7 см, соответственно).



Таблица 1. Влияние препарата Фунгилекс, Ж на пораженность герберы корневыми гнилями, выход и качество цветочной срезки (сорт Мая мара, 2014 г.)

Вариант опыта	P, %	П	D <sub>1</sub> , см	D <sub>2</sub> , см	H, см	D <sub>3</sub> , мм	D <sub>4</sub> , мм
Фунгилекс, Ж	0	1,36	10,9±0,3	2,4±0,1	49,7±3,6	5,5±0,1	4,3±0,1
Контроль	18,2	0,73	9,1±0,3	2,0±0,1	43,4±3,6	4,9±0,3	3,7±0,2

*Примечание* – P – распространенность корневых гнилей; П – продуктивность цветения; D<sub>1</sub> – диаметр цветка; D<sub>2</sub> – диаметр середины цветка; H – высота цветоноса; D<sub>3</sub> – толщина середины цветоноса; D<sub>4</sub> – толщина под корзинкой. Учет цветочной срезки, биометрических показателей и распространенности корневой гнили проведен в течение 2 месяцев, с 08.05.2014 г. по 07.07.2014 г.

Установлено, что применение биопрепарата Фунгилекс, Ж было эффективно и при укоренении черенков растений герберы сорта Апсе. За счет снижения развития корневых гнилей на 45,5% в варианте внесения биопрепарата выход укорененных черенков на 16,7% превышал показатели растений в контроле (63,3%) (таблица 2). Отмечено, что применение биопрепарата Фунгилекс, Ж при размножении растений герберы сорта Апсе оказало положительное влияние на биометрические показатели укорененных черенков: привело к увеличению длины корней на 19,1%, количества листьев – на 10,3%, их длины – на 8,7%, по сравнению с контролем. В течение 5 месяцев после закладки опыта, в обоих вариантах, поражения растений герберы корневыми гнилями не отмечено.

Таблица 2. Влияние препарата Фунгилекс, Ж на укоренение черенков герберы и пораженность их корневыми гнилями (сорт Апсе, сентябрь 2014 г. – февраль 2015 г.)

Вариант опыта	Процент укоренения	Распространенность корневых гнилей, %	Количество корней, шт.	Длина корней, см	Количество листьев, шт.	Длина листа, см
Фунгилекс, Ж	80,0	20,0	6,5±0,8	5,6±0,3	4,3±0,4	11,2±0,7
Контроль	63,3	36,7	7,6±0,8	4,7±0,2	3,9±0,6	10,3±0,6

Результаты исследований показали эффективность применения биопрепарата Фунгилекс, Ж в ограничении развития фузариозной корневой гнили при выращивании герберы. Установлено, что внесение биопрепарата в торфосубстрат и последовательные обработки в виде трехкратного полива растений с возрастающей концентрацией рабочей жидкости 0,05–0,1–1,0% способствовали достижению биологической эффективности в отношении болезни до 100%. Также отмечено роторегуляторное действие препарата, заключающееся в повышении продуктивности цветения и формировании более качественной цветочной срезки.

Отмечено, что при размножении герберы методом черенкования замачивание черенков в течение 30 мин в 1,0% раб. жидкости препарата способствовало снижению развития фузариозной корневой гнили на 45,5%. Выявлено положительное влияние препарата на биометрические показатели укорененных черенков.

#### Список литературы:

1. Глушакова, Н.М. Особенности выращивания герберы в открытом грунте / Н.М. Глушакова, Л.И. Линник // Ботаника (исследования): сб. научн. тр. / Ин-т эксперимент. ботаники. – Минск, 2010. – Вып. 38. – С. 231–238.
2. Кулибаба, Ю.Ф. Диагностика заболеваний малораспространенных и редких цветочных культур / Ю.Ф. Кулибаба // – ГУ садоводства, виноградарства, чая и субтропических культур МСХ СССР. – 1982.
3. Почепень, А.А. Гербера: основные болезни и вредители при выращивании в условиях защищенного грунта / А.А.Почепень, С.С.Чукуриди // Научный журнал КубГАУ. – 2011 г. – № 71 (07). – С. 10-13.
4. Воронцов, В.В. Гербера / В.В.Воронцов, В.М.Лях, Н.В.Катаева // – М. : Агропромиздат, 1986. – 107 с.
5. Звиргздине, В.Я. Гербера в Латвии / В.Я. Звиргздине, Л.Я.Гутмане, Г.Я Муцениеце // – Рига, 1984. – 140 с.
6. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Справочное издание / Л.В.Плешко [и др.]. – Мн. : ООО «Земледелие и защиты растений», 2014. – 627 с.
7. Voitka, D. *In vitro* comprehensive assessment of antagonistic activity of *Trichoderma* genus fungi against *Fusarium* spp. [Electronic resource] / D. Voitka, H. Yuzefovich // Book of proceedings "Fifth International scientific agricultural symposium "Agrosym 2014", Jahorina, oct. 23–26, 2014 / ed. D. Kovačević. – East Sarajevo, 2014. – Mode of access: [http://agrosym.rs.ba/agrosym/agrosym\\_2014/documents/PROCEEDINGS\\_2014.pdf](http://agrosym.rs.ba/agrosym/agrosym_2014/documents/PROCEEDINGS_2014.pdf). – Date of access: 21.12.2014.
8. Применение препарата биологического Фунгилекс для защиты зеленых культур, выращиваемых способом проточной гидропоники, от болезней: метод. рекомендации / Д.В. Войтка, Е.К. Юзефович; Респ. науч. дочер. унитар. предприятие "Ин-т защиты растений". – Минск, 2014. – 27 с.

## КАЧЕСТВО ПЫЛЬЦЫ СОРТОВ СИРЕНИ КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

**Зыкова В.К., Кузменко Д.К.**

Государственное бюджетное учреждение Республики Крым «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр», г. Ялта, Россия,  
e-mail: [zykova\\_vera@mail.ua](mailto:zykova_vera@mail.ua)

**Резюме.** В результате изучения качества пыльцы 29 сортов сирени из коллекции Никитского ботанического сада определены 10 сортов с количеством морфологически нормальной пыльцы более 90%. Эти сорта перспективны для использования в гибридизации в качестве отцовских родительских форм.

## POLLEN QUALITY OF LILAC CULTIVARS FROM NIKITA BOTANICAL GARDENS COLLECTION

**Zykova V.K., Kuzmenko D.K.**

*The State Budgetary Establishment of the Republic of Crimea "The Order of the Red Banner of Labour Nikita Botanical Gardens – National Scientific Center", Yalta, Russia*  
e-mail: [zykova\\_vera@mail.ua](mailto:zykova_vera@mail.ua)

**Summary.** As a result of the research on the pollen quality of 29 varieties of lilacs from the collection of the Nikita Botanical Gardens there have been identified 10 varieties with the number of morphologically normal pollen, more than 90%. The prospective use for these cultivars is hybridization in a paternal parent form.

Интродукционные и селекционные исследования являются одним из ведущих направлений работы Никитского ботанического сада как научного учреждения [3]. Коллекция сортовой сирени Никитского ботанического сада включает в настоящее время 69 сортов [1]. Определение качества пыльцы сиреней представляет не только теоретический интерес, являясь одним из показателей успешности интродукции, но имеет и практическое значение для проведения работ по селекции этой культуры. Для выявления сортов, наиболее перспективных для использования в качестве отцовских родительских форм при гибридизации нами был проведен сравнительный анализ качества пыльцы 29 сортов *Syringa vulgaris* L. Пыльцевые зерна изученных сортов трехбороздные, эллипсоидальной, реже шаровидной формы. В очертании с полюса почти округлые, с экватора эллиптические. Установлено, что у изученных сортов длина полярной оси составляет, в среднем, от 33 до 39 мкм, экваториальный диаметр – от 23 до 29 мкм. Одним из показателей потенциальной возможности прорастания пыльцы является окрашиваемость содержимого пыльцевых зёрен различными красителями. При анализе окрашиваемости пыльцы нами был использован метод окрашивания ацетокармином.

В результате проведенных исследований выявлено, что сорта сирени существенно различаются по количеству окрашенных пыльцевых зерен, что в свою очередь говорит о различиях в качестве пыльцы этих сортов. Большое количество морфологически нормальных (окрашенных) пыльцевых зерен у сорта дает нам возможность предположить более высокую оплодотворяющую способность его пыльцы.

Выявлено, что у 5 махровых сортов (Lavoisier, Mrs Edward Harding, Paul Hariot, Надежда, Олимпиада Колесникова), полноценные пыльники в цветках практически отсутствуют, поэтому сбор пыльцы таких сортов крайне затруднен. В то же время у 8 махровых сортов (Jeanne d'Arc, Katherine Havemeyer, Maximowicz, Mme Lemoine, President Fallieres, Красавица Москвы, Огни Донбасса, П.П. Кончаловский) в цветках присутствуют пыльники в количестве от 1 до 3.

Установлено, что у сиреней в условиях ЮБК количество морфологически нормальной пыльцы составляет от 45,2 до 100% в зависимости от сорта. У многих сортов сирени пыльца гетерогенна: неокрашивающиеся зерна мельче окрашенных, но у некоторых сортов (Negro, Margseau, Радж Капур) неокрашенными остаются не только мелкие деформированные, но и крупные пыльцевые зерна.

Наибольшее количество морфологически нормальной пыльцы (более 90 %) отмечено у 10 сортов: Reaumur (100%), Эльтиген (98,6%), Katherine Havemeyer (98,4%), Buffon (96,9%), Топаз (95,5%), Mont Blanc (94,6%), Юбилейная (93,5 %), П.П. Кончаловский (92,5%), Огни Донбасса (92,2 %), Milton (90,3%). Эти сорта-доноры пыльцы особенно перспективны для использования в селекционной работе в качестве отцовской родительской формы. При использовании в этом качестве других изученных сортов необходимо увеличить объем сбора пыльцы и ее нанесения на рыльца пестиков при искусственном опылении.

Исследования выполнены при поддержке гранта Российского научного фонда (грант № 14-50-00079).

### Список литературы:

1. Зыкова, В.К. Коллекция сортов сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.) в Никитском ботаническом саду / В.К. Зыкова // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. ФГБНУ ВНИИЦиСК – Сочи : ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2015. – Вып. 55. – С. 49-54.
2. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений / З.П. Паушева // – М., Колос, 1980. – 304 с.
3. Плугатарь, Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение / Ю.В. Плугатарь // Вестник российской академии наук. – 2016. – Т.86 – №2. – С. 120 – 126.

## ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА МОРФОГЕНЕЗ РОДОДЕНДРОНА ЖЕЛТОГО И ДРУГИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМ. *ERICACEAE* JUSS.

Кутас Е.Н., Грибок Н.А., Веевник А.А., Титок В.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, 220072 Минск, ул. Сурганова, 2в,  
e-mail: E.Kutas@cbg.org.by

**Резюме.** Изучен морфогенез рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной на различных модификациях питательных сред, определен оптимальный состав питательной среды для протекания этого процесса. Показана принципиальная возможность регенерации интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной методом активации пазушных меристем; рододендрона желтого – двумя методами: 1) путем активации пазушных меристем, 2) через пролиферацию каллуса и последующее образование из него побегов.

## INFLUENCE OF THE COMPOSITION OF CULTURE MEDIA IN THE MORPHOGENESIS OF *RHODODENDRON LUTEUM* SWEET AND OTHERS SPECIES OF *ERICACEAE* JUSS.

Kutas E.N., Grybok N.A., Veyevnik A.A., Titok V.B.

Central Botanical Garden of the NAS of Belarus, 220072 Minsk, Surganova, 2v, Republic of Belarus.  
e-mail: E.Kutas@cbg.org.by

**Summary.** The morphogenesis of rhododendron yellow, introduced varieties of blueberry high, cowberry, to various modifications of culture media, determine the optimal medium for the flow of the process studied. The principal possibility of regeneration of introduced varieties of blueberry high cowberry by activation of axillary meristems, rhododendron yellow – in two ways: 1) by activation of axillary meristems, 2) a proliferation of callus and the subsequent formation of his shoots are presented.

Вопросу морфогенеза в культуре клеток и тканей посвящена обширная литература. Ее анализ позволяет прийти к выводу, что морфогенез – сложный и многофакторный процесс, зависящий от типа и физиологического состояния экспланта, состава питательной среды, т.е. компонентов, содержащихся в ней (макро- и микроэлементов, витаминов, углеводов, гормональных добавок), а также от pH среды, условий культивирования и целого ряда других факторов. Подтверждением тому могут служить следующие экспериментальные исследования [1-4].

Изучение морфогенеза интродуцированных сортов рододендрона желтого, голубики высокорослой, брусники обыкновенной на различных модификациях питательных сред, позволит определить оптимальный состав питательной среды для протекания этого физиологического процесса в условиях *in vitro*.

В качестве объектов исследования использовали рододендрон желтый (*Rhododendron luteum* Sweet), интродуцированные сорта голубики высокорослой (Elizabeth), брусники обыкновенной (Ammerland, Red Pearl). Эксперименты были поставлены на трех типах питательных сред (MS, WPM, Андерсена), представленных 9 различными модификациями (табл. 1).

Эксплантами служили микрочеренки рододендрона желтого (*Rhododendron luteum*), интродуцированных сортов голубики высокорослой (Elizabeth), брусники обыкновенной (Ammerland, Red Pearl), введенных в стерильную культуру, а также эпикотиль, гипокотиль, семядоли, корешок, листья ювенильных проростков рододендрона желтого, полученных нами ранее в асептических условиях на модифицированной питательной среде Андерсена. Стерильные экспланты высаживали на питательные среды: Мурасиге-Скуга, WPM и Андерсена в колбы одинакового объема по 15 мл среды в каждой. Высаженный материал культивировали при температуре 26°C, влажности воздуха 56%, фотопериоде 16 ч, освещенности 4 000 лк. Повторность опытов трехкратная. Учитывалось количество побегов на эксплант (шт.), каллусообразование (мг) спустя 45 дней с момента высадки эксплантов на питательную среду. Статистическая обработка данных проведена исходя из 20 эксплантов на повторность. Экспериментальные данные сведены в табл. 2–3. В них приведены средние арифметические и их стандартные ошибки.

По истечении четырех недель культивирования из одного микрочеренка образовалось в среднем от 1 до 13 микропобегов в зависимости от состава питательной среды (таблица 2). У эксплантов рододендрона желтого (эпикотиль, гипокотиль, семядоли, корешок, листья) через 5-6 недель культивирования образовался органогенный каллус с последующей регенерацией из него вегетативных побегов. При этом следует отметить, что образование органогенного каллуса и дальнейшая регенерация побегов характерны для эксплантов (корешок, эпикотиль, гипокотиль, семядоли, листья), полученных из свежесобранных семян, а для эксплантов из проросших семян, прошедших стратификацию, побегообразование происходило непосредственно из ткани экспланта, минуя стадию каллусообразования.

Из таблицы 3 следует, что самым высоким морфогенетическим потенциалом обладают все без исключения экспланты рододендрона желтого на средах: WPM и Андерсена двух модификаций (№ 8, 9, см. таблицу 1). В данном случае в основе морфогенеза рододендрона желтого лежит способность клеток эксплантов дедифференцироваться, другими словами, терять свою прежнюю специализацию и превращаться в каллусные клетки. Превращение специализированных клеток в каллусные связано с индукцией клеточного деления, способность к которому клетки потеряли в процессе дифференциации [5].

Согласно теории Скуга и Миллера, процесс морфогенеза начинается от перехода клетки к инициации организованного развития и является результатом изменения баланса между фитогормонами. Ими было установлено, что превышение содержания ауксина над цитокинином в среде вызывает индукцию корней; обратное соотношение, т.е. превышение цитокинина над ауксином приводит к образованию почек и стеблевых побегов [6].

Можно полагать, что различия между клетками и тканями по содержанию эндогенных фитогормонов определяют разный характер их поведения в изолированной культуре и неодинаковые потребности в компонентах среды.

Каллусные клетки (за исключением ауксин- и цитокининнезависимых опухолевых клеток) не могут сами синтезировать фитогормоны в достаточных количествах, необходимых для индукции процессов морфогенеза, поэтому нуждаются в экзогенных регуляторах роста. Каллусные клетки только при определенном соотношении цитокининов и ауксинов в среде могут перейти к организованному росту и формированию побегов. Это соотношение для каждого вида растения устанавливается экспериментальным путем. Подтверждением тому могут служить многочисленные исследования, касающиеся регуляции морфогенеза в культуре клеток и тканей с помощью определенного соотношения ауксинов и цитокининов в питательной среде [7-12].

Нашими исследованиями показано, что для образования регенерантов рододендрона желтого из каллусной ткани в питательную среду необходимо добавлять цитокинины и ауксины в следующих соотношениях: 2,5:1 (среда № 4), 2:1 (среда № 5), 3,75:1 (среда № 8 и № 9).

Как показал анализ результатов экспериментальных исследований, полученных по изучению морфогенеза рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной на девяти модификациях питательных сред, различающихся по содержанию макро- и микросолей, гормональных добавок, лучшими для морфогенеза изученных растений оказались среды 8-ой и 9-ой модификаций, содержащие в своем составе макро- и микроэлементы по WPM и Андерсону, а также гормональные добавки: 4 мг/л индолилуксусной кислоты и 15 мг/л изопентениладенина (таблица 1). На средах 8-ой и 9-ой модификаций в сравнении с таковыми 1-ой, 2-ой, 3-ей, 4-ой, 5-ой, 6-ой и 7-ой получено максимальное количество побегов на эксплант от 6 до 13 в зависимости от сорта и вида растения (таблица 2). Показана принципиальная возможность регенерации интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной методом активации пазушных меристем; рододендрона желтого – двумя методами: 1) путем активации пазушных меристем, 2) через пролиферацию каллуса и последующее образование из него побегов.

Таблица 1. Состав питательных сред для изучения морфогенеза рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной

Компонент, мг/л	Модификация среды								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Соли и витамины по MS	+	-	1/2	+	-	-	-	-	-
Соли и витамины по WPM	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Соли и витамины по Андерсону	-	-	-	-	+	+	+	-	+
Мезоинозит	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Аденин сульфат	-	80	80	80	80	40	60	80	80
Тиамин	0,4	-	-	0,4	-	0,1	0,1	0,4	0,1
Пиридоксин	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Индолилуксусная кислота	1,0	5,0	-	2,0	2,0	1,5	2,5	4,0	4,0
Гибберелловая кислота	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-
Нафтилуксусная кислота	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бензиламинопуриин	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-
Изопентениладенин	10	10	2,0	5,0	4,0	-	10	15	15
Сахароза, г/л	20	20	20	30	30	20	20	30	30
Агар, г/л	9	9	9	9	9	9	9	9	9
pH	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0	4,0	4,0	4,8	4,8

*Примечание.* Знак (+) – компонент присутствует в среде; знак (-) – компонент отсутствует в среде; ½ –половинная доза компонента в среде.

Таблица 2. Побегообразование у рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной в зависимости от состава питательной среды

Номер модификации среды	Количество регенерантов на один эксплант, шт.			
	Elizabeth	Ammerland	Red Pearl	<i>Rhododendron luteum</i>
1	4,5±1,2	4,7±1,8	4,2±1,0	4,5±1,3
2	3,5±1,4	3,2±1,0	3,7±1,2	4,2±1,0
3	1,1±1,0	1,3±1,0	1,8±0,2	1,3±1,0
4	1,2±1,3	2,9±1,1	3,2±1,1	3,1±1,7
5	3,6±1,2	3,1±1,3	3,0±2,1	2,1±1,2
6	1,3±1,1	0,7±0,1	1,0±0,3	0,6±0,1
7	1,4±1,0	1,6±1,1	1,2±0,1	1,5±1,0
8	7,0±1,0	10,0±1,0	11,5±2,1	6,0±1,7
9	9,0±1,0	12,0±2,0	13,0±2,0	7,0±2,2

Таблица 3. Морфогенез у рододендрона желтого в зависимости от состава питательной среды

Номер модификации среды	Количество регенерантов на один эксплант, шт.						
	каллус, мг	побеги, шт.	Источник эксплантов				
			корешок	гипокотиль	эпикотиль	семядоли	листья
1	30,7±3,1	1,0±0,0	+	+	+	+	+
2	165,6±3,8	10,0±3,0	++	++	++	++	++
3	130,0±3,2	9,0±1,0	++	++	++	++	++
4	210,0±3,0	16,0±1,0	+++	+++	+++	+++	+++
5	110,5±16,1	13,0±2,0	+++	+++	+++	+++	++++
6	40,8±1,4	2,0±1,0	+	+	+	+	+
7	85,0±2,5	7,0±2,0	+	+	+	+	+
8	119,0±1,7	8,0±2,0	++	++	++	++	++
9	305,0±6,1	19,0±3,0	+++	+++	+++	+++	+++

Примечание: + - морфогенез низкий, ++ - средний, +++ - высокий

#### Список литературы:

1. Вилор Т.А., Гапоненко А.К., Мелконова Н.М. Выбор оптимальной питательной среды для подсолнечника / Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений. М., 1987. Деп. в ВИНТИ 19.01.87. - № 382. - 387 с.
2. Шор М.Ф., Палазян Н.Д. Изучение процессов морфогенеза в культуре изолированных тканей роз / Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений. М., 1989. Деп. в ВИНТИ 19.04.89. - № 2572. - 889 с.
3. Gupta S.C., Chandra N. Control of organogenesis in cultures of different vegetative explants of *Nicotiana glauca* Viv. // Indian. J. Plant. Physiol. - 1985. - N 2. - P. 145-150.
4. Budagovskaya H.V., Kara A.N., Kotov A.A. Hormonal regulation of pea, isolated apex development. // Plant Physiol. - 1990. - Vol. 79, N 2, pt. 2. - P. 7.
5. Бутенко Р.Г. Экспериментальный морфогенез и дифференциация в культуре клеток растений. М., 1975.
6. Skoog F., Miller C.O. Chemical regulation of growth and organ formation in plant tissues cultured in vitro. // Indian. J. Plant. Physiol. - 1957. - N 11. - P. 118-123.
7. Christopher T., Prolaram B., Rajam M.V., Subhash K. In vitro response of excised embryos from red pepper (*Capsicum annuum* L.) on hydroxylamine treatment. // Indian. J. Exp. Biol. - 1987. - Vol. 25, N 5. - P. 349-350.
8. Маковейчук А.Ю. Эмбриогенез как модель коррелятивного взаимодействия фитогормонов // Второй съезд Всесоюз. Об-ва физиологов растений: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 24-29 сент. 1990 г. Мн., 1990. - С. 58.
9. Mohamed M. A., Alsadon A. A. ). Effect of vessel type and growth regulators on micropropagation of *Capsicum annuum*. // *Biologia Plantarum*. - 2011. - Vol. 55, N 2. - P. 370-374.
10. Sharaf A. R. N., Hamidoghli Y., Zakizadeh H. In vitro Seed Germination and Micropropagation of Primrose (*Primula heterochroma* Stapf.) an Endemic Endangered Iranian Species via Shoot Tip Explants. // *Horticulture, Environment and Biotechnology*. - 2011. - Vol. 52, N 3. - P. 298-302.
11. Miyamoto, Kensuke; Kotake, Toshihisa; Boncela, Anna Jarecka; Saniewski, Marian; Ueda, Junichi. Hormonal regulation of gummosis and composition of gums from bulbs of hyacinth (*Hyacinthus orientalis*). // *Journal of Plant Physiology*. - 2015. - Vol. 174. - P. 1-4.
12. Masondo, Nqobile; Aremu, Adeyemi; Finnie, Jeffrey; Staden, Johannes. Growth and phytochemical levels in micropropagated *Eucomis autumnalis* subspecies *autumnalis* using different gelling agents, explant source, and plant growth regulators. // *In Vitro Cellular & Developmental Biology Plant*. - 2015. - Vol. 51, N 1. - P. 102-110.

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА РЕГЕНЕРАЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ РОДОДЕНДРОНА ЖЕЛТОГО И ДРУГИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМ. ERICACEAE JUSS.**

**Кутас Е.Н., Грибок Н.А., Веевник А.А., Титок В.В.**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, 220072 Минск, ул. Сурганова, 2в,  
e-mail: E.Kutas@cbg.org.by

**Резюме.** В работе представлены результаты экспериментальных исследований, касающиеся влияния 12 различных модификаций питательных сред на регенерационный потенциал рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой (*Elizabeth*), брусники обыкновенной (*Ammerland*, *Red Pearl*).

**INFLUENCE OF DIFFERENT MODIFICATIONS NUTRIENT MEDIUM ON THE REGENERATIVE CAPACITY OF RHODODENDRON LUTEUM SWEET AND OTHERS SPECIES OF ERICACEAE JUSS.**

**Kutas E.N., Grybok N.A., Veyevnik A.A., Titok V.B.**

Central Botanical Garden of the NAS of Belarus, 220072 Minsk, Surganova, 2v, Republic of Belarus.  
e-mail: E.Kutas@cbg.org.by

**Summary.** The results of experimental studies on the effects of 12 different modifications of culture media on the regeneration potential *Rhododendron luteum*, of introduced varieties of *Vaccinium corymbosum* (*Elizabeth*), *Vaccinium vitis-idaea* (*Ammerland*, *Red Pearl*).

Регенерация растений является узловым моментом во всей методологии культуры клеток и тканей. Без регенерации лишаются смысла исследования в культуре *in vitro*, потому что завершающим этапом этих работ в конечном итоге является регенерация растений. Вот почему этой проблеме посвящено огромное количество публикаций в которых излагаются результаты экспериментальных исследований авторов, полученные при изучении факторов, оказывающих влияние на этот процесс (1-21).

Стало быть, изучение регенерационной способности рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной на различных модификациях питательных сред, позволит определить оптимальный состав питательной среды для протекания этого физиологического процесса в условиях стерильной культуры. Питательная среда является тем субстратом, на котором протекают все морфогенетические процессы, характерные для экспланта, введенного в культуру *in vitro*.

Исходя из этого, нами были проведены комплексные исследования, направленные на изучение регенерационного потенциала рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной в зависимости от модификации питательной среды, то есть от содержания гормональных добавок в питательной среде, макро- и микроэлементов, витаминов, сахарозы, мезоинозита, аденин сульфата и др.

Объектами исследования служили: рододендрон желтый (*Rhododendron luteum* Sweet), интродуцированные сорта голубики высокорослой (*Elizabeth*), брусники обыкновенной (*Ammerland*, *Red Pearl*).

Эксперименты были поставлены на трех типах питательных сред, представленных 12 различными модификациями (табл. 1). В качестве эксплантов использовали микрочеренки рододендрона желтого (*Rhododendron luteum*), интродуцированных сортов голубики высокорослой (*Elizabeth*), брусники обыкновенной (*Ammerland*, *Red Pearl*), введенных в стерильную культуру. Учет количества регенерантов (побегов) на эксплант проводили исходя из 20 эксплантов для каждого вида и сорта.

Результаты экспериментальных данных обработаны статистически и представлены в табл. 2. Цифры в таблице являются средними арифметическими с их стандартными ошибками.

Анализ материала, представленного в табл. 2, дает основание считать, что регенерационный потенциал изученных растений находится в зависимости от модификации питательной среды, то есть от содержания компонентов присутствующих в ней, а также от генотипа растения.

Сравнительный анализ регенерационного потенциала рододендрона желтого (*Rhododendron luteum*), интродуцированных сортов голубики высокорослой (*Elizabeth*), брусники обыкновенной (*Ammerland*, *Red Pearl*) показал, что наибольшее количество побегов (регенерантов) на эксплант образовано у сорта брусники обыкновенной (*Red Pearl*) на двух модификациях питательных сред: 1-ой и 2-ой и составило 15 и 12 штук соответственно (табл. 2). Наименьшее количество побегов на эксплант отмечено у голубики высокорослой (сорт *Elizabeth*), на средах 5-ой, 8-ой и 9-ой модификациях; брусники обыкновенной (сорт *Ammerland*) и рододендрона желтого (*Rhododendron luteum*) на средах 8-ой, 12-ой и 8-ой, 9-ой модификациях соответственно (табл. 2).

Из исследованных 12 различных модификаций питательных сред только на средах двух модификаций (1-ой и 2-ой) характерен относительно высокий регенерационный потенциал для голубики высокорослой, брусники обыкновенной, рододендрона желтого. Эти две модификации питательных сред, содержащие макро- и микросоли по Андерсену и по WPM, а также а также 100 мг/л мезоинозита, 80 мг/л аденин сульфата, 1 мг/л В<sub>1</sub>, 1 мг/л В<sub>6</sub>, 1,0 мг/л РР, 4 мг/л ИУК, 15 мг/л 2-иП, 8 г/л агара, рН 4,5 могут быть использованы для регенерации рододендрона желтого, исследованных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной, а модификации 4-ая и 5-ая, содержащие ИУК:2-иП 2:4 и 1:5 соответственно для депонирования стерильных культур (Табл.1).

Таким образом, в результате изучения влияния состава питательных сред на регенерационный потенциал рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной, мы смогли оценить комплексное действие компонентов, содержащихся в питательных средах, на этот процесс и рекомендовать среды 1-ой и 2-ой модификаций для регенерации рододендрона желтого (*Rhododendron luteum*), интродуцированного сорта голубики высокорослой (*Elizabeth*), двух интродуцированных сортов брусники обыкновенной (*Ammerland*, *Red Pearl*) в условиях стерильной культуры.

Таблица 1. Состав питательных сред, использованных для изучения регенерационной способности рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной

Компонент, мг/л	Модификация среды, №											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Макросоли по Андерсену	п.н.	—	—	п.н.	—	п.н.	п.н.	—	п.н.	—	—	—
Микросоли по Андерсену	---	—	—	---	—	---	---	—	---	—	—	—
Макросоли по WPM	—	п.н.	п.н.	—	п.н.	—	—	1/2	—	—	—	—
Микросоли по WPM	—	---	---	—	---	—	—	1/2	—	—	—	—
Макросоли по MS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	п.н.	1/2	п.н.
Микросоли по MS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	---	---	---
Мезоинозит	100	100	100	100	100	100	100	80	100	80	80	100
Аденин сульфат	80	80	—	—	—	—	60	80	80	—	80	60
Тиамин В <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
Пиридоксин В <sub>6</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1	0,5	0,5
Никотиновая кислота PP	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1
Индолилуксусная кислота	4	4	2	2	1	2	4	5	4	2	1	0,5
Бензиламинопури	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2	1,5
Гибберелловая кислота	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Изопентениладенин	15	15	10	4	5	4	15	10	15	—	—	—
Сахароза, г/л	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20
Агар, г/л	9	8	8	8	8	9	9	8	9	9	8	9
pH	4,8	4,5	4,0	4,5	4,8	4,0	4,8	4,8	4,0	5,6	5,6	5,6
рг!												

Условные обозначения: п.н. - полная норма, --- компонент присутствует в среде, — компонент отсутствует в среде, ½ половинное содержание компонента в питательной среде

Таблица 2. Регенерационный потенциал рододендрона желтого, интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной в зависимости от состава питательной среды

Номер модификации питательной среды	Количество побегов на один эксплант, шт			
	Elizabeth	Ammerland	Red Pearl	<i>Rhododendron luteum</i>
1	5 ± 1	4 ± 1	15 ± 2	6 ± 1
2	4 ± 1	3 ± 0	12 ± 3	5 ± 1
3	2 ± 0	3 ± 2	4 ± 1	2 ± 0
4	3 ± 1	3 ± 0	10 ± 3	4 ± 1
5	1 ± 1	1 ± 0	3 ± 1	2 ± 1
6	3 ± 1	2 ± 1	5 ± 1	3 ± 2
7	3 ± 0	3 ± 1	7 ± 2	4 ± 1
8	1 ± 0	1 ± 0	3 ± 1	1 ± 1
9	1 ± 1	1 ± 1	2 ± 1	1 ± 1
10	3 ± 0	3 ± 2	6 ± 1	3 ± 0
11	2 ± 1	1 ± 1	5 ± 2	2 ± 0
12	2 ± 0	1 ± 0	4 ± 3	2 ± 1

**Список литературы:**

1. Casas, A. In vitro multiplication of sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) III. Culture media / A.Cacas, J. M. Lasa // Ann. Estac. Exp. Aula Dei. – 1987. - Vol. 18, N 3-4. - P. 147-154.
2. Bara, Magdalena. Cultura in vitro a unor specii forestiere / Magdalena Bara // Rev. padur. Silvicult si exploit. Padur. – 1986. – Vol. 101, N 2. – P. 63-66.
3. Сорока, А.И. Влияние состава среды на процессы каллусогенеза и регенерации в культуре пыльников льна / А.И. Сорока // Цитология и генетика. - 2004. - Т. 38. - № 2. - С. 20-25.
4. Куренина, Л.А. Разработка способа быстрой регенерации клевера лугового *Trifolium pratense* L. / Л.А. Куренина, Л.И. Солодкая, В.В. Лапотьшкіна // Биотехнология – 2001. - № 6. - С. 19-24.
5. Смирнов, В.А. Оптимизация питательной среды для побегообразования в культуре клеток томатов / В.А. Смирнов, С.А. Латыпов, Л.П. Перчуляк // Культура клеток раст. и биотехнол. М. : Наука, - 1986. – С. 128-132.
6. Influence of plant growth regulators, basal media and carbohydrate levels on the in vitro development of *Pinus ponderosa* (Dougl. ex Law.) cotyledon explants / G.A. Tuskan [et al.] // Plant Cell Tissue and Organ Cult. - 1990. - Vol. 20, N 1. – P. 47-52.
7. Каляева, Н.М. Особенности регенерации льна-долгунца (*Linum usitatissimum* L.) / Н.М. Каляева, Н.С. Захарченко, Я.И. Бурьянов // Биотехнология. - 2000. - Т. 6. - С. 34–40.
8. In vitro Shoot Regeneration from Leaf and Nodal Explants of *Enicostemma hyssopifolium* (Willd.) Verd. Vulnerable Medicinal Plant / Y. N. Seetharam [et al.] // Indian Journal of Biotechnology. – 2002 – Vol. 1, N 4. – P. 401-404
9. Rapid regeneration of *Mentha piperita* L. from shoot tip and nodal explants / K. Ghanti [et al.] // Indian Journal of Biotechnology. – 2004. - Vol 3, N 4. - P. 594-598.
10. Sharad, T. Effects of genotype and culture medium on *in vitro* androgenesis in soybean (*Glycine max* Merr.) / T. Sharad, P. Shanker, M. Tripathi // Indian Journal of Biotechnology. – 2004. - Vol. 3, N 3. - P. 441-444.
11. Effects of *in vitro* leaf explants and leaf size on direct shoot regeneration of gloxinia / Tan Nhut Duong [et al.] // Propagation of Ornamental Plants. – 2007. – Vol. 7, N 1. – P. 16-22.
12. Efficient adventitious shoot regeneration in *Vaccinium* spp. and *Rubus* spp. / A. Gajdosova [et al.] // J: Propagation of Ornamental Plants. - 2007. - N 5. - P. 109 - 114.
13. Mohamed MA, Alsadon AA. Effect of vessel type and growth regulators on micropropagation of *Capsicum annum*. // Biologia Plantarum. - 2011. - Vol. 55, N 2. – P. 370–374.
14. Sharaf AR, Hamidoghli Y, Zakizadeh H In vitro Seed Germination and Micropropagation of Primrose (*Primula heterochroma* Stapf.) an Endemic Endangered Iranian Species via Shoot Tip Explants. // Horticulture, Environment and Biotechnology. - 2011. - Vol. 52, N 3. – P. 98–302.
15. Abbas H, Qaiser M. In vitro response of *Ruellia bracteolata* to different growth hormones –an attempt to conserve an endangered species. // Plant Cell Tiss. Organ Culture - 2012. – Vol. 44, N 2. – P. 791-794.
16. Parthibhan, J. H. Influence of nutritional media and photoperiods on *in vitro* asymbiotic seed germination and seedling development of *Dendrobium aequum* Lindley // African Journal of Plant Science. – 2012.– Vol. 6, N 14. – P. 383-393.
17. Noreldaim, H. Effects of nutrient media constituents on growth and development of banana (*Musa* spp.) shoot tips cultured *in vitro* // African Journal of Biotechnology. – 2012.–Vol. 11, N 37. – P. 9001-9006.
18. Wiszniewska, A. Promoting effects of organic medium supplements on the micropropagation of promising ornamental *Daphne species* (Thymelaeaceae) / A. Wiszniewska, E. Hanus-Fajerska, K. Grabski, Z. Tukaj // In Vitro Cellular and Developmental Biology Plant. – 2013. – Vol. 49, N 1. – P. 51-59.
19. Dadvar F, Shahraji TR, Assare MH, Emam M, Shirvany A. Effects of different concentrations of plant regulators on in vitro micropropagation of *Celtis caucasica* Willd. // Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research. – 2013. – Vol. 21, N 1. - P. 13-22.
20. Kakaria L, Rama C, Botlagunta M, Krishna MS, & Mathi PS. Somatic embryogenesis and plant regeneration from leaf explants of *Rumex vesicarius* L. // African Journal of Biotechnology. - 2014. – Vol. 13, N 45. - P. 4268-4274.
21. Nqobile M, Adeyemi A, Jeffrey F, Johannes S. Growth and phytochemical levels in micropropagated *Eucomis autumnalis* subspecies *autumnalis* using different gelling agents, explant source, and plant growth regulators. // In Vitro Cellular & Developmental Biology Plant. - 2015. – Vol. 51, N 1. - P.:102-110.

**К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СЕМЯН ПОЛЕЗНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ**

**Кухарева Л.В., Титок В.В., Гиль Т.В.**

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь, L.Kukhareva@cbg.org.by

**Резюме.** В данной статье представлены результаты исследований оценки жизнеспособности семян лекарственных и ароматических растений с учетом факторов влияющих на их прорастание: температурного и светового режимов, условий хранения, а также влажности почвенного субстрата.

**ON THE QUESTION OF DETERMINING THE VIABILITY OF THE SEEDS OF USEFUL HERBACEOUS PLANTS**

**Kukhareva L., Titok V., Gill T.**

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, L.Kukhareva@cbg.org.by

**Summary.** This article presents the results of studies assessing the viability of seeds of medicinal and aromatic plants, taking into account factors affecting the germination: temperature and light conditions, storage conditions, and humidity of the soil substrate.



Одним из определяющих факторов жизнеспособности семян является их всхожесть, то есть способность давать нормальные проростки за определенный для каждой культуры срок при определенных условиях проращивания. Весьма важным показателем качества семян, в том числе и всхожести, является энергия их прорастания, т.е. выраженное в процентах число проросших семян к общему их количеству на определенный, условно принятый день проращивания. Этот показатель широко используется не только при определении качества семян, так как при низкой энергии прорастания всхожесть семян снижена, но и при изучении тех или иных воздействий на семена, способных увеличить их всхожесть.

Известно, что немаловажными факторами влияющими на прорастание семян являются температурный и световой режимы, а также условия хранения. Чтобы дать прогноз жизнеспособности семян, надо было установить требуемый световой режим и оптимальные условия хранения.

Объектами исследований служили семена душицы обыкновенной – *Origanum vulgare* L., иссопа лекарственного – *Hyssopus officinalis* L., полыни эстрагон *Artemisia dracunculus* L., монарды лимонной – *Monarda citriodora* Crev., мелиссы лекарственной *Melissa officinalis* L., чабера горного – *Satureja montana* L.

Для определения влияния температурного фактора семена хранили: в комнатных условиях при 20 – 25°C, в термостате при - 6-10-25 и 30°C, в холодильнике – 2-5°C, помещали на холодном складе, где наблюдалось колебание температур в зависимости от погодных условий (от 10 до -20°C).

Проращивание проводили в чашках Петри в комнатных условиях при рассеянном свете и в термостате с освещенностью и без света.

Исследованиями установлено, что семена душицы лучше всего хранить в отапливаемом складе при температуре 18-20°C. Энергия прорастания и их всхожесть в этих условиях довольно высокая и составляет соответственно - 70-72% и 88-90%. Семена иссопа лекарственного обладают высокой энергией прорастания (80-90%) и всхожестью (82-92%), как при хранении в комнатных условиях, так и на холодном складе. Более чем в 2 раза снижается всхожесть семян иссопа при хранении при постоянной температуре в условиях холодильника. Довольно высокие энергия прорастания и всхожесть (72,5-74%) у иссопа наблюдается при посеве в открытый грунт.

Семена полыни эстрагон имеют довольно высокую всхожесть и энергию прорастания (60-80%) при хранении, как в комнатных условиях, так и на холодном складе и в холодильнике. Почти в 2 раза снижается всхожесть их при посеве в открытый грунт (28-42%).

Монарда имеет довольно высокую энергию прорастания (до 80%) и всхожесть семян (90%) при посеве в открытый грунт.

Таким образом, установлено, что температурный фактор – является одним из важнейших, обеспечивающих переход семян от состояния покоя к бурной жизнедеятельности. Знание примерных температур необходимых для определения всхожести позволит установить сроки посева их в открытый грунт. По результатам лабораторных опытов с семенами лекарственных и ароматических растений установлено, что отдельные виды по-разному реагируют на температурный фактор. Наиболее полное и активное прорастание семян душицы, мелиссы, чабера горного, иссопа лекарственного, полыни эстрагон наблюдалось при температуре 17-25°C. Температура 6-10°C ингибировала этот процесс.

Из проведенных исследований можно было сделать вывод, что слишком ранние сроки сева семян в открытый грунт у большинства видов не дают положительных результатов. Этот вывод был подтвержден и опытами по срокам сева семян отдельных видов. При ранних сроках посева их в почву в марте-апреле всходы появлялись через месяц и более. Чтобы получить дружные всходы семена исследуемых нами видов необходимо высевать, когда почва на глубине до 5 см прогревается до 18-20°C. Это в условиях Беларуси примерно в конце апреля, в первой декаде мая.

Если влияние температурного фактора на всхожесть семян не вызывает сомнений, то вопрос влияния света очень долго оставался спорным. Большинство исследователей склонялось к тому, что свет не влияет на всхожесть и сообщения о том, что свет необходим для прорастания некоторых из них вызывало критические замечания. Однако еще в 1920 году немецкий исследователь Кинцель (Kinzel, 1920) опытным путем доказал факт влияния света на всхожесть семян. Крокер (1936) заметил, что семена кипрея, лютика ядовитого и других растений, находящиеся в почве на глубине, где не проникает свет, не прорастают. Когда эти семена попадали на поверхность почвы и подвергались воздействию света, они начинали прорастать. Этот же автор утверждает, что фактор необходимости света для прорастания семян коррелирует со светолюбивостью растений. То есть прорастают на свету семена тех растений, которые для возделывания требуют открытых доступных солнечным лучам мест произрастания. Кроме того Крокер и Бартон (1955) указывают, что свет оказывает влияние на дыхание проростков, когда процесс прорастания уже начался.

Наши исследования с семенами лекарственных и ароматических растений подтверждают, что наличие света или его отсутствие оказывает влияние на прорастание семян.

Определение всхожести их проводилось в одинаковых температурных условиях в термостатах с освещением и без освещения. Показано при этом, что семена мелиссы в неосвещенном термостате не прорастали или имели низкую всхожесть. Довольно высокой всхожестью независимо от условий проращивания обладают семена иссопа лекарственного и полыни эстрагон.

Установлено, что свет оказывает стимулирующее действие на всхожесть семян душицы, мелиссы, чабера горного, монарды. Следовательно, при закладке плантаций под их возделывание необходимо выбирать открытые, не затененные участки, а семена заделывать на небольшую глубину или не заделывать вовсе.

Полевая всхожесть семян большинства изучаемых видов значительно ниже лабораторной и существенно образом зависит от влажности почвы.

Например, при посеве в грунт полевая всхожесть семян душицы при ежедневном поливе была в шесть раз выше, чем без полива и в 2,5-3 раза ниже при поливе 1 раз в три дня и один раз в неделю. У чабера горного всхожесть семян при ежедневном поливе посевов была выше, чем лабораторная.

Таким образом, исследования по определению посевных качеств семян показали, что семена исследуемых нами видов не имеют периода покоя и при попадании в оптимальные условия дают дружные всходы.

Существенное влияние на всхожесть семян оказывают условия хранения, температурный и световой режимы.

**Список литературы:**

1. Крокер В., Бартон Л. Физиология семян. М. : ИЛ, 1955. – С. 56.
2. Kinzel W. Frost und Licht als beeinflussende Krafte bei der Samenkeimung. Stuttgart, 1920. - 187 S.

## РАЗМНОЖЕНИЕ МЕЖСЕКЦИОННЫХ ГИБРИДНЫХ ЛИЛИЙ РАЗДЕЛА VIII

**Кикоть Л.М.**

*Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Киев, Украина, kyklar@mail.ru*

**Резюме.** Описаны особенности размножения межсекционных гибридных лилий в условиях открытого грунта Лесостепи Украины.

## PROPAGATION OF NEW INTERSECTIONAL LILY HYBRIDS BELONG TO DIVISION VIII

**Kykot L.M.**

*M.M.Gryshko National Botanic Gardens of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, kyklar@mail.ru*

**Summary.** Propagation of intersectional lily hybrids are described in open ground of Ukraine forest-steppe zone.

Главной целью интродукции является расширение сортимента культивируемых растений. Лилия – одна из ведущих культур мирового цветоводства, зарегистрировано около 10 тысяч сортов, большинство из которых гибридного происхождения [1-2]. В Международной классификации гибридные сорта лилии распределены по разделам, соответственно их происхождению. Длительное время массовая селекция производилась в пределах I - VII разделов, при этом сорта одного раздела происходили от близкородственных видов и легко скрещивались между собой в пределах общей группы. И лишь в результате использования, начиная с 50-х годов XX века, новых технологий, удалось получить гибриды между лилиями неродственных видов и сортов. Положение подобных гибридов в существующей классификации остаётся дискуссионным, но чаще всего их выделяют в отдельный Раздел VIII. Известны следующие новообразованные гибридные группы: ЛА-гибриды (LA hybrids), полученные от скрещивания отцовских видов и гибридов из разделов V (Longiflorum) и I (Asiatic), ОТ или Ориенпет-гибриды (OT hybrids, Orienpet hybrids) – от гибридизации разделов VI (Trumpet and Aurelian Hybrids) и VII (Oriental), ЛО-гибриды (LO hybrids) от разделов V и VII, а также ЛОО (LOO hybrids) при их повторном скрещивании с VII, ОА-гибриды (OA hybrids) от разделов VII и I, АТ или Азияпеты (AT hybrids, Asiapets) – от разделов VI и I, АА-гибриды (AA hybrids, AT hybrids) – от Aurelian Hybrids из раздела VI и I, ЛТ или Лонгипеты (LT, Longipets) – от разделов V и VI, Мартазианы – от разделов II (Martagon Hybrids) и I.

Первый известный ОТ-гибрид (Black Beauty) был создан в середине XX века американским селекционером. Отдалённой гибридизацией лилий занимались также СССР, Япония, Канада, в последние десятилетия – главным образом Нидерланды. На начало 2016 года зарегистрировано уже 896 сортов из Раздела VIII, и каждый год цветоводческие фирмы представляют десятки новых. Рекомендуемые производителями технологии предполагают выращивание новых сортов лилий в контролируемых условиях теплицы и не рассчитаны на самостоятельное получение посадочного материала. Таким образом, успешное выращивание лилий в условиях открытого грунта Полесья и Лесостепи Украины требует предварительного изучения их биологических особенностей и способов размножения.

Результаты исследований фенологии, габитуса и декоративности, устойчивости к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды были представлены нами ранее [2]. Объектом данной работы стало изучение репродукционного потенциала 72 сортов Раздела VIII коллекции лилий отдела цветочно-декоративных растений НБС им. Н.Н. Гришко НАН Украины.

Будучи сложными межсекционными триплоидными гибридами, сорта Раздела VIII отличаются разными формами прегамной и постгамной несовместимости, а потому не завязывают семян. Получение новых сортов происходит путём вырезания гибридных зародышей с последующим выращиванием их в условиях *in vitro*. Детальная технология процесса селекционными фирмами не разглашается, родительские виды или сорта чаще всего также не указываются. В наших условиях отдельные сорта ЛА-гибридов (при свободном опылении) изредка образуют

недорозвинуті коробочки з плёнчочковидними семенами. Тільки в 2015 році, вперше за 15 років спостережень, коробочки ЛА-гібридів Don Quachotte і Royal Dream містили по 7-10 сформованих насіння.

З вегетативних способів розмноження нами випробувалися наступні: діленням цибулини, цибуличками-дітками і чешуйкуванням.

Найпростішим і поширеним способом – розмноження цибуликами. При весняній посадці рослина цвіте в той же рік, при осінній – наступного року. Однак коефіцієнт розмноження невисокий. Так, у всіх ЛОО- і 88% ОТ-гібридів в кінці п'ятого року вирощування цибулинка продовжує збільшуватися в розмірах і розвиває зазвичай лише одну заміщуючу почку. Тільки у сортів Black Beauty, Yelloween і Touching частинка цибулинок ділиться, тому їх коефіцієнт розмноження досягає 1,3-2. ОА-гібриди також розвиваються повільно ( $K = 1-1,5$ ). ЛА-гібриди більш продуктивні, утворюють по дві заміщуючі почки і можуть ділитися вже на третій рік вирощування, в п'ятому році їх  $K = 1,3-2,3$  (до 4). Цибулини найшвидше ЛО-гібридів можуть ділитися, починаючи з другого року, тому в п'ятому році утворюють 4-5 цибулинок.

За весь час спостережень не було помічено жодного випадку появи цибуличок надземної частини рослини, в пазухах листків. В той же час, на підземній частині рослини в зоні стеблевих коренів, у рослин всіх сортів спостерігалося закладання цибуличок-діток. Їх кількість і швидкість розвитку прямо залежали від належності сорту до певної або іншої сортової групи. Найменш продуктивні ЛОО-гібриди, у яких окремі рослини утворювали по одній такій цибуличці, перебуваючій п'ять років в ювенільній фазі. Мелкі і закладаються не кожний рік дітки ОТ-гібридів (в середньому 2,2 цибулички на рослину) досягають віргинійської фази на четвертий-п'ятий рік вирощування. Більше всього, по 3-5, цибуличок утворює сорт з чашевидними, зверненими вгору квітками – Avocado і Saltarello. З двох ОА-гібридів сорт First Crown утворює їх не регулярно, більш продуктивний Sunny Crown (по 1-5 діток кожний рік). По 4-7 швидко розвиваються цибуличок закладається на рослинах сортів ЛО-гібридів. Максимальний коефіцієнт розмноження цибуличками-дітками спостерігається у ЛА-гібридів (в середньому  $K=10,2$ ). У сортів Ercolano, Royal Sunset, Kentucky їх кількість на окремих рослинах досягало 21-25 штук, правда, дуже малих. При сприятливих умовах вирощування цибулички ЛА-гібридів досягають діаметра 2 см вже в рік утворення, а на третій-четвертий рік вирощування масово переходять в віргинійську фазу. При цьому на них можуть з'являтися власні цибулички-дітки.

Розмноження цибуличками чешуями – найбільш поширений штучний спосіб розмноження цибулинок. В своїх дослідах ми відокремлювали чешуї від донця цибулини і поміщали в пакети з вологим субстратом (сфагнум). Встановлено, що без додаткової обробки стимуляторами росту представителі всіх сортів утворювали приблизно однакову кількість цибуличок в перерахунок на одну зняту чешую – 2,1-2,4. Найменш продуктивними виявилися ОА-гібриди ( $K=0,9$ ). Використання стимулятора (препарат "Корневин") підвищило результати чешуйкування у ЛА-гібридів з 2,1 до 2,5 цибуличок/чешую і з 2,2 до 2,5 у ОТ-гібридів.

Швидкість розвитку закладених цибуличок і молодих рослин, отриманих з них, суттєво відрізнялися у різних сортової груп. В оптимальних умовах вирощування перехід окремих рослин в віргинійську фазу починався вже на сьомому місяці вегетації (ЛА-гібриди Brindisi, Royal Trinity); перше цвітіння наступало через рік і вісім місяців (Royal Trinity, Royal Sunset, Fangio, Don Quichotte). Масовий перехід рослин в віргинійське стан відмічався для ЛА- і ЛО-гібридів через півтора року вегетації. Повільніше інших розвивалися цибулички ОТ- і ЛОО-гібридів, перебуваючи два-три роки в ювенільному стані.

#### Список літератури:

1. Bodegom S. & Scheepen J. van. Registraties 2015 // Bijlage BLOEMBOLLENVISIE. - 18 februari 2016. – P. 7-11.
2. Кикоть Л. М. Нові міжсекційні гібридні лілії з Розділу VIII при інтродукції в Україну // Матеріали Міжнародної науково-практичної заочної конференції: Плодові, лікарські, технічні, декоративні рослини: актуальні питання інтродукції, біології, селекції, технології культивування, 4 вересня 2014. – К. : 2014. – С. 113-116.

## THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS-STILITES ON THE SEMI-WOODY CUTTINGS OF *FICUS BENJAMINA* L.

Lukoševičiūtė V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University

<sup>2</sup>Vytautas Magnus University, Faculty of Nature Sciences, Department of Biology, Kaunas, Lithuania, e-mail: vanda.lukoseviciute@vdu.lt

**Summary.** We are faced with the phenomenon, when introduced ornamental interior plants are hardly acclimatized and difficult adapts to the new, unusual to them, climatic conditions. An important role falls within the assortment development and growing of the healthy propagation material of the new plant species and varieties. The aim of this work is to investigate and determine the influence of stilites on the rhizogenesis of the semi-woody cuttings of *Ficus benjamina*. Investigations were carried out in the greenhouse of Kaunas Botanical Garden, Vytautas Magnus University, during 2001-2002. The article discusses the propagation possibilities of the semi-woody cuttings of *Ficus benjamina* under the influence of growth regulators-stilites. It was found that stilite-14 and VM-II-33 are the most effective for the growing of the semi-woody cuttings of *Ficus benjamina*.

**Резюме.** Нередко сталкиваемся с явлением, когда интродуцируемые декоративные растения трудно акклиматизируются и приспосабливаются к новым, им необычным, климатическим условиям. Важная роль отводится расширению ассортимента, размножению здорового посадочного материала выращиванию новых видов и сортов растений. Цель работы - исследовать и установить влияние синтетических стилитов-активаторов на ризогенезис полудревесных черенков *Ficus benjamina*. Исследования проводились в 2001-2002 году, в теплице Каунасского ботанического сада Университета Витаутаса Великого. В статье рассматривается эффект размножения *Ficus benjamina* полудревесными черенками применяя активаторы роста. Было установлено, что для выращивания *Ficus benjamina* полудревесными черенками наиболее эффективными активаторами роста являются Стиллит-14, ВМ-II-33.

**Introduction.** Interior plants play an important role in the human life worldwide. Plants are very important and are one of the keys for the quality of life. When introducing non-indigenous plants from the temperate climatic zone, it is necessary to examine the adaptation possibilities of individual species, forms and varieties of plants. Thus, it is important to know the biological characteristics and development features of the introduced alien plants.

The Benjamin's fig (*Ficus benjamina* L.) belongs to the genus *Ficus* L., family *Moraceae*. It is an ornamental leafy plant, an evergreen shrub (tree), 15-18 meters height, which naturally grows in India, Southeast Asia, North Australia – tropical rainforests (Cook et al., 2001; Berg et al., 2005). In some countries, the plant is known for his therapeutic properties. These plants have an exceptional originality – they present laticifer cells in the stems and leaves, which produce latex (Kanaujia et al., 2011; Imran et al., 2014).

The Benjamin's fig is one of the most popular ficuses. It is often found in the house interiors because of the exceptional decorativeness of leaves. This plant deserves a special attention in cultivation and use in house décor, and in the large areas of the phytodesign, in particular. Plants originated from one individual are genetically identical when propagated by vegetative method. The new planting material is obtained, which is identical to the original. This is very important for the propagation of the hybrid varieties. The propagation with the semi-woody cuttings is one of the most effective ways of the vegetative propagation of *Ficus benjamina* (Danthu et al., 2002; Babaie et al., 2014). The faster spread of the Benjamin's fig depends on the sufficiency of the planting material.

The scientific and practical interest in the synthetic growth regulators (stilites) – phytohormones – physiological analogues (Darginavičienė et al., 2002) is increasing and this is not a coincidence. The character of action and chemical composition of the synthesized growth regulators are similar to the natural phytohormones. At the Department of Organic Chemistry of the Kaunas University of Technology, Lithuania, the growth regulators-stilites are synthesized, which, according to their structural formula, are similar to the natural phytohormones. They are propane, acrylic, pyrrolidinone, sodium salts of alanine acid and their analogues. Stilites are the derivatives of synthetic amino acids and, when entered into the plant in the early vegetation period, they stimulate the metabolism, increase the activity of natural growth regulators, while promoting the intensive growth and development of plants. Hence, the potential possibilities of the genotype are better utilized. Stilites are described as ecologically clean and non-toxic compounds, which are easily assimilated by plants (Jakienė et al., 2001(a), Nag et al., 2001).

The utilization possibilities of the synthetic growth regulators are widely studied on many agricultural and woody plants (Jakienė et al., 2001(b); Račinskas et al., 2005; Hussein, 2008; Samaan et al., 2014) worldwide as well as in Lithuania. However, the individual plant species or even varieties have specific development features. The synthetic growth regulators induce the activity of natural phytohormones in a plant and amend the intensity of physiological processes (Jakienė et al., 2001). The references are lacking data on the use of the aforementioned regulators in the cultivation of ornamental interior woody plants. It is important to ascertain and justify the vegetative propagation techniques of the introduced plant species, assess the application of growth regulators-stilites to the rhizogenesis of plant cuttings and their cultivation in the climatic conditions of our interior. The aim of this work is to determine the influence of growing regulators-stilites on the semi-woody cuttings of *F. benjamina*.

The investigations were carried out in the greenhouse of Kaunas Botanical Garden, Vytautas Magnus University, from June–August of 2000-2001. Three repetitions in each investigation variant were performed and 10 cuttings in each repetition were used. In total, five investigation variants were used: control group – semi-woody cuttings of *Ficus benjamina* soaked in water, other variants – cuttings soaked in 1% concentration solutions of growth regulators VM-II-33, VM-28-683, stilite-14 and stilite-85. The growth regulators (crystalline powder) were used in a form of soluble chemical compounds. These chemical compounds can be divided into the following groups: 1) 1-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-il)-4-carboxy-2-pyrrolidinone (VM-II-33); 2) sodium salts of N-(4-ethoxyphenyl)-N-carbamoyl-beta-alanine (VM-28-683); 3) sodium salts of 3-(3-benzoxazolonyl) propanoic acid (stilite-14) and 4) sodium salts of acrylic acid (stilite-85). From the aforementioned synthetic growth regulators-stilites, stilite-14 and stilite-85 already are used in agriculture and stilite-85 – on woody plants. All the stilites were tested on ornamental plants, when investigating the propagation of bougainvillea.

For the investigation of the rhizogenesis of *Ficus benjamina* semi-woody cuttings, the material was taken from the 5-6 years old paternal plants introduced from the Netherlands and growing in the greenhouse of the Botanical Garden. The vegetative propagation was carried out in the accordance with the methods proposed by Kristiansen, 1991, Danthu et al., 2002 and Babaie et al., 2014. The diameter of the cuttings was 2-3 mm and the length – 10-15 cm; the lower leaves were removed by leaving the petioles of 2-3 mm (McDonald et al., 2003). The cutting was cut diagonally. In order to stop the flow of latex

from the wound, the prepared cuttings were soaked in distilled water at room temperature for 10 minutes. Then, they were transferred to the glass containers containing 3 cm of the solutions of stilites or water (control) and stored up for 12 hours. The cuttings after soaking were planted in the plastic flowerpots (height 12 cm, diameter 9 cm) at a depth of 2-3 cm, which were filled (10 cm) with a mixture of peat and sand (ratio 1:1). The peat was of raised bog type and of medium-degree of decomposition. The chemical properties of the substrate: pH - 7, K<sub>2</sub>O - 44 mg/l, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 34 mg/l. According to the needs of this genus of plants, the acidity and amount of phosphorus in the substrate is optimal for their growth, while the amount of potassium is too low. The acidity (pH<sub>KCL</sub>) was assessed using the potentiometric method and the amounts of phosphorus (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) and potassium (K<sub>2</sub>O) using A-L methods (Eitminavičius et al., 1998).

The flowerpots for testing were set on a metal rack (height 60 cm, width 120 cm, depth 13 cm), which was disinfected using potassium permanganate 5% solution. The bottom of the rack was covered by 5-7 cm layer of peat. The standard layout was used for variants and in-line arrangement for repetitions. In order to avoid variation, the location of the flowerpots on the rack was alternated (Tietiūriev, 1980). The semi-woody cuttings of *Ficus benjamina* were planted, sprayed with water of room temperature and covered with polyethylene. The polyethylene cover above the cuttings was uncovered once a day for 10-15 minutes at the onset of rhizogenesis and 2-3 times a day later. During the investigation, the temperature and humidity on midday were measured with the use of a thermometer and psychrometer. The air temperature was measured in a greenhouse during the rhizogenesis of cuttings.

In order to determine the most effective growth regulator, the formation of callus, the duration of the formation of roots and the quantity of rooted cuttings were monitored.

The analysis of variance was used during the data treatment. The averages and the standard error were calculated using the computer program package „Selekcija“ (Tarakanovas et al., 2003).

The investigation revealed the comparative influence of the synthetic growth regulators on the rhizosphere of the semi-woody cuttings of *Ficus benjamina*. The investigated synthetic growth regulators-stilites stimulated differently, both the formation of callus and the time of the formation of rhizogenesis and root systems as well as the quantity of rooted cuttings.

The fastest and statistically significant formation of the callus (24,5 days) was recorded after the effect of stilite-14 on the cuttings, i.e., 10,5 days faster than in control group and 7,5 and 14 days faster than under the effect of VM-II-33 and VM-28-683.

The duration of callus formation is important because it determines the further development of roots and the higher quantity of rooted cuttings (Rahman et al., 1999). The influence of stilites on the further proliferation of callus and formation of roots was analogous to the duration of callus formation. The solution of stilite-14 induced the fastest formation of roots (16 days, on average) as compared with other investigated groups. The longest period of rooting (52 and 54 days, respectively) was observed in the control and VM-28-683 groups.

Three stilites have a significant positive impact on the abundance of roots formed; one stilite has a similar effect to control, when comparing the average data of the investigation.

The research data have shown that the cuttings of *Ficus benjamina* exposed to VM-II-33, stilite-14 and stilite-85 have formed the most abundant root system. These findings are statistically reliable. On the other hand, the influence of VM-28-683 was not essential in comparison with the control group. Considering the chemical structure of the investigated compounds, we can state that the cuttings formed the most abundant root system, when affected with carboxy-2-pyrrolidinone, sodium salts of benzoxazolonyl propanoic acid and sodium salts of acrylic acid and their analogues. However, there were no essential differences in the cuttings exposed to N-modified 4-carboxy-2-pyrrolidinone compound.

The highest quantity of naturalized semi-woody cuttings was recorded under the influence of stilite-14 in comparison to other stilites (Fig. 3). This stilite induced the statistically significant naturalization of plants in comparison with the control (11,5%) and VM-28-683 (6,5%).

The use of VM-28-683 lead to the smallest quantity of naturalized cuttings (70%, on average). Hence, the effect of this growth regulator is the weakest. Summarizing the results we can state that stilite-14 and VM-II-33 are the best synthetic growth regulators for the propagation of *Ficus benjamina*' semi-woody cuttings. These aforementioned growth regulators – stilites have the strongest positive effect. On the other hand, the growth regulator VM-28-683 has not shown a marked stimulating impact on the cuttings of *Ficus benjamina*.

Conclusions. 1. The investigated synthetic growth regulators-stilites are characterised by a stimulating effect of different intensity, which depends on the stages of rooting of *Ficus benjamina*' semi-woody cuttings.

2. Stilite-14 has the strongest stimulating influence on the proliferation of callus. The highest quantity of naturalized plants was observed, when treated with the solution of stilite-14.

3. The most abundant root system of the cuttings was observed under the influence of VM-II-33, stilite-14 and stilite-85.

4. The synthetic growth regulators stilite-14 and VM-II-33 have the strongest positive impact on the rooting of the cuttings. They are defined as the most effective and promising for the rooting of *Ficus benjamina*' semi-woody cuttings.

#### References:

1. Babaie H., Zarei H. and Hemmati K. Propagation of *Ficus benjamina* var. Starlight by Stenting Technique under Different Concentrations of IBA in Various Times of Taking Cutting. Journal of Ornamental Plants, 2014, Vol. 4(2), p. 75-79.
2. Berg C.C. & Corner E.J.H. *Ficus* - Moraceae. Flora Malesiana Series I., 2005, Vol. 17, p. 1-730.

- Cook J.M. and Lopez-Vaamonde C. Fig biology: Turning over new leaves. *Trends in Ecology & Evolution*, 2001, Vol. 16, p. 11-13.
- Danthu P., Gaye S.P., Sarr A., Seck M. and Thomas I. Vegetative propagation of some West African Ficus species by cuttings. *Agroforestry Systems*, 2002, Vol. 55, p. 57-63.
- Darginavičienė J., Novickienė L. Augimo problemos šiuolaikinėje augalų fiziologijoje. Vilnius, 2002, p. 11-43.
- Eitminavičius L., Mažvila J. Lietuvos dirvožemių agrocheminės savybės ir jų kaita. Kaunas, 1998, P.195.
- Hussein M.M. Studies on the rooting and the consequent plant growth on the stem cuttings of thunbergia grandiflora (Roxb ex Rott.) Roxb. 1- Effect on different planting date. *World Journal of Agricultural Sciences*, 2008, Vol. 4(2), p.125-132.
- Imran M., Rasool N., Rizwan K., Zubair M., Riaz M., Zia-Ul-Haq M., Ali Rana U, Nafady A. and Jaafar H.ZE. Chemical composition and Biological studies of Ficus benjamina. *Chemistry Central Journal*, 2014, Vol. 8(12), p. 2-10.
- Jakienė E., Burbulis N., Šlapkauskas V. Sintetinių augimo reguliatorių-stilčių fiziologinio aktyvumo tyrimai. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 2001, Nr. 20(4), p. 48-49.
- Jakienė E., Mickevičius V., Beresnevičius Z. Augimo reguliatorių - stilčių fiziologinio aktyvumo bei poveikio cukrinių runkelių produktyvumui tyrimai. *Žemdirbystė*, 2001, Nr. 75, p. 65-71.
- Kanaujia V.K., Rirchhaiya H.K., Kailasiya S.D., Verma M., Yadav R.D., Shivhare D. Evaluation of hepatoprotective activity on the leaves of Ficus benjamina Linn. *Journal of Natural Product and Plant Resources*, 2011, Vol. 1, p. 59-69.
- Kristiansen K. Post-propagation growth of cuttings from *in vitro* and *in vivo* propagated stock plants of *Ficus benjamina*. *Scientia Horticulturae*, 1991, Vol. 46, p. 315-322.
- McDonald G.B., Thompson D.J. Responses of planted conifers and natural hardwood regeneration to harvesting, scalping and weeding on a boreal mixedwood site. *Forest Ecology and Management*, 2003, Vol. 182(1-3), p. 213-230.
- Nag N., Saha K. and Choudhuri M.A. Role of auxin and polyamines in adventitious root formation in relation to changes in compounds involved in rooting. *Journal of Plant Growth Regulator*, 2001, Vol. 20, p. 182-194.
- Rahman N., Hussain I., Awan A. Effect of different media on propagation of bi-color Bougainville cuttings. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 1999, Vol. 2(3), p. 877-878.
- Račinskis J., Čirvinskienė A. Augimo reguliatorių - stilčių poveikis paprastosios eglės sėjinukams. *Miškininkystė*, 2005, Nr. 2 (58), p. 27-35.
- Samaan L.G., EL-Kady M.I., Shalan A.M and Mohamed L.M. Biological factors to optimize rooting and shoot multiplication on micro-cuttings of volkamer Lemon (*Citrus volkameriana* Ten.) rootstock. *Journal Plant Production*, 2014, Vol. 5(2), p. 325-346.
- Tarakanovas P., Raudonius S. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas Anova Stat, Split-Plot iš paketo „Selekcija“ ir „Irristat“. *Akademija, Kėdainių raj.*, 2003, P. 56.
- Tietūriev V. Metodika eksperimenta po fiziologii rastienij. *Moskva, Prosvieščienijie*, 1980, P. 184.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗМНОЖЕНИЯ СОРТОВ *HYACINTHUS X HYBRIDUS* HORT. МЕТОДОМ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ЛУКОВИЦ

Рыженкова Ю.И.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, ул. Сурганова, 2В,  
e-mail: [tulipa@inbox.ru](mailto:tulipa@inbox.ru)

**Резюме.** В статье представлены результаты изучения размножения 67 сортов гиацинта гибридного методом препарирования лукович. Установлено, что коэффициент вегетативного размножения варьирует от 7 до 59 единиц и уменьшается в ряду от сортов с синими цветками к сортам с желтыми и розовыми цветками.

#### REPRODUCTION SOME VARIETIES OF *HYACINTHUS X HYBRIDUS* HORT. METHOD OF PREPARATION BULBS

Ryzhenkova Yu.I.

Central botanical garden NAN of Belarus, Minsk, Surganov St., 2B of  
e-mail: [tulipa@inbox.ru](mailto:tulipa@inbox.ru)

**Summary.** The article presents the results of a study of reproduction 67 varieties of hyacinth bulbs hybrid method of preparation. It is established that the coefficient of vegetative reproduction varies from 7 to 59 units.

Гиацинт гибридный (*Hyacinthus x hybridus hort.*) – одно из самых эффективных весеннецветущих луковичных растений. В условиях Беларуси цветение гиацинтов начинается в конце апреля - начале мая. Эти красивые раннецветущие растения пока редки в цветочном оформлении городов и населённых пунктов Беларуси. Отсутствие отечественного посадочного материала, одна из проблем, которую испытывают озеленительные организации республики. Луковичы гиацинтов закупают за рубежом. Широкому распространению гиацинтов в значительной степени препятствует их невысокий коэффициент естественного размножения. Еще в XVIII веке голландский цветовод Исаак Стилте обратил внимание на то, что у лукович с прогрызенным мышами донцем образовалось много мелких дочерних луковичек. С тех пор дляускоренного размножения стали активно применять вырезание донца у лукович. Метод препарирования у лукович геацинтов широко используется в Голландии, а также в фирме Йохана Пеннингаса (J.S.Pennings) – известного голландского селекционера и сопредседателя комитета знаменитого парка луковичных, Кекенхоф.

В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси были отобраны крупные луковицы 67-ми сортов 6 садовых групп гиацинта гибридного. Размножение проводили методом вырезания донца луковицы в 4 этапа по методике [1,2]. Образование каллуса на срезах начиналось через 3-4 недели после препарирования, а формирование луковиц-деток через месяц – в начале августа. На одной луковице в зависимости от сорта образовывалось от 7 до 59 луковиц-деток. Таким образом, период от препарирования до формирования новых луковиц-деток составляет около 90 дней.

В первой половине сентября материнские луковицы опрыскивали раствором калийной селитры (10 г на 10 л воды), что улучшало развитие луковиц - деток. В этот период температуру в хранилище повышали до +25 - 30° С, поддерживая высокую влажность - 85%. Луковички – детки лучше развивались в темноте, чем на свету. В середине октября маточные луковицы высаживали в открытый грунт. На них к этому времени образовались “детки” размером 2-3 мм уже на всей поверхности среза. Расстояние при посадке между поперечными рядами составляло 25 см, а между луковицами 15–20 см. На зиму посадки прикрывали листом [3,4]. В первый год вегетации у каждой “детки” образовались 1 зеленый лист 1-2 корня. Отметим, что листья по размерам сходны с листом семян гиацинтов, выращенных из семян. К концу вегетации у молодых растений засыхают листья. После отмирания надземной части, молодые луковички из грунта не выкапывают, так как их очень трудно выбрать из земли, а при хранении они часто пересыхают, подвергаются различным заболеваниям и поэтому гибнут. Луковички-детки, оставленные на второй год, становятся крупнее и устойчивее. На 3 году молодые растения гиацинтов вступают в генеративную стадию развития, однако, согласно методике, была проведена декапитация появившихся соцветий.

Установлено, что в этот период молодые луковицы весят 30-40 грамм, характеризуются круглым, небольшим по диаметру донцем. Именно такая форма донца отличает молодые луковицы от старых. У луковиц старше 5 лет появляются признаки старения и, как следствие, снижение декоративных качеств (уменьшение высоты растений, число цветков в соцветии). Поэтому через 5-6 лет следует омолаживать [5] за счёт новых луковиц, полученных путём препарирования.

Высокие репродуктивные способности сортов с синими цветками, возможно, объясняются тем, что их генотип не так сильно изменен в результате селекционных работ, как у сортов с нехарактерными для видовых гиацинтов окрасками. Исходный вид большинства сортов – гиацинт восточный - имеет именно синие и голубые цветки.

В результате проведённых исследований установлено, что препарирование луковиц повышает коэффициент вегетативного размножения гиацинтов всех садовых групп. Выход луковиц увеличивается в 15-25 раз. Наибольший коэффициент вегетативного размножения характерен сортам с синими цветками.

Этот метод перспективен для получения луковиц гиацинтов в специализированных питомниках республики. Для массового размножения в специализированных питомниках с целью получения отечественного посадочного материала рекомендуем использовать 20 сортов. Из садовой группы синие –Atlantic, Queen of the Blue, Голубой Электрон, Doctor Krueger, Marie, группы сиреневые – Paul Herman, Indigo King, Blue Magic, из группы розовые – Lady Derby, Jacques, Eros, Fondant, из группы белые – Madame Sophie, Carnegie, Top White, Madame Kruger, из группы красные – La Victoire, L Esperance, из группы желтые – Orange, Orange Boven.

#### Список литературы:

1. Алферов, В. А. Гиацинты / В. А. Алферов, Е. Н. Зайцева. – Москва : 1963. – 72 с.
2. Баранова, М. В. Гиацинт. Декоративные травянистые растения / М.В. Баранова. – Ленинград : 1977. - Т. 2. - 112-118 с.
3. Баранова, М. В. Особенности биологии гиацинта / М. В. Баранова // Цветоводство. - 1979. - № 4. - С. 20-22.
4. Лях, В. М. Гиацинты. Ускоренное размножение / В. М. Лях // Цветоводство. - 2001. - № 1. - С. 20.
5. Лях, В. М. Тепловая обработка и размножение Гиацинтов / В. М. Лях // Цветоводство. - 1998. - № 5. - С. 12.
6. Рыженкова, Ю. И. Весенние луковичные цветы / Ю.И. Рыженкова, Л.В.Завадская. – Москва : 2003. - С. 32-39.

### ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОСТЫ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Реут А.А., Давлетбаева С.Ф., Миронова Л.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук, г. Уфа, Россия,  
e-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

**Резюме.** В полевых опытах изучали влияние регуляторов роста (*Biodux*, Энерген, Иммуноцитопит) на продуктивность некоторых представителей рода хоста (*Hosta albo-marginata*, *H. fortunei*, *H. lancifolia*, *H. plantaginea*, *H. sieboldiana*, *H. glauca* var. *aurea-variegata*, *H. undulata*), культивируемых в Башкирском Предуралье. Показано, что изученные регуляторы роста специфически действуют на исследованные виды. Наиболее эффективным препаратом является *Biodux*, самыми отзывчивыми видами - *H. glauca* var. *aurea-variegata* и *H. plantaginea*.

## INFLUENCE OF GROWTH STIMULANTS ON THE BIOLOGICAL FEATURES OF HOSTS UNDER CULTIVATION IN BASHKORTOSTAN

Reut Antonina, Davletbaeva Sabina, Mironova Lyudmila

Federal State Institution of Science Botanical Garden-Institute, Ufa Scientific Center,  
Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, e-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

**Summary.** In field experiments studied the effect of growth regulators (*Biodux*, Energy, Immunotsitofit) on the productivity of some representatives of the genus *Hosta* (*Hosta albo-marginata*, *H. fortunei*, *H. lancifolia*, *H. plantaginea*, *H. sieboldiana*, *H. glauca* var. *aurea-variegata*, *H. undulata*), cultured in the Bashkir Urals. Shown that the investigated growth regulators possess species specific effect. Most effective agent in is *Biodux*, most responsive species - *H. glauca* var. *aurea-variegata* and *H. plantaginea*.

В природе известно более 40 видов хост (*Hosta* Tratt.), родина их Дальний Восток, Китай, Япония. Эти неприхотливые растения выращивают в садах главным образом из-за красивых листьев, сохраняющих декоративность в течение всего вегетационного периода. Они не требовательны к почвам, теневыносливы, холодостойки, засухоустойчивы и почти не подвержены болезням и вредителям. Хосты уместны на каменистых горках и в розариях, на клумбах и на водоемах. Они прекрасно растут в тени. Современный мировой ассортимент насчитывает около 6000 сортов и форм.

В настоящее время возрастает необходимость ускоренного размножения ценных растений, к числу которых относятся и хосты. По мнению ряда исследователей [1, 2] применение регуляторов роста – один из самых перспективных путей повышения продуктивности растений. Их эффективность во многом определяется потенциальными возможностями самих растений, а также условиями выращивания.

В качестве экзогенных регуляторов роста растений (далее PPP) могут применяться как природные, так и синтетические соединения. Их использование позволяет усиливать или ослаблять признаки и свойства растений в пределах нормы, заданной генотипом, повышать устойчивость растений к неблагоприятным условиям, компенсировать недостатки сортов и гибридов. Благодаря высокой эффективности действия в малых дозах эти препараты обычно удовлетворяют современным все более жестким требованиям экологической безопасности [2].

Согласно данным М.Х. Чайлахяна [3] и Л.В. Рунковой [4] обработка гиббереллином таких декоративных растений, как примула, цикламен, фиалка, цинерария, астра, календула, георгина, кофейное дерево приводит к тому, что образуется большее число цветоносов, цветение наступает раньше, декоративные качества улучшаются и происходят изменения в завязывании семян и плодов.

Ранее нами показано, что для пионов наиболее эффективным препаратом оказался гетероауксин. При обработке редких видов (*Paenonia anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. tenuifolia* L., *P. wittmanniana* Hart. ex Lindl.) данным регулятором роста процент плодообразования у всех видов возрос в 1,1-1,4; потенциальная семенная продуктивность – в 1,3-2,3; реальная семенная продуктивность – в 1,4-2,4 раза. При этом отмечалось увеличение размеров листовок в 1,1-1,3 раза, а количество семян в листовке на 1-5 шт. Наиболее отзывчивыми к гетероауксину оказались *P. anomala* и *P. tenuifolia* [5, 6]. Влияние регуляторов роста на декоративные качества и семенную продуктивность хосты до настоящего времени не изучали.

Целью данной работы являлось исследование воздействия регуляторов роста растений на продуктивность хосты, выращиваемой в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН (далее БСИ).

В качестве объектов исследований были использованы 7 таксонов из коллекции БСИ: *H. albo-marginata* (Hook.) Nyl. - хоста белоокаймленная, *H. fortunei* (Baker) Bailey - хоста Форчуна, *H. lancifolia* (Thunb.) Engl. - хоста ланцетолистная, *H. plantaginea* (Lam.) Aschers. - хоста подорожниковая, *H. sieboldiana* (Hook.) Engl. - хоста Зибольда, *H. glauca* var. *aurea-variegata* (Sieb.) Stearn - хоста сизая золотистоокаймленная, *H. undulata* (Otto et Dietr.) Bailey - хоста волнистая.

Климат района исследований (г. Уфа, Башкирское Предуралье) характеризуется большой амплитудой колебаний температуры в течение года, быстрым переходом от суровой зимы к жаркому лету, поздними весенними и ранними осенними заморозками. Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН находится в юго-восточной части г. Уфы в междуречье рек Уфы и Сутолоки [6].

Опыт по изучению влияния регуляторов роста на продуктивность хост проводили в 2012-2015 гг. в следующих вариантах: 1. Препарат *Biodux*, 0,02%-ный водный раствор (действующее вещество - арахидоновая кислота), расход – 1 л/10 м<sup>2</sup>; 2. Препарат Энерген, 0,06%-ный водный раствор (д.в. – натриевые соли гуминовых кислот, 700 г/кг), расход – 1 л/40 м<sup>2</sup>; 3. Препарат Иммуноцитифит, 0,05%-ный водный раствор (д.в. - этиловый эфир арахидоновой кислоты, 0,16 г/кг), расход – 1 л/25 м<sup>2</sup>; 4. Без регуляторов роста (контроль).

Объекты исследования – многолетние кусты хосты. Обработку проводили однократно во II декаде мая. В каждом варианте обрабатывали по 20 растений. Повторность опытов трехкратная. Основные биоморфологические параметры растений определяли в фазе массового цветения, семенную продуктивность – в фазе полной спелости семян. Семенную продуктивность видов подсчитывали по общепринятым методическим разработкам [7].

Анализ изменений биоморфологических признаков хосты позволил выявить, что под действием регулятора роста *Biodux* у всех изученных образцов увеличиваются высота куста (максимально на 60%), диаметр куста (56%), высота цветоноса (50%), число цветоносов (75%), число цветков на



одном цветоносе (72%), толщина цветоноса (50%), длина листа (25%), ширина листа (39%), толщина листа (100%), длина цветка (25%), диаметр цветка (52%), длина цветоножки (67%), ширина лепестка (50%), длина лепестка (21%), длина пестика (33%), длина тычинки (22%) (табл. 1).

Результаты изучения изменений элементов семенной продуктивности хосты под действием регулятора роста *Biodux* показали, что у всех образцов увеличивается плодообразование (на 30%), длина и ширина коробочки (29% и 20% соответственно), длина и ширина семени (11% и 33% соответственно), масса 1000 семян (25%), потенциальная и реальная семенная продуктивность 1 коробочки (74% и 420% соответственно), потенциальная (ПСП) и реальная семенная продуктивность (РСП) растения (54% и 472% соответственно), коэффициент семенной продуктивности (КСП) (268%) (табл. 2). Наиболее отзывчивыми к препарату *Biodux* оказались *H. glauca* var. *aurea-variegata* и *H. plantaginea*.

Также выявлена положительная отзывчивость хост на препарат Энерген. Так, под влиянием этого РРР у большинства изученных таксонов изменяются следующие морфологические параметры: высота цветоноса (максимальное увеличение параметра - на 54%), толщина цветоноса (33%), ширина и толщина листа (39% и 100% соответственно), длина и диаметр цветка (5% и 20% соответственно), длина цветоножки (33%), ширина и длина лепестка (30% и 11% соответственно), длина пестика (11%).

Таблица 1. Результаты изучения влияния регулятора роста *Biodux* на морфологические показатели хосты

Параметр	Вариант	Виды						
		<i>H. albo-marginata</i>	<i>H. fortunei</i>	<i>H. lancifolia</i>	<i>H. plantaginea</i>	<i>H. sieboldiana</i>	<i>H. glauca</i> var. <i>aurea-variegata</i>	<i>H. undulata</i>
Куст								
Высота, см	1	34,0±1,7	25,0±1,3	25,0±1,3	25,0±1,3	29,0±1,4	21,0±1,1	16,5±0,8
	2	39,0±1,9	27,5±1,3	25,5±1,3	40,0±1,9	30,0±1,5	27,5±1,3	18,5±0,9
Диаметр, см	1	67,0±3,3	55,0±2,7	71,6±3,6	45,0±2,1	67,0±3,4	47,0±2,1	36,0±1,8
	2	76,5±3,8	70,0±3,5	85,5±4,3	70,0±3,5	76,0±3,8	62,5±3,1	42,0±2,1
Цветонос								
Высота, см	1	48,1±2,4	45,2±2,3	38,9±1,9	42,5±2,1	32,0±1,6	35,6±1,7	39,4±1,9
	2	72,3±3,6	52,7±2,6	40,8±1,9	57,5±2,8	41,0±2,1	48,6±2,1	42,4±2,1
Толщина, см	1	0,5±0,02	0,3±0,02	0,3±0,02	0,7±0,03	0,6±0,03	0,4±0,02	0,3±0,02
	2	0,7±0,03	0,4±0,02	0,4±0,02	0,8±0,04	0,8±0,03	0,6±0,03	0,4±0,02
Шт. на куст	1	19,0±0,9	40,0±2,1	30,0±1,5	4,0±0,2	24,0±1,2	9,0±0,4	9,5±0,4
	2	29,0±1,4	47,0±2,1	41,0±1,9	7,0±0,3	27,0±1,4	13,0±0,6	11,0±0,5
Цветков в цветоносе, шт.	1	21,0±1,1	19,3±0,9	8,0±0,4	10,0±0,5	13,0±0,6	21,0±1,1	19,5±0,9
	2	31,0±1,5	25,3±2,6	11,0±0,5	12,0±0,5	12,0±0,5	36,0±1,7	20,5±1,1
Лист								
Длина, см	1	19,5±0,9	15,5±0,7	29,8±1,5	12,5±0,6	15,5±0,7	16,0±0,8	14,8±0,7
	2	19,8±0,9	17,5±0,7	32,5±1,8	15,5±0,7	17,0±0,8	20,0±1,3	16,0±0,8
Ширина, см	1	9,5±0,5	3,3±0,2	7,0±0,3	9,0±0,4	6,5±0,3	6,0±0,3	4,3±0,2
	2	10,5±0,5	4,1±0,2	7,3±0,3	10,5±0,5	9,0±0,4	6,7±0,3	5,0±0,3
Толщина, см	1	0,08±0,01	0,07±0,01	0,08±0,01	0,07±0,01	0,08±0,01	0,1±0,01	0,06±0,01
	2	0,09±0,01	0,1±0,01	0,1±0,01	0,09±0,01	0,1±0,01	0,2±0,01	0,07±0,01
Цветок								
Длина, см	1	4,5±0,2	5,0±0,2	5,0±0,2	10,0±0,5	4,0±0,2	4,5±0,2	4,6±0,2
	2	4,8±0,3	5,5±0,2	5,2±0,2	12,0±0,6	5,0±0,2	5,2±0,2	4,9±0,2
Диаметр, см	1	2,9±0,2	2,5±0,1	3,0±0,2	4,5±0,2	4,5±0,2	3,6±0,2	4,2±0,2
	2	3,1±0,2	3,8±0,1	3,2±0,2	6,8±0,3	4,7±0,2	4,3±0,2	5,0±0,3
Длина цвето-ножки, см	1	0,6±0,04	0,6±0,04	0,8±0,04	1,5±0,07	0,6±0,03	0,7±0,03	0,6±0,03
	2	0,8±0,04	0,8±0,04	1,2±0,06	2,0±0,07	0,8±0,04	1,0±0,05	1,0±0,05
Ширина лепестка, см	1	0,8±0,04	0,8±0,04	1,0±0,05	1,5±0,07	0,8±0,04	1,0±0,05	0,9±0,05
	2	0,9±0,04	1,1±0,05	1,20,06±	2,0±0,07	1,1±0,05	1,5±0,05	1,0±0,05
Длина лепестка, см	1	4,3±0,2	2,0±0,1	2,2±0,1	9,5±0,4	1,9±0,09	3,0±0,2	1,9±0,1
	2	4,5±0,2	2,2±0,1	2,5±0,1	11,0±0,5	2,2±0,1	3,5±0,2	2,3±0,1
Длина пестика, см	1	5,3±0,3	3,0±0,2	3,0±0,2	10,5±0,5	2,8±0,2	3,0±0,2	3,0±0,2
	2	5,3±0,3	3,3±0,2	3,5±0,2	11,5±0,5	3,3±0,2	4,0±0,2	3,5±0,2
Длина тычинки, см	1	4,6±0,2	2,3±0,1	2,6±0,1	9,0±0,4	2,5±0,1	3,0±0,2	2,5±0,1
	2	4,5±0,2	2,5±0,1	2,6±0,1	11,0±0,5	2,5±0,1	3,0±0,2	2,5±0,1

Примечание: Вариант 1 – контроль; Вариант 2 – *Biodux*.

Таблица 2. Результаты изучения влияния регуляторов роста на семенную продуктивность хосты

Вариант опыта	Плодообразование, %	Коробочка		Семена			ПСП 1 коробочки, шт.	РСП 1 коробочки, шт.	ПСП растения, шт.	РСП растения, шт.	КСП, %
		длина, см	ширина, см	длина, см	ширина, см	Масса 1000, г					
<i>Hosta lancifolia</i> var. <i>albo-marginata</i>											
контроль	67	3,2	0,5	0,9	0,3	1,6	39,9	19,6	1587	780	49
<i>Biodux</i>	76	3,6	0,6	1,0	0,4	2,0	48,2	24,2	5244	2633	50
Энерген	72	3,3	0,6	0,9	0,3	1,7	41,4	20,4	2732	1346	49
Иммуно-цитифит	70	3,4	0,6	1,0	0,4	1,7	42,6	21,7	3429	1747	51
<i>Hosta sieboldiana</i>											
<i>Biodux</i>	4	1,7	0,3	0,8	0,2	0,8	8,0	3,0	16,0	6,0	38
<i>Hosta fortunei</i>											
контроль	54	2,8	0,5	1,1	0,3	1,4	19,4	14,2	2600	1603	62
<i>Biodux</i>	70	3,6	0,6	1,1	0,3	1,5	33,7	16,8	6538	4259	65
Энерген	63	3,5	0,6	1,0	0,3	0,8	27,3	12,5	2894	1325	46
Иммуно-цитифит	38	2,8	0,5	1,0	0,3	1,4	36,7	9,4	3046	780	26
<i>Hosta glauca</i> var. <i>aurea</i>											
контроль	87	2,7	0,5	0,9	0,3	2,0	32,1	7,0	6773	1477	22
<i>Biodux</i>	83	3,1	0,6	1,0	0,3	2,3	45	36,4	10440	8445	81
Энерген	90	2,7	0,5	0,9	0,2	2,2	43,5	34,4	17922	14173	79
Иммуно-цитифит	71	2,4	0,5	1,0	0,3	2,2	39,5	32,0	2568	2080	81
<i>Hosta undulata</i>											
<i>Biodux</i>	5	1,4	0,3	0,6	0,2	0,7	10,0	4,0	40,0	8,0	20

Примечания: 1. *Hosta lancifolia*, *Hosta plantaginea* – не завязали семена. 2. ПСП – потенциальная РСП – реальная семенная продуктивность. 3. КСП – коэффициент семенной продуктивности растения.

Заметны также некоторые изменения в показателях семенной продуктивности у большинства видов. Выявлено, что плодообразование максимально увеличилось на 17%, потенциальная семенная продуктивность 1 коробочки и целого растения – на 41% и 165% соответственно. Наиболее отзывчивыми на препарат Энерген оказались *H. glauca* var. *aurea-variegata* и *H. sieboldiana*.

Иммуноцитифит у большинства хост увеличивал высоту цветоноса (максимально на 23%), длину и ширину листа (23% и 69% соответственно), длину цветка (13%), длину цветоножки (33%). На показатели семенной продуктивности данный регулятор роста не оказал заметного влияния. Наиболее отзывчивыми на препарат Иммуноцитифит были *H. lancifolia* и *H. plantaginea*.

Однако *Biodux* давал более стабильные результаты для большинства образцов по максимальному числу параметров по сравнению с другими изученными препаратами. Кроме того, у *H. sieboldiana* и *H. undulata* только в варианте опыта с регулятором роста *Biodux* растения завязали семена.

Следует отметить, что в опытных вариантах у четырех таксонов хосты некоторые этапы онтогенеза наступали раньше, чем в контроле. Так, при обработке препаратом *Biodux* у растений *H. lancifolia* начало цветения наблюдалось на 15 суток, у *H. sieboldiana* и *H. plantaginea* – на 6, у *H. albo-marginata* – на 5 суток раньше, чем в контрольном варианте. У этих же видов, обработанных Энергеном и Иммуноцитифитом фаза начала цветения также смещалась на более ранние сроки (на 2-11 суток). Однако у образцов *Hosta undulata*, обработанных препаратами Энерген и Иммуноцитифит, отмечалась задержка наступления фазы цветения на 16 суток [8]. У растений *H. fortunei* и *H. glauca* var. *aurea* обработка каждым из изученных препаратов не привела к смещению даты наступления фазы начала цветения [9].

Таким образом, регуляторы роста *Biodux*, Энерген и Иммуноцитифит специфически действуют на исследованные виды. Для изученных таксонов хосты наиболее эффективным препаратом является *Biodux*. Он в большей степени активизирует физиологические процессы, чем другие препараты, что приводит к увеличению биоморфологических показателей и продуктивности хосты. Наиболее отзывчивыми к *Biodux* были *H. glauca* var. *aurea-variegata* и *H. plantaginea*.

Также эффективным, но в меньшей степени, оказался регулятор роста Энерген. Самыми отзывчивыми к нему были *H. glauca* var. *aurea-variegata* и *H. sieboldiana*, у которых под действием этого препарата более половины из изученных параметров превосходили показатели в контрольных вариантах. К Иммуноцитифиту наиболее отзывчивыми были *H. lancifolia* и *H. plantaginea*. Причем у *H. lancifolia* показатели по большинству параметров достигали своих максимальных значений.

Следовательно, можно считать, что применение регуляторов роста на хостах является достаточно перспективным направлением для практики растениеводства. Однако их использование должно осуществляться с учетом видовой реакции растений, что обеспечит наибольшую целесообразность и эффективность применения.

#### Список литературы:

1. Никкел, Л.Д. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве / Л.Д. Никкел // М. : Колос, 1984. - 191 с.
2. Пономаренко, С.П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина (физ.-хим. свойства и биологическая активность) / С.П. Пономаренко // Киев : Техника, 1999. - 272 с.
3. Чайлахян, М.Х. Гиббереллины растений: Инструкция по испытанию и применению гиббереллинов на культурных растениях / М.Х. Чайлахян // М. : Издательство академии наук СССР, 1963. - 62 с.
4. Рунков, Л.В. Действие регуляторов роста на декоративные растения / Л.В. Рунков // М. : Наука, 1985. - 152 с.
5. Миронова Л.Н., Реут А.А. Биоэкологические особенности редкого вида *Paeonia anomala* ex situ // Экологический мониторинг и биоразнообразие. 2013. - № 1. - С. 30-33.
6. Миронова Л.Н., Реут А.А., Мулдашев А.А. *Paeonia anomala* (Paeoniaceae) в природе и культуре в Республике Башкортостан // Растительные ресурсы. 2012. - Т. 48. - № 2. - С. 192-201.
7. Реут А.А., Миронова Л.Н. Перспективы повышения семенной продуктивности пионов // Естественные и математические науки в современном мире. 2013. - № 13. - С. 132-136.
8. Миронова Л.Н., Реут А.А., Юлбарисова Р.Р. Повышение продуктивности представителей рода хоста в результате обработки регуляторами роста // Вестник Башкирского университета. 2013. - Т. 18. - № 3. - С. 748-750.
9. Миронова Л.Н., Реут А.А., Юлбарисова Р.Р. Влияние препарата *Biodux* на увеличение продуктивности цветочно-декоративных растений // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. - № 48. - С. 200-203.

### РАЗМНОЖЕНИЕ ГИАЦИНТОВ (*HYACINTHUS X HYBRIDUS* HORT.) В ГОРЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Стефаненко Н.Е.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горецкий ботанический сад.  
Республика Беларусь, г. Горки

**Резюме.** В статье описан способ размножения гиацинтов в ботаническом саду УО БГСХА

### HYACINTHS PROPAGATION IN GORKI BOTANICAL GARDEN

Stsefanenka N.E.

Educational establishment Belarusian state agricultural Academy, Gorki Botanical garden, Gorki. Belarus

**Summary.** The article describes the method of propagation of hyacinths at the Botanical garden of the Belarusian state agricultural Academy.

Гиацинты размножают в основном луковицами либо луковицами - детками. Семенное размножение используется в селекционных работах. Сеянцы не всегда повторяют признаки родительских растений и зацветают только через 5-7 лет.

Естественное вегетативное размножение гиацинтов происходит медленно. За год взрослая луковица, в зависимости от сорта, образует только 1-2 детки. Поэтому в промышленном цветоводстве практикуют искусственный способ размножения.

В ботаническом саду УО «БГСХА» ведется работа по сравнительному изучению эффективности различных способов вегетативного размножения гиацинтов ( размножение листовыми пластинками, надрезание и вырезание донца). Наш опыт показал, что одним из эффективных и перспективных способов размножения гиацинтов является способ размножения луковичными чешуями. Для получения нескольких десятков луковичек потребуется всего лишь одна качественная луковица.

После выкопки луковицы очищают и подсушивают. Луковицы, предназначенные для искусственного размножения, должны пройти предварительную обработку: их дезинфицируют в 1%-ном растворе марганцовокислого калия, а затем просушивают не менее 2 дней при температуре +20-23 градуса. В конце июня луковицы делят двумя перпендикулярными разрезами на 4 части. После этого каждую часть разделяют на чешуи так, чтобы на чешуйке сохранился кусочек донца. В зависимости от размера луковицы можно получить от 35 до 80 чешуй. Материал дезинфицируют, помещая чешуи в мешочки из марли и погружая на 20-30 минут в раствор фунгицида. Можно для этих целей использовать толченый уголь и фундазол в равных количествах. Затем чешуи помещают в полиэтиленовые пакеты с субстратом( торф, мох, перлит, песок), смоченным 1-2 каплями 0,1% раствора фундазола, крепко завязывают и держат на рассеянном свете шесть недель при температуре 20-25 градусов и еще шесть недель при 17 градусах.

Через 2 недели появляются утолщения у оснований чешуй. В конце июля на линии излома чешуек образуются каллус с небольшими бугорками. Это и есть зачатки будущих луковичек. Количество деток на одной чешуйке колеблется от 1 до 3 штук длиной около 0,5 см и диаметром около 0,3-0,5 см. На более больших чешуйках образуются луковички более крупные и большее их количество, чем на мелких чешуях. В сентябре пакеты вскрывают, чешуйки с образовавшимися

луковичками для профилактики вновь обрабатывают 0,1% раствором фундазола и снова завязывают. Через 3-3,5 месяца с момента деления на луковичках начинают образовываться корни. В это время (в октябре) луковички высаживают в ящики с песком и переносят в подвал с температурой 3-5 градусов для укоренения. В это время можно уже отчетливо увидеть корешки и наметившийся бледно-зеленый росток. Субстрат поддерживают влажным. В конце января появляется первый тонкий лист. Еще через неделю практически все луковички прорастают. В середине февраля ящик с проросшими луковичками гиацинтов вносят из подвала в разводочную оранжерею с температурой 10-12 градусов. Растения регулярно поливают. К середине марта размер листа у гиацинтов достигает 15 см. До осени их можно доращивать в тех ящиках, в которые были посажены чеши гиацинтов.

При размножении чешуями получается большое количество мелких луковичек. Поэтому до посадки в цветник, их доращивают на отдельном участке. На доращивание луковички высаживают не позднее октября, чтобы до холодов они могли образовать хорошую корневую систему. Желательно в первый – второй год доращивания, луковички оставить в ящиках (луковички очень мелкие и при уборке их можно потерять), а ящики прикопать на участке. В последующие годы посадку можно производить непосредственно на гряды. К концу вегетации (июнь) у растений подсыхают листья и корни. После отмирания надземной части, молодые луковички не выкапывают, так как их очень трудно выбрать из земли, а при хранении они часто пересыхают, гибнут. Луковички-детки, оставленные на второй год, становятся крупнее и устойчивее, выбирать их значительно легче, а потери при выкопке и хранении намного меньше.

В период вегетации луковички требуют ухода. Прополки, рыхления и подкормки минеральными удобрениями проводят на второй год и в последующие годы. Только на третий и четвертый год появляются цветущие луковицы. У цветущих луковиц рекомендуется удалить бутоны, тем самым вызвав увеличение массы луковицы. После отмирания листьев (в конце июня - начале июля) луковицы выкапывают. Затем их 3-4 дня просушивают под навесом, очищают от земли, остатков листьев, старых корней и хранят при температуре + 20-22 градуса летом и +10-15 градусов осенью до посадки, при относительной влажности воздуха в пределах 70-80%.

#### Список литературы:

1. В.Н. Былов, Е.Н. Зайцева, Выгонка цветочных луковичных растений / Былов В.Н., Зайцева Е.Н., М. : Наука, 1990. - 240 с.
2. И.Е. Ботяновский, Э.А. Бурова, Справочник цветовода / Ботяновский И. Е., Бурова Э. А., - Мн. : Ураджай, 1984. - 208 с.
3. М. В. Баранова, Гиацинт / Баранова. М.В., Изд. Наука Москва – 1965 – Ленинград - 1965. – 123 с.

### ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СРЕДЫ НА РАЗМНОЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ СИРЕНИ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Чурикова О.А., Криницына А.А.

Биологический факультет Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия, [krinitsina@mail.ru](mailto:krinitsina@mail.ru)

**Резюме.** Сирень 4 сортов "Великая Победа", "П.П. Кончаловский", "Сенсация" и "Вioletta" размножали с использованием среды МС полного состава и с увеличенным в 1,5 раза содержанием макросолей с добавлением 2-иР и тидиазурона в концентрациях 1,5 и 0,1 [мг/л], соответственно. На основании анализа полученных данных было показано, что восприимчивость к различным типам цитокининов оказалась сортоспецифичной. Применяемые варианты сред не влияют на способность этих сортов сирени к укоренению в стерильных условиях *in vitro*.

### THE INFLUENCE OF PLANT MEDIUM MIXTURE ON PROPAGATION OF SOME LILAC CULTIVARS *IN VITRO*

Churikova O.A., Krinitsina A.A.

Faculty of Biology of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [krinitsina@mail.ru](mailto:krinitsina@mail.ru)

**Summary.** Four lilac cultivars (Velikaya Pobeda, P.P. Konchalovsky, Sensation and Violetta) were propagated using Murashige and Skoog plant medium at full strength and with 1,5x macrosalts mixture supplemented with 2-iP and TDZ in concentrations of 1,5 and 0,1 mg/l respectively. According to data analysis the response to different types of cytokinines turned out to be specific in different cultivars. Applied plant medium varieties haven't affect the capacity of these cultivars to rooting in sterile conditions *in vitro*.

Цветоводство - отрасль растениеводства, которая занимается культурой красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, в том числе изучением их биологических особенностей и агротехники. Как и любая другая отрасль сельского хозяйства цветоводство должно развиваться на основе интенсификации производства. Получение большого количества унифицированного здорового посадочного материала - одна из задач, которую возможно решать с применением различных биотехнологических методов.

Одним из широко распространенных декоративных кустарников не только в России, но и во многих других странах ближнего и дальнего зарубежья, является сирень. Большое количество высокодекоративных сортов этой культуры применяют не только в озеленении парковых зон и приусадебных участков, но и используют на срезку. В срезке основная поставка сирени на мировой рынок происходит из Голландии, где для получения цветущих побегов кусты сирени заносят в теплицы за три недели до цветения. После срезания побегов с распускающимися соцветиями, растения возвращают в питомники.

Благодаря неглубокому и короткому периоду зимнего покоя, сирень является важной выгоночной культурой. Цветущую сирень раньше обычных сроков распускания бутонов впервые получили в XVIII веке в Париже. Кусты, пересаженные из открытого грунта в кадки, выгонялись в оранжереях. Ими украшали зимой гостиные и будуары. Кадочная культура сирени была очень развита и в России вплоть до конца 1860-х годов. Выгонка сирени на срезку началась в Европе в конце XIX века. Преподнесение душистых букетов на Рождество, Пасху и другие праздники быстро вошло в моду, о чем не раз упоминается в различных мемуарах и исторических романах (Балмышева, Полякова, 2007).

Дикорастущие виды сирени легко размножаются семенами и корневой порослью, тогда как декоративные сорта, которых на настоящее время насчитывают более 2000 (Vrugman, Work-in-progress document), размножают вегетативно, при помощи черенкования и прививки. При этом у наиболее декоративных сортов со сложным происхождением зачастую отмечается довольно низкая способность к черенкованию.

В последнее время для размножения растений используют ряд биотехнологических приемов, которые позволяют проводить вегетативное размножение культуры в стерильных условиях. Получаемые таким образом миниатюрные растения сохраняют все свойства, характерные для размножаемого сорта, являются корнесобственными и не поражены фитопатогенами. Для многих сортов сирени, посадочный материал которых был получен при помощи микроклонального размножения, был отмечен более быстрый рост, сокращение сроков перехода к цветению и высокие его показатели (Чурикова, Мурашев, 2010).

Несмотря на то, что, в целом, технологию микроклонального размножения сирени начали разрабатывать около 30 лет назад (Pierik et al., 1988), для многих сортов условия культивирования и мультипликации в стерильных условиях необходимо отрабатывать индивидуально (Молканова и др., 2002).

Целью нашей работы являлось определение оптимальных условий (в частности, состава питательной среды) для размножения четырех высокодекоративных сортов сирени из коллекции Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова.

Для введения в стерильные условия сирени сортов "Великая Победа", "П.П. Кончаловский" (селекция Л.А. Колесникова, СССР), "Сенсация" (селекция Д.Е. Маарс, Голландия) и "Виолетта" (селекция В. Лемуан, Франция) из коллекции Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова использовали вегетативные почки, которые срезали со взрослых растений через месяц после начала физиологического покоя (после наступления периода устойчивых отрицательных температур). Стерилизацию растительного материала проводили по методике, описанной ранее (Чурикова, Мурашев, 2008). После поверхностной стерилизации у почек удаляли верхние почечные чешуи и обновляли срез побега, после чего их помещали на питательную среду МС с добавлением 30 г/л сахарозы и 0,5 [мг/л] ВАР. Каждые 3-4 дня проводили анализ на наличие контаминации грибной и бактериальной инфекцией. Пересадку проводили на свежую среду того же состава.

Через 30 дней экспланты, у которых почки начали развитие и сформировали микропобег, пересаживали на среду МС с добавлением 20 мг/л сахарозы и 1,5 мг/л 2-иР. На этой среде осуществляли дальнейшее культивирование.

Для ускоренного размножения выбранных сортов сирени использовали среду МС с нормальным и увеличенным в 1,5 раза содержанием макросолей, а также гормоны цитокининового ряда 2-иР [1,5 мг/л] и тидиазурон [0,1 мг/л]. Экспланты каждого сорта, представляющие собой 2-й и 3-й узел от верхушки побега, высаживали на указанные среды. Инкубацию проводили на холодном белом свете при стандартном фотопериоде (16/8) и освещении 3500 люкс. Длительность пассажа составляла 6 недель.

Для каждого сорта определяли среднее количества развившихся пазушных побегов на один эксплант, отмечали способности к формированию раневого каллуса на месте контакта побега с питательной средой.

Укоренение полученных на всех типах сред регенерантов проводили на среде МС с половинным содержанием макросолей с добавлением 20 г/л сахарозы и 1 мг/л ИМК, при сниженном освещении (500 люкс) и стандартном фотопериоде. Подсчет укоренившихся регенерантов проводили на 30-й день.

В результате, было показано, что сорта сирени по-разному отвечают на изменение солевого состава среды и на различные гормональные добавки (таблица 1). Так, регенерация пазушных почек у сирени сорта "Сенсация" на среде с добавлением тидиазурана шла хуже, чем на среде, содержащей 2-иР. При этом увеличение содержания макросолей при наличии в среде тидиазурана приводило к падению среднего числа регенерантов на один эксплант в два раза (с 0,6 до 0,29), тогда как у остальных сортов результат оказался обратным: число побегов, развившихся из пазушных почек эксплантов сортов "П.П. Кончаловский" и "Великая Победа" увеличилось в 1,5 и 1,8 раза, соответственно. У сорта "Виолетта" количество развившихся побегов в тех же условиях изменилось незначительно.

Изменение концентрации макроэлементов в питательной среде, содержащей 2-иР, привело к противоположному эффекту. Если у эксплантов сорта "Сенсация", увеличение концентрации макроэлементов в 1,5 раза в сочетании с 2-иР, привело к увеличению числа развивающихся побегов (на один эксплант) в 1,3 раза, то у остальных сортов подобные изменения, наоборот, привели к снижению количества получаемых побегов. Сильнее всего этот эффект был выражен у сорта "П.П. Кончаловский" (уменьшение в 1,34 раза), тогда как у сортов "Виолетта" и "Великая победа" - в 1,12 и 1,05 раз, соответственно. Сходная с сортом "Сенсация" реакция эксплантов на увеличение концентрации макроэлементов в среде МС в присутствии 2-иР наблюдалась у сортов "Мадмуазель Мари Легрей", "Мадам Флорент Степман", "Маршал Фош", "Хуго Костер", "Герман Эйлерс" (Pierik et al., 1988), "Лиера" (Tomsone et al., 2007). Возможно, подобный эффект связан с увеличением содержания азота в питательной среде (Gabryszewska, 2011).

Таблица 1. Особенности развития эксплантов различных сортов сирени в зависимости от состава питательной среды

Состав питательной среды	Сорт							
	"П.П. Кончаловский"		"Сенсация"		"Великая Победа"		"Виолетта"	
	Среднее количество побегов на эксплант	% с раневым каллусом	Среднее количество побегов на эксплант	% с раневым каллусом	Среднее количество побегов на эксплант	% с раневым каллусом	Среднее количество побегов на эксплант	% с раневым каллусом
1,5 MS + 0,1 мг/л TDZ	1,37	78,9	0,29	39	1,33	100	1,66	42
1,5 MS + 1,5 мг/л 2-иР	0,99	73,9	1,07	31	1,23	86,25	1,4	0
MS + 0,1 мг/л TDZ	0,94	95,9	0,6	82	0,73	86,36	1,52	0
MS + 1,5 мг/л 2-иР	1,3	81,3	0,85	90	1,3	100	1,57	100

Развитие раневого каллуса на месте контакта участка побега с питательной средой у эксплантов различных сортов происходило по-разному. Так, у сортов "П.П. Кончаловский" и "Сенсация" увеличение макроэлементов в составе среды приводило к снижению количества эксплантов, формирующих раневую каллус, независимо от типа цитокинина, который присутствовал в среде. Тогда как для сортов "Великая Победа" и "Виолетта" изменение солевого состава в сочетании с типом регулятора роста приводило к другому эффекту: на среде с тидиазураном при увеличении концентрации макроэлементов увеличивалось число эксплантов, формирующих раневую каллус, а на среде с 2-иР, зависимость была обратная. Особенно хорошо этот эффект был выражен у эксплантов сорта "Виолетта", в то время как у сорта "Великая Победа" изменения были выражены менее ярко (таблица 1).

При укоренении полученных на разных типах сред микропобегов всех четырех сортов различий не наблюдалось, все регенеранты сформировали придаточные корни.

Таким образом, в результате проведенных нами исследований показано, что для сортов "П.П. Кончаловский", "Великая Победа" и "Виолетта" для микроклонального размножения возможно использовать два варианта среды: МС с увеличенным в 1,5 раза содержанием макроэлементов и с использованием в качестве регулятора роста тидиазурана в концентрации 0,1 мг/л и простую среду МС с добавлением 1,5 мг/л 2-иР. Для сорта "Сенсация" оптимальной можно считать среду МС с увеличенным содержанием макроэлементов и с добавлением 1,5 мг/л 2-иР. Тогда как тидиазурон для этого сорта использовать не рекомендуется.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-50-00029 (направление "Растения")*

#### Список литературы:

1. Балмышева Н., Полякова Т. Время сирени. Москва, «КНИГА - ПЕНТА», 2007.
2. Молканова О.И., Чурикова О.А., Коновалова Л.Н., Окунева И.Б. Клональное микроразмножение интродуцированных сортов *Syringa vulgaris* L. Вестн. Моск. ун-та. (Сер. Биол.) – 2002. - № 4. - С. 8–14.
3. Чурикова О.А., Мурашев В.В. Микрклональное размножение декоративных культур: Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.). М.: изд-во Моск. ун-та, 2010. - 32 с.
4. Pierik R.L.M., Steegmans H.H.M., Elias A.A., Stiekema O.T.J., van der Velde A.J. Vegetative propagation of *Syringa vulgaris* L. in vitro. Acta Horticulturae, 1988. – С. 226, 195-204.
5. Gabryszewska E. Effect of various levels of sucrose, nitrogen salts and temperature on the growth and development of *Syringa vulgaris* L. shoot in vitro. Journal of fruit and ornamental plant research, 2011, Vol. 19, №2. - P.133-148
6. Tomsone S., Galeniece A., Akere A., Priede G., Zira. L. In vitro propagation of *Syringa vulgaris* L. cultivars. BIOLOGIJA, 2007, Vol. 53, №2. - P. 28–31.
7. Vrugtman, F. International Register and Checklist of Cultivar Names in the Genus *Syringa* L.(Oleaceae). Work-in-progress document. Contribution No 91, Royal Botanical Gardens).

## ИСПЫТАНИЕ В КАЧЕСТВЕ СУБСТРАТА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КОНТЕЙНЕРИЗИРОВАННЫХ СЕЯНЦЕВ РОДОДЕНДРОНОВ ПЕРЕГНИВАЮЩЕЙ ДРЕВЕСИНЫ ЛЕСНЫХ ПОРОД

Шевчук С.В.

Ботанический Институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия, [shevchuksv62@rambler.ru](mailto:shevchuksv62@rambler.ru)

**Резюме.** Обычно для выращивания посадочного материала рододендронов используется верховой торф. В будущем возможны проблемы с его доступностью. Нами были проведены исследования на возможность применения перегнивающей древесины лесных пород для выращивания сеянцев рододендронов с закрытой корневой системой. Предварительные исследования показали перспективность использования в качестве субстрата перегнивающей древесины березы.

## USES OF ROTTING WOODS OF SILVER SPECIES FOR PREPARING SUBSTRAT FOR GROWING SEEDLINGS OF RHODODENDRONS WITH CLOSED ROOT SYSTEM

Shevchuk S.V.

Komarov Botanical Institute of RAS, St. Petersburg, Russia, [shevchuksv62@rambler.ru](mailto:shevchuksv62@rambler.ru)

**Summary.** Sphagnum moss peat is basic for growing *Rhododendron* in present time. But now need to research of alternative substitute, because in future may be problems with presence of that peat. One the possible may be using of rotting woods.

The principal possibility using of rotting woods for growing *Rhododendron* is main aim of our investigation. Us was preliminarily cleared that rotting woods of birch more suitable for that.

Используемые субстраты для выращивания посадочного материала представителей рода рододендрон (*Rhododendron* L) в основе которых лежит верховой торф имеют массу достоинств и достаточно хорошо разработаны. В общих чертах применение субстрата для выращивания рододендронов на основе верхового торфа описаны в работах Р.Я. Кондратовича (1981). Эти субстраты в целом удовлетворяют требованиям культуры.

Однако, уже сейчас следует проводить поиск альтернативных субстратов, которые могли бы в случае отсутствия торфа послужить заменой. Думаю, что эти исследования, хотя в данный момент и не являются остроактуальными, но их результаты могут быть востребованы в скором будущем. При поисках альтернативного субстрата следует ориентироваться на наиболее реальные и распространенные источники.

В этой связи, имеется богатый опыт, особенно, в США, по применению в качестве субстрата или добавок в субстрат перегнивающих остатков древесины различных пород, при выращивании рододендронов в питомниках и любительских садах (Stephen P. Feryok, Charles Feryok, 1981, Cecil C. Smith, 1961). Такой субстрат, правильно использованный, значительно улучшает среду обитания корневой системы рододендронов.

Учитывая, что современные технологии все больше ориентируются на производство посадочного материала с закрытой корневой системой использование субстрата на основе перегнивающей древесины интересно испытать для выращивания контейнеризированных сеянцев.

В этой связи представляет интерес поиск субстрата на основе широко распространенных местных древесных пород, причем легко узнаваемых даже в состоянии деструкции. К таким породам относятся широко распространенные в лесах березы (*Betula pubescens* Ehrh., *B. pendula* Roth.) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Характерная кора этих пород, особенно берез, явно подсказывает на принадлежность к этим видам при возможной заготовке сырья в лесных насаждениях с упавших деревьев.

Неизвестно при этом, насколько хорошо подходит перегнивающая древесина данных видов для использования в качестве субстрата при выращивании контейнеризированных сеянцев рододендронов.

Для этого было решено провести небольшую исследовательскую работу. Основная цель исследований заключалась в выявлении принципиальной пригодности использования в качестве субстрата древесной трухи при выращивании контейнеризированных сеянцев рододендронов. Задачи, которые при этом решались это:

1. оценка влияния субстрата на основе перегнивающих остатков сосны и березы на рост и выход контейнеризированных сеянцев;
2. выявление наиболее приемлемой древесной породы в качестве источника сырья.

При выполнении исследований за контрольный принимался вариант с использованием стандартной торфяной смеси, куда входили компоненты со следующим соотношением: 10 л верхового сфагнового проветренного торфа слабой степени разложения; 1 л песка; 20 г доломитовой муки; 20 г «Кемира-универсал»

Опытные варианты представлены следующими субстратами:

- 1<sup>ый</sup> – перегнивающая древесина (труха) березы;
- 2<sup>ый</sup> – перегнивающая древесина (труха) сосны.

В опыте участвовали следующие виды рододендронов: *Rhododendron japonicum* (Gray) Suring. и *R. catawbiense* Michx. Посев семян производился поверхностно поштучно в центр ячейки контейнера с объемом – 6 см<sup>3</sup>. Срок посева – 19 января 2012 года. Для увеличения влажности воздуха посева сверху прикрывались стеклом. Через неделю после посевов производилось мульчирование песком. В процессе выращивания, учитывая хронически малое количество биогенных элементов, а особенно

азота в перегнивающей древесине, производились еженедельные подкормки 0,1% раствором удобрений. При этом, первая подкормка была произведена полным удобрением («Бона Форте»), а последующие азотными (карбамид). Окончательное снятие результатов опыта было сделано 6 мая, т. е. через 3,5 месяцев после посева.

Первые всходы рододендронов, а это был *R. japonicum* зафиксированы 14 февраля, т. е. спустя почти месяц после посева (табл. 1). Поздние сроки прорастания, очевидно, связаны с очень небольшим количеством поступающей растениям световой энергии в зимнее время.

Таблица 1. Динамика всхожести и сохранности при посеве рододендронов в контейнеры с различным субстратом (посев 19.01.12.; объем ячейки – 6 см<sup>3</sup>)

Вид	Субстрат	Ячейки с живыми проростками, %								
		14.02.	23.02.	28.02.	07.03.	14.03.	21.03.	28.03.	04.04.	18.04.
<i>R. catawbiense</i>	Труха березы	0	20	75	75	75	75	75	75	75
	Труха сосны	0	20	40	40	55	55	50	50	50
	контроль	0	20	50	50	55	55	55	55	50
<i>R. japonicum</i>	Труха березы	5	70	85	85	85	85	85	85	85
	Труха сосны	20	50	55	70	75	75	75	75	75
	контроль	5	50	70	75	75	75	75	75	75

Субстрат на основе перегнившей березы обеспечивает в итоге лучший выход ячеек контейнера с живыми проростками. Кроме того, при использовании данного субстрата показатели всхожести достигают своего максимального значения за более короткое время, чем это имеет место в других вариантах.

Размер 3,5 месячных сеянцев сильно отличается в зависимости от вида рододендрона и от используемого субстрата (табл. 2). Наибольшими показателями высоты обладают сеянцы выращенные в стандартной торфосмеси, т. е. в контроле. Среди вариантов, которые представлены различным древесным субстратом, безусловным преимуществом обладает субстрат сделанный из трухи березы. Хотя причина все же сильного отставания в росте сеянцев выращенных на основе трухи березы от контроля точно не известны, можно предположить, что, несмотря на частые подкормки, имело место минеральное голодание.

Таблица 2. Рост 3,5 месячных контейнеризированных сеянцев рододендронов при использовании различных субстратов (посев 19.01.12.; объем ячейки - 6 см<sup>3</sup>)

Вид рододендрона	субстрат	Высота надземной части, см
<i>R. catawbiense</i>	Труха березы	0,59±0,19
	Труха сосны	0,34±0,09
	Контроль (стандартная торфосмесь)	0,89±0,15
<i>R. japonicum</i>	Труха березы	2,09±0,23
	Труха сосны	1,22±0,19
	Контроль (стандартная торфосмесь)	4,09±0,17

Тем не менее, рост сеянцев при использовании субстрата на основе трухи березы, даже при таком режиме подкормок все же достаточно удовлетворительный. Такие размеры сеянцы уже можно подвергать операции по перевалке в контейнер с более крупным объемом ячейки. Следует отметить, что березу по ее долговечной бересте можно легко отличить при любой стадии деструкции древесины, а это облегчает заготовку сырья в лесных насаждениях. Изменение режима подкормок, внесение в субстрат в качестве добавок более питательных, но также широко распространенных органических компонентов, стартовое внесение минеральных удобрений медленного действия, возможно, значительно улучшат конечные биометрические показатели сеянцев рододендронов данных видов, выращиваемых в субстрате на основе древесной трухи.

Таким образом, можно говорить о принципиальной целесообразности использования субстратов на основе древесной трухи при выращивании контейнеризированных сеянцев рододендронов. Далее можно сделать следующие частные выводы:

1. Перегнивающая древесина сосны в качестве субстрата при использованных режимах подкормок предопределяет значительно худший рост контейнеризированных сеянцев испытанных видов рододендронов и их итоговый выход, чем это имеет место при использовании в качестве субстрата перегнивающей древесины березы.

2. Наиболее оптимальным в настоящее время представляется в качестве источника сырья – труха древесины березы, особенно, при выращивании контейнеризированных сеянцев *R. japonicum*.

Данные выводы применимы к использовавшемуся в опытах режиму подкормок, поэтому их можно все же считать предварительными. Работы следует продолжить уже в качестве оптимизации дополнительных добавок и режима подкормок.

#### Список литературы:

1. Кондратович, Р. Я. Рододендроны / Р.Я. Кондратович // Рига, 1981. - 231 с.
2. Stephen P. Feryok, Charles Feryok. Growing ericaceous plants in soilless mediums. //Journal American Rhododendron Society Vol. 35. - №4. - 1981.
3. Cecil C. Smith. On growing rhododendron on logs.// Quarterly Bulletin of the ARS – Vol. 15. - №4. - 1961.



## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ *HOSTA LANCIFOLIA* (THUNB.) ENGL.

Фоменко Т.И., Вайновская И.Ф., Филипеня В.Л.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г.Минск, 220012, ул. Сурганова, 2В, [fomenko\\_ti@mail.ru](mailto:fomenko_ti@mail.ru)

**Резюме.** Биотехнологические методы позволяют расширить возможности производства посадочного материала хосты ланцетолистной (*Hosta lancifolia* (Thunb.) Engl.). Изучены условия регенерации побегов из различных эксплантов и разработан метод клонального микроразмножения культуры.

## BIOTECHNOLOGICAL APPROACHES AT PROPAGATION OF *HOSTA LANCIFOLIA* (THUNB.) ENGL.

Fomenko T.I., Vaynovskaya I.F., Filipenia V.L.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, 220012, ul. Surganova, 2B, [fomenko\\_ti@mail.ru](mailto:fomenko_ti@mail.ru)

**Summary.** Biotechnological techniques allow extending the possibilities of production of planting material of hosta (*Hosta lancifolia* (Thunb.) Engl.). The conditions for shoot regeneration from different types of explant were investigated and clonal micropropagation method for the culture was developed.

Хосты широко применяются в декоративном садоводстве и ландшафтном дизайне при создании декоративных групповых ансамблей клумб, рабаток, бордюров, крупные растения - прекрасные солитеры [1]. По своей популярности хоста не уступает красивоцветущим растениям и ценится не только за высокую декоративность листвы, но и за теневыносливость, морозоустойчивость, нетребовательность к почвам. Эту культуру с успехом выращивают в самых тёмных уголках сада. По некоторым данным в настоящее время известно около 40 видов и более 2000 сортов хосты [2]. Размножается хоста делением куста и черенкованием. Вегетативное размножение наиболее важно при сохранении сортовых признаков растения. Семенное размножение используют для получения растений с новыми формами, а также для размножения видов. При семенном размножении сеянцы хосты плохо растут, декоративные кусты формируются только на четвертый год, что значительно замедляет селекцию перспективных генотипов. Как показала практика последних десятилетий, эффективным методом решения данной проблемы является клональное микроразмножение, которое позволяет круглогодично массово размножать ценные сорта и интенсифицировать процесс селекции [3 - 5].

Для Беларуси быстрое размножение тенелюбивых интродуцентов является проблемой острой и необходимой, поскольку сортимент декоративных травянистых растений, которые могут высаживаться под пологом деревьев в парковых и рекреационных зонах, несомненно, требует расширения.

Нами осуществлены работы по оптимизации основных этапов клонального размножения *H. lancifolia*. Главным образом, исследования были сфокусированы на разработке схемы стерилизации различных эксплантов, изучении влияния на эффективность регенерации хосты типа и концентрации регуляторов роста, минерального состава среды, оптимизации процесса адвентивного корнеобразования.

На первом этапе клонального размножения необходимо получить стерильную культуру с высоким морфогенетическим потенциалом. В зависимости от целей исследования, первичными эксплантами могут служить семена, сегменты вегетативных и генеративных органов растения. Наряду с типом экспланта и составом питательной среды, важным моментом в процессе получения *in vitro* культуры является выбор оптимального стерилизующего соединения, способа обработки и времени экспозиции первичных эксплантов, от которых в дальнейшем зависит инфицированность и жизнеспособность растительного материала. Для стерилизации используют различные соединения, однако для каждого вида растений, а также типа иницирующих тканей, оптимальный режим стерилизации требует специальной разработки и устанавливается экспериментальным путем [6, 7].

Нами изучено действие различных антисептиков в стандартных (наиболее часто используемых в практике клонального микроразмножения) концентрациях, времени стерилизации и состава питательной среды (минерального и гормонального) на эффективность получения *in vitro* культуры растений *H. lancifolia*.

В экспериментах в качестве эксплантов при получении *in vitro* культуры были использованы семена и фрагменты черешков листьев с флаговой меристемой. Стерилизацию растительного материала осуществляли 0,1%-м раствором  $\text{AgNO}_3$  (20 мин), 10%-м раствором хлорамина (15 мин, 25 мин, 30 мин), 10%-м раствором гипохлорита кальция (15 мин, 25 мин, 30 мин) и 0,1%-м раствором диацета (5 мин, 10 мин). Дополнительно для листовых черешков был применен вариант с последовательной стерилизацией в 0,01%-м растворе  $\text{KMnO}_4$  (10 мин), затем в 0,1%-м растворе диацета (5 мин). Основной питательной средой являлась среда МС [8].

Во всех вариантах эксперимента прорастание семян наблюдали уже на 5-7-й день культивирования. Эффективность стерилизации семян зависела как от типа антисептика, так и продолжительности обработки. Стопроцентная стерильность эксплантов была достигнута при использовании 0,1%-го раствора  $\text{AgNO}_3$  в течение 20 минут и 0,1%-го раствора диацета в течение 10 минут. Максимальный выход неинфицированного материала с использованием растворов хлорамина и гипохлорита кальция зафиксирован при 25-ти минутной обработке. Крайне важным

показателем при оценке эффективности системы стерилизации семян является их способность к прорастанию после обработок антисептиком. Нами установлено, что высокий процент всхожести для данного типа экспланта характерен при использовании диацида (обработка в течение 5 и 10 минут) и нитрата серебра. Применение гипохлорита кальция и хлорамина с экспозицией 15 минут способствовало достаточно высокому уровню жизнеспособности семян (более 60%), однако значительная часть из них была инфицирована. Более длительная обработка этими реагентами не только снизила процент контаминации, но также значительно уменьшила всхожесть семян.

В таблице 1 для каждого из стерилизующих агентов представлены результаты вариантов эксперимента, на которых было получено максимальное количество стерильных жизнеспособных проростков.

Таблица 1. Стерильность и всхожесть семян *H. lancifolia* в зависимости от схемы применения стерилизующих веществ

стерилизующее вещество	время стерилизации, мин.	стерильность материала, %	всхожесть семян, %
0,1% раствор нитрата Ag	20	100	78
10% раствор хлорамина	30	95	68
10% раствор гипохлорита Са	25	91	26
0,1% раствор диацида	10	100	87

Исследование влияния регуляторов роста (БАП, НУК) на рост развитие проростков на этапе получения асептической культуры позволило установить следующее. Прорастание семян активнее происходило на средах, содержащих регуляторы роста. Через 6 недель культивирования более интенсивное развитие розеток отмечено на средах, содержащих 1 или 2 мг/л БАП. Добавление регуляторов роста с цитокининовой и ауксиновой активностью в сочетании 1:1 стимулировало образование морфогенного каллуса и способствовало индукции непрямого морфогенеза.

Нами также разработаны условия введения хосты в культуру *in vitro* фрагментами черешка листа (флаговой меристемой). Показано, что для данного типа экспланта максимальный процент жизнеспособных черешков получается при последовательной стерилизации в 0,01%-м растворе  $KMnO_4$  в течение 10 минут, в 0,1%-м растворе диацида в течение 5 минут и культивировании на среде с добавлением 1 мг/л БАП. На этой среде через 3 недели после начала эксперимента на основании черешка листа наблюдали индукцию морфогенеза, главным образом геммогенеза. Через 6 недель культивирования из части меристематических структур образовались побеги.

При сравнении регенерационной активности эксплантов, культивируемых на средах с полной и половинной концентрацией солей и одинаковым уровнем регуляторов роста, значимых различий не выявлено.

С целью поддержания активно растущей *in vitro* культуры хосты и оптимизации ее размножения на этапе клонирования определено влияние регуляторов роста на эффективность морфогенеза. Черешки листьев полученной стерильной культуры помещали на питательные среды с различной концентрацией БАП и кинетина. Все среды были дополнены 0,2 мг/л НУК. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3. Влияние регуляторов роста с цитокининовой активностью на процесс побегообразования у хосты *H. Lancifolia*

Цитокинин, мг/л + 0,2 мг/л НУК	Коэффициент размножения, эксплант/розетка	Высота розетки, см	Образование корней +/-
0	1,3±0,4	3,2±0,2	+
БАП			
0,5	3,3±0,7	3,3±0,7	-
1,5	6,7±0,8	2,8±0,2	-
2,0	8,4±0,7	1,9±0,3	-
Кинетин			
0,5	2,7±1,1	2,7±0,2	+
1,5	3,0±0,8	2,5±0,6	-
2,0	2,9±1,3	2,4±0,9	-

Максимальный коэффициент размножения получен при культивировании эксплантов на среде с добавлением 2 мг/л БАП и 0,2 мг/л НУК, однако высота образующихся розеток на данном варианте среды была наименьшей. Дальнейший рост произошел после их переноса на среду без НУК и с уменьшенной концентрацией БАП (до 1 мг/л).

Таким образом, при клонировании хосты необходимо чередовать этап выращивания эксплантов на средах с БАП и НУК (индукция образование розеток) с этапом подрачивания растений на среде, дополненной только БАП.

Оптимизированы условия адвентивного корнеобразования *in vitro* у исследуемых растений хосты. Для этого в среды культивирования были добавлены ИУК и ИМК в концентрациях 0,5 мг/л,

1 мг/л и 2 мг/л. Добавление ауксинов в разных концентрациях эффективно стимулировало процессы корнеобразования (таблица 4). На всех средах, дополненных ИМК и средах, содержащих 1,5 и 2,0 мг/л ИУК, наблюдали 100%-е укоренение черенков. Отсутствие регуляторов роста с ауксиновой активностью привело к укоренению только у половины растений. Наиболее развитая корневая система (наибольшее количество корней и наибольшая их длина) и отсутствие каллуса у основания черенка зафиксирована у эксплантов, выращиваемых с добавлением 0,5 мг/л ИМК. Мы рекомендуем данный вариант укоренения как оптимальный для использования в технологии клонального размножения хосты.

Таблица 4. Эффективность адвентивного корнеобразования у растений *H. lancifolia* в зависимости от типа и концентрации ауксинов

Концентрация ауксина, мг/л	Укоренение, %	Количество корней на растеньице, шт	Средняя длина корней, см	Каллус в основании побега, +/-
0	57,6	8,1±0,8	1,7±0,2	-
ИМК				
0,5	100	10,1±0,7	13,1±0,8	-
1,0	100	8,3±0,5	8,8±0,6	+
2,0	100	7,2±0,3	7,4±0,6	+
ИУК				
0,5	85,7	2,8±0,5	2,5±0,4	-
1,0	100	4,5±0,8	1,9±0,5	-
2,0	100	4,4±0,6	2,8±0,2	-

На основании проведенных исследований разработан протокол массового размножения растений *H. lancifolia*, позволяющий быстро клонировать ценные генотипы (первичный эксплант – основание черешка листа с флаговой меристемой), а также дающий возможность ускорения онтогенетического развития сеянцев и дальнейшего их тиражирования (первичный эксплант – семена), что особенно важно для интенсификации селекционного процесса этой культуры.

#### Список литературы:

1. Химица, Н.И. Хосты / Н.И. Химица // М. : Кладезь-Букс, 2005. - 95 с.
2. Вавилова, Л.П. Функи в Главном Ботаническом саду. Интродукция и приёмы культуры цветочно-декоративных растений / Л.П. Вавилова // М. : Наука, 1997. - 168 с.
3. Балабова Д.В., Соловьева В.В. Микроразмножение растений рода *Hosta*. Сборник научных статей по материалам 10-й международной научно-практической конференции «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии», Барнаул, 24–27 октября 2011. - С. 311-313.
4. Калиженкова М.Д., Аш О.А., Лоскутова Н. Хоста: размножение in vitro, Цветоводство, 2002. - Вып. 6. - С. 10.
5. Цыренов, В.Ж. Основы биотехнологии: культивирование изолированных клеток и тканей растений, часть 2. Улан-Удэ : Восточно-сибирский ГТУ, 2003. - 276 с.
6. Калинин Ф.Л., Кушнир Г.П., Сарнацкая В.В. Технология микроклонального размножения растений. К. : Наук. Думка, 1992. - 228 с.
7. Шевелуха С.В., Калашникова Е.А., Воронин С.Е. Сельскохозяйственная биотехнология. М. : Высш.шк., 2003. - 435 с.
8. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiol. plant*, 1962. - № 15. - P. 473-497.

### КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВДИМЫХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАПАДНОГО ЦВЕТОЧНОГО ТРИПСА НА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЯХ В ОРАНЖЕРЕЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА БИН РАН

Варфоломеева Е.А.<sup>1</sup>, Наумова Н.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ БИН РАН им. Комарова В.Л., Россия, Санкт-Петербург, [zaschita - bg@list.ru](mailto:zaschita - bg@list.ru)

<sup>2</sup>Всероссийский НИИ защиты растений, Россия, Санкт-Петербург-Пушкин, [nin@iczi.ru](mailto:nin@iczi.ru)

**Резюме.** Одним из самых опасных вредителей Ботанического сада им. Комарова В.Л. БИН РАН с 1999 года является западный цветочный или калифорнийский трипс (***Francliniella occidentalis Pergande***). Обработки растений проводимые только инсектицидами, из-за высокой устойчивости к ним трипса, не позволяют гарантировано сдерживать численность этого вредителя. Авторами установлено, что только комплекс или система мероприятий, включающих биологические и химические средства защиты растений, может сохранить от трипса декоративные растения. Основу этого комплекса составляет биологический метод с применением хищных клопов относящихся к семейству цветочных клопов (flower bags) – антокорид (*Hemiptera, Anthocoridae*) и нематодные препараты Немабакт и Энтонем F, содержащие по 5 млн. нематод в 1 г порошковой губки.

В статье представлена технология применения этих биологических объектов на декоративных растениях в оранжереях сада в течение всего года.

## A SET OF ACTIVITIES UNDERTAKEN TO PROTECT AGAINST WESTERN FLOWER THRIPS O N ORNAMENTAL PLANTS IN GREENHOUSES BOTANICAL GARDEN BIN RAS

Varfolomeeva E.A.,<sup>1</sup> Naumova N.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FGBU BIN RAS. VL Komarov, Russian Federation, Saint Petersburg, [zaschita-bg@list.ru](mailto:zaschita-bg@list.ru)

<sup>2</sup>Vserossiysky Institute of Plant Protection, Russia, St. Petersburg, Pushkin

**Summary.** Since 1999, one of the most dangerous pests Botanical Garden BIN them. VL Komarov RAS is the western flower thrips or California (*Francliniella occidentalis* Pergande). Processing plants conducted only insecticides, because of its high resistance to thrips him, do not let the size of this is guaranteed to contain the pest. The authors found that only a complex or system events, including biological and chemical plant protection, can keep thrips on ornamental plants. The basis of this complex is a biological method using predatory bugs related to the family flower bugs (flower bags) – antokorid (Hemiptera, Anthocoridae) and nematode preparations NemaBakt and Anthony F, containing 5 million nematodes per 1 g of foam sponge.

The article presents the technology of application of biological objects on ornamental plants in greenhouses in the garden throughout the year.

Западный цветочный трипс (***Francliniella occidentalis* Pergande**) - вид трипсов рода *Frankliniella* (Thripinae, Thysanoptera), один из опаснейших вредителей растений.

Это очень мелкое (до 2 мм) насекомое ведет скрытый образ жизни, поселяясь в цветочных почках, цветках, под различными чешуйками на растениях (при вспышках размножения обычен на листьях).

Впервые в России вредитель зарегистрирован в конце 80-х годов. В Ботаническом саду им. Комарова В.Л. БИН РАН трипс обнаружен в 1999 году.

При +25°C численность популяции может удваиваться за 4 дня. В теплицах за год западный цветочный трипс (ЗЦТ) может дать 12-15 поколений. Трипс полифаг и наносит вред, повреждая все декоративные и цветочные растения возделываемые в защищенном грунте. Он обнаружен на более чем 500 видах растений из 50 семейств, предпочитает цветущие растения из таких семейств, как: розоцветные, паслёновые, лилейные, бобовые, тыквенные, сложноцветные. Это различные виды роз, хризантем, гвоздики, герберы, цикламены, сенполии, пеларгонии, гипсофилы, цинерарии, огурцы. Может переносить опасные вирусные заболевания растений, например, такие как вирус бронзовости (TSWV) томата. Западный цветочный трипс расселяется с дикорастущих растений, таких как дурман обыкновенный, лопух большой, мальва и другие.

Ботанический сад постоянно открыт для приема посетителей, поэтому применение химических препаратов максимально ограничено. Тактика борьбы с вредителями в оранжереях преимущественно основывается на профилактических мероприятиях и биологических средствах защиты растений.

Профилактические мероприятия должны защищать оранжереи от дополнительного заноса цветочного трипса. Прежде всего, перед высадкой в грунт новые саженцы тщательно обследуются. Регулярно в оранжереях проводится мониторинг, особенно тщательно осматриваются цветки растений, как излюбленное место обитания трипса. Для контроля численности трипса вывешиваются ловушки желтого и синего цвета, которые привлекают вредителя.

Опытные обработки растений за 5 лет (2011-2015 гг.) помогли разработать технологию применения защитных мероприятий, позволяющая успешно защищать растения сада от вредителя в течение всего года, и которая показала, что борьба с ЗЦТ возможна только в рамках интегрированной системы.

Одной из важных составляющих системы является биологический метод, который способен гарантированно защитить растения и сделать мероприятия по защите безопасными для посетителей Ботанического сада и окружающей среды (Варфоломеева, 2009).

Особенностью жизненного цикла ЗЦТ является то, что большая часть нимф и пронимф трипса (не менее 80%) уходят для развития в верхние слои грунта и не имеют прямого контакта с инсектицидами. Тем самым, большая часть популяции трипса неустойчива для обычных химических обработок (Ижевский, 1996).

Поэтому для борьбы с почвенными стадиями вредителя нами применялись нематодные препараты. Это препараты Немабакт и Энтонем F, содержащие по 5 млн. нематод в 1 г порошкообразной губки. В марте – апреле одним из этих препаратов проводится в оранжереях пролив грунтовых и горшечных растений против трипса. Норма внесения на одно горшечное растение 50 тысяч, на 1 м<sup>2</sup> почвы 1 млн. особей. Однократная обработка нематодными препаратами в указанных нормах позволяла удерживать численность трипса в оранжереях на низком уровне. Гибель вредителя при однократной обработке достигала 95% (Варфоломеева, Наумова, 2014).

Цветочный трипс, оправдывая свое название для дополнительного питания и поддержания высокой репродуктивности находится на цветках и использует их пыльцу, поэтому лучшие результаты были получены при применении хищных клопов относящихся к небольшому семейству цветочных клопов (flower bags) – антокорид (Hemiptera, Anthocoridae), которым также необходимо для развития яиц дополнительное питание пыльцой цветков (Варфоломеева, 2009).

В наших опытах применялись совместно в равных соотношениях: *Orius magusculus*, *O.laevigatus* и *O.strigicollis*. Выбор этих видов определяется тем, что они уничтожают вредителей преимущественно в пределах своей экологической ниши.

Из названных трех видов энтомофагов вид *O. laevigatus* в большей части защищает цветки растений от трипсов. Он отличается наибольшей прожорливостью и помимо трипса питается тлями, белокрылкой, паутинным клещом.

Хищников-клопов применяли в оранжереях методом ранней колонизации с последующим дополнительным выпуском имаго и личинок старших возрастов, либо колонизацией на стадии имаго и личинок старших возрастов в очаги вредителя. При низкой численности трипса, подсаживают от 2 клопов и более на одно защищаемое растение, или на 1 м<sup>2</sup>, при высокой до 5-10 особей на 1 м<sup>2</sup>.

На кактусах, как наиболее заселяемых растениях в период цветения, увеличивали соотношение хищник - жертва до 1:5, 1:10.

Защитный эффект при применении клопов *Ogus* с момента посадки продолжается от 30 до 60 дней, и зависит от многих факторов. Прежде всего, это термический и фотопериодический факторы (Сапрыкин, Пазюк, 2003).

Применение данной системы биологической борьбы полностью защищает растения в оранжереях от западного цветочного трипса до конца сентября.

В сентябре – октябре применяли в оранжереях для уничтожения личинок трипса биопрепараты содержащие нематод - Немабакт или Энтонем F. Опрыскивали очагов трипса на листьях раствором этих препаратов, содержащим 50-100 тысяч особей нематод в 1 мл., что значительно сокращало численность вредителя.

К концу сентября под влиянием термического и фотопериодического факторов, при длине светового дня меньше 16 часов и среднесуточной температуре ниже + 18°C, происходит падение численности трипса и, соответственно, энтомофагов, в том числе и хищных клопов (Сапрыкин, Пазюк, 2003).

Однако, и в октябре на растениях, все-таки, присутствуют трипсы (западный цветочный и табачный) и другие вредители, такие как, виноградный мучнистый червец, оранжерейная белокрылка, щитовки, которые питаются, снижают их декоративность. Поэтому, чтобы защитить оранжерею с октября месяца использование инсектицидов все-таки необходимо.

К сожалению, цветочный трипс устойчив к большинству инсектицидов, так как, с посадочным материалом из-за рубежа в тепличные хозяйства Северо-Запада была завезена популяция западного цветочного трипса уже резистентного к ФОС и пиретроидам (Сухорученко и др. 2008).

По нашим исследованиям до 2013 года более эффективными против ЗЦТ были обработки препаратом актара, ВДГ (250 г/кг), однако, концентрацию препарата для получения достаточной эффективности приходилось увеличивать до 0,16%.

Необходимость повышения концентрации препарата актара вдвое, по сравнению с рекомендованной нормой расхода, чтобы гарантированно снизить численность ЗЦТ, доказывает опытным путем в своей работе и С.А. Поздняков (2004).

Опрыскивания растений инсектицидом актара проводились нами 2-хкратно, через 7 дней. Производственные испытания инсектицидов из различных химических групп показали, что на отечественном рынке нет препаратов, способных при однократной обработке подавить популяцию западного цветочного трипса.

В 2014 году в "Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории РФ" был внесен инсектицид спинтор 240, СК (240 г/л), который, как показали опыты, является сейчас наиболее перспективным препаратом в борьбе с ЗЦТ. Его применяли 2-хкратно с интервалом 7-10 дней, в концентрации 0,04%. Эти обработки позволяют защитить растения от опасных вредителей в период, когда из-за неблагоприятных условий в оранжереях использование биометода не эффективно.

Комплекс мероприятий по защите растений, проводимый в течение последних лет в оранжереях, помогает успешно бороться с западным цветочным трипсом и сохранить для посетителей редкие виды декоративных растений Ботанического сада.

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематического плана Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме 52.5. "Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования).

#### **Список литературы:**

1. Ижевский, С. С. Западный цветочный трипс (рус.) / С.С. Ижевский // Защита и карантин растений, 1996. - № 2. - С. 34-35.
2. Варфоломеева, Е.А. Биоценотическое обоснование применения энтомофагов в оранжереях ботанических садов Северо-Запада / Е.А. Варфоломеева // Автореф. канд. дисс. С-Пб, Пушкин, 2009. - 20 с.
3. Варфоломеева Е.А., Наумова Н.И. Перспективы применения биометода в оранжереях Ботанического сада // Вестник защиты растений, 2014. - № 3. - С. 71.
4. Поздняков, С.А. Биологическая эффективность некоторых инсектицидов против западного цветочного трипса *Francliniella occidentalis* Pergande / С.А. Поздняков // Гавриш, 2004. - № 2. - С. 25-26.
5. Сапрыкин А.А., Пазюк И.М. Биологическая борьба с трипсами: применение и разведение хищных клопов ориусов // Гавриш, 2003. - №3. - С. 26-29.
6. Сухорученко Г.И. Технологии и методы оценки побочных эффектов от пестицидов // Сухорученко Г.И., Долженко В.И., Иванова Г.П., Буркова Л.А., Белых Е.Б., Баринов М.К., Ложкина Е.И. Методич. рекомендации. СПб.- Пушкин, 2008. - 66 с.

## БОЛЕЗНИ РОЗЫ В ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ БЕЛАРУСИ

Головченко Л.А., Тимофеева В.А., Стахович С.О.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, L.Golovchenko@cbg.org.by

**Резюме.** В статье приведены результаты изучения фитосанитарного состояния растений розы, выращиваемой в тепличных хозяйствах Беларуси на малообъемных грунтах. Идентифицированы возбудители мучнистой росы (гриб *Podosphaera pannosa*), серой гнили (гриб *Botrytis cinerea*), комплекс возбудителей гнили корней (оомицет *Pythium ultimum* и микромицет *Cylindrocladium parvum*); возбудитель трахеомикозного увядания (гриб *Fusarium oxysporum*); комплекс возбудителей отмирания побегов (микромицеты *Coniothyrium wernsdorffiae*, *Leptosphaeria coniothyrium*, *Pestalotia adusta*, *Cylindrocarpon destructans*); возбудитель бактериального рака (бактерия *Agrobacterium tumefaciens*).

## THE ROSE DISEASES UNDER GREENHOUSE CONDITION IN BELARUS

Golovchenko L.A., Timofeeva V.A., Stahovich S.O.

Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, L.Golovchenko@cbg.org.by

**Summary.** The article presents the results of pathogenic species stuff studying in hydroponically-grown rose in commercial greenhouses of Belarus. The authors identified powdery mildew disease (*Podosphaera pannosa*), gray mold disease (*Botrytis cinerea*), complex of root and stem rot (the plant pathogenic oomycete *Pythium ultimum* and the plant pathogenic fungus *Cylindrocladium parvum*); fusarium wilt (*Fusarium oxysporum*); complex of stem canker fungi (*Coniothyrium wernsdorffiae*, *Leptosphaeria coniothyrium*, *Pestalotia adusta*, *Cylindrocarpon destructans*); and crown gall caused by *Agrobacterium tumefaciens*.

В промышленном цветоводстве Беларуси основной срезочной культурой является роза, которая выращивается, в основном, по современной технологии (малообъемная гидропоника), являющейся реальной альтернативой грунтовой технологии, позволяющей наладить круглогодичное производство высококачественной срезки с запрограммированными свойствами [1]. Для получения цветочной срезки используются высокопродуктивные сорта интенсивного типа, посадочный материал которых завозится из Европы. Вместе с растениями в теплицы попадают возбудители болезней и вредители, дальнейшее развитие которых может приводить к снижению продуктивности растений, их гибели, а также требуют впоследствии проведения специальных фитосанитарных мероприятий, что сопряжено с дополнительными финансовыми затратами [2]. Продуктивность розы зависит от многих факторов: сорта, условий роста и развития, опыта персонала, поражения болезнями, повреждения вредителями. Роза, выращиваемая методом малообъемной гидропоники, продуктивно работает 5-6 лет, проявляя максимальную продуктивность на 2-4-й годы. При поражении болезнями, повреждении вредителями продуктивность розы падает. Ослабленные растения, несмотря на отрастание новых побегов, не дают срезку хорошего качества. Дальнейшее выращивание растений приводит к убыткам. Необходимо проводить выбраковку материала и замену на новые растения для получения цветочной продукции стандартного качества.

В связи с этим представлялось актуальным оценить фитосанитарное состояние растений розы при промышленном выращивании методом малообъемной гидропоники, определить распространенность и вредоносность болезней, разработать эффективную систему защиты растений от наиболее вредоносных болезней.

Оценку фитосанитарного состояния растений розы проводили в 2006–2015 гг. в тепличных хозяйствах КУП «Цветы столицы» (г. Минск), ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДорОРС» (Минский район), ГУПП «Брестзеленстрой» (г. Брест), КПУП «Могилевзеленстрой» (г. Могилев), КУСТП «Весна» (г. Витебск). Идентификацию возбудителей болезней, учет распространенности и развития болезней проводили по общепринятым методикам с использованием соответствующих определителей и ключей [3–7].

В результате проведенных обследований выявлены следующие типы болезней на розе в условиях малообъемной гидропонии: мучнистая роса, отмирание побегов, гниль, трахеомикозное увядание, бактериальный рак. Во всех тепличных хозяйствах регулярно отмечали поражение растений розы мучнистой росой (возбудитель – патогенный гриб *Podosphaera pannosa* (Wallr.) de Bary). Для болезни характерно образование на листьях, стеблях, бутонах, цветках белых пятен в виде паутинистого налета из мицелия гриба, которые постепенно меняют окраску на серую, становятся пылящими из-за конидиального спороношения гриба. Листья сморщиваются, высыхают и осыпаются, цветоносы искривляются, пораженные бутоны не раскрываются. В цикле развития гриба отмечены паутинистый мицелий, одноклеточные, бесцветные конидии в цепочках, развивающиеся на поверхности пораженных тканей. Конидии постепенно отрываются и переносятся на соседние листья, растения, распространяя инфекцию. Образования плодовых тел не отмечено. Возможно, это связано с тем, что в оранжереях розы вегетируют круглый год, грибу нет необходимости формировать покоящуюся стадию (клеистотеции). Болезнь высоко вредоносна, т.к. приводит к полной потере цветочной срезки на пораженных растениях. Мучнистая роса отмечена во всех обследованных теплицах, распространенность болезни в высокой степени зависит от сорта. Высоко восприимчивыми к мучнистой росе во всех обследованных теплицах оказались сорта Roulette и Coffee Break (распространенность болезни до 100%, степень развития болезни до 4 баллов). Довольно сильно поражались растения розы сортов Aqua, Dolomiti, Dancing Queen, Dreamland, El Toro,

Red Naomi (распространенность болезни до 50%, степень развития болезни до 4 баллов). Наиболее устойчивыми к поражению мучнистой росой оказались сорта Akito, Apricot, Avalanche, Brasil, Capitano, Dark Milva, Dolce Vita, Dukat, Grand Prix, Kiwi, Milva, Peach Avalanche, Penny Laine, Polar Star, Prestige, Red Beauty, Red Naomi, Red Paris, Romance, Sombrero, Sweet Dolomiti, Sunremo (болезнь отмечена на единичных растениях). Выявлено, что, несмотря на круглогодичное поддержание условий влажности и температуры, в теплицах рост пораженности растений розы мучнистой росой приходится на осенне-зимний период.

Возбудитель серой гнили – патогенный гриб *Botrytis cinerea* Pers. – в защищенном грунте на растениях розы присутствует в течение всего года. На молодых растениях серая гниль часто локализуется в зоне корневой шейки и в местах ветвления побегов: темно-коричневое пятно некротизированной ткани окольцовывает стебель и распространяется вверх и вниз по нему; часть стебля сверху от некроза увядает и затем отмирает. Такой тип развития болезни наблюдали на сортах Passion, Gletsjer, Sphinx (КПУП «Могилевзеленстрой», 2006 г.), Apricot, El Toro, Sombrero, Aqua (КУП «Цветы столицы», 2011 г.), что в итоге привело к гибели всех саженцев розы этих сортов. На высаженных растениях розы распространенность болезни обычно не превышает 10% – поражаются побеги в местах пригиба, ветвления, срезы цветоносов, такие побеги обычно остаются на растениях и являются постоянным источником инфекции. При повышении влажности воздуха на пораженных побегах роз формируется конидиальное спороношение гриба *B. cinerea*, что приводит к распространению инфекции по теплице и заражению новых кустов. Особо опасно в таких случаях поражение бутонов и цветков, так как приводит к потере цветочной продукции, независимо от степени развития болезни. Такую форму проявления серой гнили наблюдали в КУП «Цветы столицы» (2006 г.), когда болезнью были поражены бутоны, цветки на всех вегетирующих растениях, что привело к значительным убыткам.

Повсеместно в теплицах на растениях розы распространен возбудитель стеблевого рака – гриб *Leptosphaeria coniothyrium* (Fuckel) Sacc. Первые симптомы болезни обычно проявляются в местах среза стебля, в виде светло-коричневого некроза, спускающегося к основанию стебля, что в результате приводит к отмиранию отдельных побегов; на поверхности некротизированных тканей образуются мелкие черные пикниды. На каждом растении розы усыхает 1-3 побега, что уменьшает фотосинтезирующую поверхность, ослабляет растение, в результате снижается качество и выход цветочной продукции.

Выявлено поражение молодых растений розы возбудителем инфекционного ожога (*Coniothyrium wernsdorffiae* Laubert). На стеблях образуются темно-бурые пятна с малиново-красным ободком, которые окольцовывают побег и распространяются вверх и вниз по нему, что в результате приводит к отмиранию части побега, расположенной выше зоны некроза. Болезнь отмечена на единичных саженцах розы в КУП «Цветы столицы» и ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДорОРС» в 2011 г. Все пораженные растения были уничтожены. Наиболее сильное развитие болезни отмечено на сортах Apricot, Sombrero – было выбраковано до 0,3% растений. На взрослых растениях розы данный патоген в условиях защищенного грунта не отмечен.

Впервые в условиях защищенного грунта (ГУПП «Брестзеленстрой», 2012 г.) на растениях розы выявлен возбудитель песталоциевого некроза побегов (патогенный гриб *Pestalotia adusta* Ellis & Everh.). В зоне прививки отмечены бурые язвы, на поверхности некротизированных тканей – черные подушечки конидиального спороношения гриба. Молодые побеги выше зоны некроза засыхали, листья опадали. Количество пораженных растений не превышало 7,1%, однако в период 2012–2015 гг. эти растения так и не дали качественной цветочной срезки и были выбракованы. В открытом грунте этот гриб высоко вредоносен для растений розы, вызывая осыпание листьев и отмирание побегов. К сожалению, из-за отсутствия заметных симптомов болезни в виде пятнистостей, налетов такие растения часто используют в маточниках в качестве подвоев, что позже приводит к распространению болезни на коммерческих привитых сортах розы.

На той же партии завезенных роз выявлен возбудитель обыкновенного, или европейского, рака – патогенный гриб *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten (ГУПП «Брестзеленстрой», 2012 г.). Отмечено образование на подвоях глубоких трещин, язв с приподнятыми краями, засыхание побега выше зоны прививки. Распространенность болезни не превышала 0,1%. Как и в случае песталоциевого некроза, растения не дали качественную срезку и в 2015 г. были выбракованы.

В 2011 г. (ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДорОРС», КУП «Цветы столицы») впервые в условиях нашей республики были выявлены возбудители гнили корневой системы и черенков розы – представители родов *Pythium* Pringsh. и *Cylindrocladium* Morgan. Возбудитель питиевой корневой гнили – оомицет *Pythium ultimum* Trow. – широко распространен почти на всех культурах, выращиваемых в условиях гидропоники. При обследовании пораженных растений розы установлено наличие эндофитного мицелия в корнях и нижней части черенков, ооспор – в субстрате, корнях, черенках. Выявлено образование бурых перетяжек на корнях саженцев розы, а впоследствии – гниль корней, черенков. Поражение саженцев розы питиевой корневой гнилью приводило к нарушению поступления в растение питательных веществ, торможению процессов роста и развития, увяданию и усыханию побегов. В результате саженцы с гнилью черенков погибали, а у растений с поражением только корневой системы после высадки было отмечено плохое укоренение, отсутствие нарастания биомассы и формирования цветоносов. Наиболее быстрое распространение болезни отмечено на растениях сортов Avalanche и Wild Fire, на которых в течение одного месяца после посадки количество пораженных растений возросло с 5 до 80%. Через 2 месяца после выявления болезни на сортах Apricot, Aqua, El Toro, Red Naomi, Sombrero распространенность болезни составила 20,2–53,0%, через полгода питиевой корневой гнилью были поражены 100,0% растений сорта Aqua.

Болезнь высоко вредоносна для молодых растений, на взрослых питиевую гниль не выявляли. В связи с высокой вредоносностью болезни и быстрым распространением возбудителей по гидропонной системе все саженцы розы, пораженные питиевой гнилью, подлежат выбраковке.

В 2011 г. в теплицах КУП «Цветы столицы» и ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДорОПС» через 2 месяца после высадки саженцев розы в минераловатные и коковитные маты были отмечены очаги увядающих растений, с некрозом корневой шейки, пожелтением листьев, усыханием побегов. Из пораженных тканей корневой шейки и побегов растений розы был выделен гриб *Cylindrocladium parvum* P.J. Anderson – возбудитель цилиндрокладиоза. Производство укорененных черенков розы, в основном, происходит в грунтовых теплицах, возможно, там и произошло заражение ослабленных растений данным грибом. Впоследствии, после поставки саженцев в хозяйства республики и их высадки, в переувлажненном субстрате произошло очень быстрое распространение цилиндрокладиоза, приведшее к увяданию более 50,0% растений. В КУП «Цветы столицы» болезнь выявлена на сортах Aqua (63,3%) и Sombbrero (57,5%), в ОАО «ДорОПС» – на сортах Avalanche (52,0%), Peach Avalanche (51,3%) и Wild Fire (60,9%). На пораженных растениях цветочной срезки не было. Как и питиевую гниль, цилиндрокладиоз на взрослых растениях не выявляли.

В КУП «Цветы столицы» и ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДорОПС» (2011 г.), в ГУПП «Брестзеленстрой» (2013 г.) при поставке посадочного материала были выявлены единичные саженцы розы с пожелтением листьев, увяданием побегов, отмечено загнивание корней и черенков в зоне корневой шейки, побурение корней на срезе. Количество пораженных растений не превышало 0,2%. Из пораженных тканей выделен возбудитель трахеомикозного увядания – патогенный гриб *Fusarium oxysporum* Schldl. Значительного вреда взрослым растениям не наносит, болезнь на них долгие годы может протекать бессимптомно, что повышает риск использования таких растений в качестве подвоев для прививки коммерческих сортов.

Во всех обследованных тепличных хозяйствах было выявлено поражение растений розы (как саженцев, так и взрослых растений) возбудителем бактериального рака (бактерия *Agrobacterium tumefaciens* (Smith and Townsend 1907) Conn 1942). Бактериальный рак в открытом грунте встречается на многих культурах. С 2006 г. возбудитель бактериального рака розы стал завозиться с посадочным материалом в тепличные хозяйства республики, где отличается высокой вредоносностью и скоростью распространения инфекции. На корнях, в зоне корневой шейки, в зоне прививки растений розы бактерия *A. tumefaciens* вызывает образование наростов, которые разрастаясь, разрывают кору, растрескиваются, приводят к деформации побегов. Сливаясь, участки поражения образуют наплывы в области прививки, вызывая деформацию побегов, окольцовывая штамб. Наросты сначала белые или светло-коричневые, с дольчатой поверхностью, небольшие. Очень быстро увеличиваются в размерах, достигая нескольких сантиметров в диаметре. Со временем становятся твердыми, сухими, темнеют, распадаются, загнивают. В процессе вегетации количество пораженных растений возрастает очень быстро. Так, в КУП «Цветы столицы» в 2011 г. в течение двух месяцев после высадки саженцев розы распространенность болезни на сорте Sombbrero возросла более, чем в 100 раз: с 0,05 до 6,7%. Отмечено наличие бактериального рака на саженцах розы сортов Apricot, Aqua, El Toro, Dolce Vita, Passion, Gletsjer, Sombbrero, Penny Laine, Sphinx, Sphinx Gold, Sweet Dolomiti, F. White, Renate, San Siro. Выбраковано от 6,7 до 33,9% саженцев, в зависимости от сорта. При разрушении наростов бактерии попадают в субстрат и сохраняются в нем до двух лет даже в отсутствии растения-хозяина. Попавшая в растения бактерия остается там на весь период произрастания растения. При срезке цветов возможно перезаражение растений инструментом с соком больного растения. Опухоли создают дефицит питания для нормально развивающихся органов растения, препятствуют сокодвижению, уменьшают продуктивность растений. Усиленное разрастание опухолей вызывает большой приток веществ из листьев, вследствие чего растение истощается и постепенно отмирает. В связи с этим растения розы с симптомами бактериального рака подлежат немедленной выбраковке и уничтожению.

В настоящее время в Беларуси ситуация с защитой розы защищенного грунта от болезней довольно сложная. Разрешены к применению 4 фунгицида (азофос модифицированный, 50% к.с., строби, в.г., топаз, КЭ, флексити, КС; биопрепарат Бактофит, СК) – для защиты розы от мучнистой росы [8]. По результатам проведенных нами опытов, биологическая эффективность двукратного применения фунгицидов колеблется от 43,8 до 76,0%. В реестре нет препаратов, разрешенных для защиты розы защищенного грунта от других выявленных болезней. При контроле их развития большое значение имеют профилактические мероприятия, предупреждающие ее появление и распространение, и в первую очередь, это соблюдение агротехники возделывания культуры.

#### Список литературы:

1. Заурембеков, А.А. Выращивание роз в теплицах. Часть 1. Культивационные сооружения. / А.А. Заурембеков // Электронный ресурс Теплицы.ру – промышленные теплицы, тепличные технологии. Точка доступа <http://www.greenhouses.ru/Yrastchivanie-ros>. Дата доступа 15.01.2015.
2. Головаченко Л.А., Тимофеева В.А. Фитосанитарное состояние импортного посадочного материала розы. Защита растений: сб. науч. тр., 2015. - вып. 39. - С. 64-76.
3. Методы экспериментальной микологии: Справочник / И.А. Дудка [и др.]; под общ. ред. В.И. Билай. иев: Наукова думка, 1982. - 550 с.
4. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумаков [и др.]; под ред. А.Е. Чумакова. М., Колос, 1974. - 190 с.
5. Wojdyła, A., Kamińska, M., Łabanowski, G., Orlikowski, L. Ochrona róż. Kraków, Plantpress, 2007. - 112 s.
6. Миско, Л.А. Розы. Болезни и защитные мероприятия / Л.А. Миско // М.: Наука, 1986. - 248 с.
7. Костин, И.И. Патогенез гриба *Coniothyrium wernsdorffiae* Laub., *C. fuckelli* Sacc. в открытом и закрытом грунте на розах / И.И. Костин // Бюл. ВИЗР, 1973. - № 25. - С. 50-53.
8. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Справочное издание / Л.В. Плешко [и др.]. – Мн.: ООО «Земледелие и защиты растений», 2014. – 627 с.



## БОЛЕЗНИ ФЛОКСА В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ

Дишук Н.Г., Гайшун В.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: dishukn@rambler.ru

**Резюме.** Приведены результаты изучения фитопатологического состояния посадок флокса метельчатого в ЦБС НАН Беларуси. Установлена степень распространенности и вредоносности инфекционных болезней листьев и побегов, дано описание основных симптомов проявления грибных болезней. Изучено влияние факторов внешней среды, агротехнических и защитных мероприятий на степень устойчивости к патогенам.

## DISEASES OF PHLOX IN CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAC OF BELARUS

Dishuk N.G. Gaishun V.V.

Central botanical garden of NAC of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: dishukn@rambler.ru

**Summary.** Presented of reaseach of phytopathology state of phlox in Central botanical garden of NAC of Belarus. The article describes the main symptoms diseases of phlox and conditions for the occurrence of them. There are fungal organisms that cause powdery mildew, leaf, dry rot, wilt. Good drainage, soil structure, growing phlox in sunny sites, removing badly spotted old foliage, applications of fungicides will help prevent diseases of phlox.

Флокс – многолетняя культура, поддержание ее в удовлетворительном состоянии сохранение декоративных качеств во многом определяется эффективностью агротехнических и защитных мероприятий. Наибольший ущерб посадкам флокса метельчатого наносят инфекционные болезни листьев, побегов. В корнях, в остатках стеблей, в почве с годами накапливается инфекция, которая, в неблагоприятных для роста и развития растений условиях, способна вызывать усыхание листьев, побегов и самих растений. Условия произрастания играют важную роль в распространенности и вредоносности инфекционных болезней и влияют на качественный и количественный состав патогенной микофлоры. Длительное (более 5 лет) выращивание растений на одном месте приводит к накоплению инфекции в почве, на самих растениях и возрастанию пораженности болезнями. Источником инфекции является мицелий, споры, сохраняющиеся на зараженных растительных остатках и в почве.

Многолетние наблюдения за коллекционными посадками флокса в ботаническом саду показали, что для растений опасным является как болезни листьев, так и болезни побегов. Если при поражении мучнистой росой и пятнистостями происходит сильное угнетение всего растения, снижается его декоративность, то инфекционное поражение побегов и корней ведет к гибели всего растения.

Болезни, которые вызывают сосудистые поражение побегов, приводят к увяданию или постепенному усыханию растения, являются менее распространенными в коллекционных посадках ботанического сада. Они развиваются в основном на ослабленных теми или иными причинами растениях или на флоксах, произрастающих длительное время без пересадки. Листья у больных растений желтеют и постепенно засыхают, стебли и растение погибает. Инфекционное усыхание побегов прогрессирует в засушливые годы.

Установлено, что увядание и усыхание, как отдельных побегов, так и всего растения вызывали грибы рода *Acremonium*, *Fusarium*, *Verticillium*, *Phoma* [1, 2, 3].

Грибы рода *Acremonium* spp. паразитировали на растениях, приводя к их постепенному усыханию, реже увяданию. Проводящие сосуды больных растений темнели, это было видно невооруженным глазом на срезе стебля, растение увядало. В посадках флокса в ботаническом саду отмечался вяло текущий характер болезни, который выражался в постепенном усыхании сначала листьев, а затем побегов и потом всего растения. Степень распространенности болезни в отдельные годы составляла от 5 до 15%. В большинстве случаев из пораженных стеблей выделялись грибы рода *Acremonium*, из отдельных образцов наряду с грибами р. *Acremonium* выделялись грибы рода *Fusarium*. Поражение флокса метельчатого фузариозом отмечалось на отдельных экземплярах, распространенность болезни не превышала 1-3%. Симптомы фузариозного увядания были сходны с поражением стеблей, которое вызывали грибы рода *Acremonium*.

В ботаническом саду за все годы наблюдений отмечалась низкая степень поражения флокса вертициллезом. Заболевание проявлялось в пожелтении и преждевременном засыхании листьев и отдельных побегов, возбудитель болезни - гриб *Verticillium albo-atrum* R. et.В. Как правило, вспышку заболевания провоцировала засушливая погода, вначале отмечалось увядание верхушек побегов, затем листьев и всего растения.

Поражением флокса грибом *Phoma phlogis* (Roum.)Speg. отмечается многими фитопатологами и цветоводами [1, 2]. Инфекция поражает стебель и листья, вызывая образование бурых расплывчатых пятен с многочисленными черными пикнидами. Листья скручиваются и засыхают, ткани стебля растрескиваются, растения отстают в росте, плохо цветут. Многолетние наблюдения за посадками показали, что фомоз является достаточно редким заболеванием в ботаническом саду. Единичные случаи поражения фомозом наблюдались в дождливые годы в посадках флокса, произраставших затененном участке. На хорошо дренированных и освещенных участках заболевание не зафиксировано.

Среди болезней листьев наиболее вредоносна мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum* DC), которая поражает листья, побеги и зеленые части соцветий. Развитие гриба начинается весной при выбрасывании аскоспор из клейстотециев, которые попадая на зеленые части растения, прорастают и при помощи гаусторий проникают в ткани. На грибнице, которая развивается на поверхности листа, появляются конидии, которые воздушными течениями разносятся и постоянно заражают здоровые части растений, за лето образуется несколько поколений конидиоспор. Заболевание настольно вредоносно, что к середине лета растения полностью теряют декоративность, большие листья усыхают, побеги искривляются, качество цветения ухудшается. Пораженность мучнистой росой возрастает как во влажную, так и в сухую жаркую погоду. Первые признаки болезни появлялись в разные сроки, в отдельные годы уже в конце мая, но в основном в середине июня. Исследования показали, что это зависит от многих факторов, но в большей мере от погодных условий весной и в начале лета. Интенсивность поражения мучнистой росой постепенно возрастает и к концу августа достигает максимума.

Септориоз (*Septoria phlogis* Sacc. et Speg., *S. phlogina* Bond.) [1, 2] также широко распространен в посадках флокса метельчатого, но вредоносность его невысокая, так как он развивается преимущественно на растениях, ослабленных жарой и недостатком влаги в почве. На нижних листьях появляются многочисленные мелкие белые пятна, с красно-коричневой или фиолетовой каймой. Также в посадках флокса в разные годы отмечалась незначительная степень поражения листьев пятнистостями, которые вызывают грибы *Phyllosticta decussata* P. Syd. и *Cercospora* spp. [1, 2, 3].

Пятнистости листьев не причиняют заметного ущерба флоксу, так как появляются во второй половине вегетации и преимущественно на нижних листьях, с наступлением засушливого периода вредоносность увеличивается. Заболевание прогрессирует на ослабленных растениях и начинается с нижних листьев в основном во второй половине лета. Длительное выращивание растений на одном месте, плохой уход приводят к накоплению инфекции в почве и на самом растении и возрастанию пораженности флокса пятнистостями. Источником инфекции является мицелий и споры, сохраняющиеся на зараженных растительных остатках и в почве.

Правильно проводимые агротехнические и защитные мероприятия позволяли поддерживать коллекционные посадки флокса метельчатого в удовлетворительном состоянии. Обработка почвы играла большую роль в снижении запаса инфекции в почве, Перекопка и рыхление создавали неблагоприятную для патогенов и фитофагов среду обитания и индуцировали развитие сапрофитной микробиоты. Активизация процессов минерализации растительных остатков способствовала гибели патогенов в пораженных тканях растений, споры патогенных грибов, попадая в глубокие почвенные слои, теряли жизнеспособность.

Своевременные проводимые защитные мероприятия, которые включали пролив почвы и опрыскивание растений фунгицидами и фунгицидами-протравителями поддерживали посадки флокса в удовлетворительном состоянии в течение всего вегетационного периода. Фитосанитарное состояние коллекционных посадок флокса значительно улучшилось с началом использования при обработках многокомпонентных высокоэффективных системных препаратов широкого спектра действия нового поколения. Применение 3-х кратного пролива почвы на глубину корнеобитаемого слоя протравителями Максим XL, Винцит Форте, Ламадор, Раксил, Байтан позволяли быстро приостановить развитие сосудистого поражения флокса. Искореняющие опрыскивания посадок флокса до начала вегетации и последующие 2-3 обработки надземных частей растений системными фунгицидами широкого спектра действия (Менара, Прозаро, Фоликур, Амистар Экстра и др.) успешно защищали флокс от мучнистой росы и пятнистостей на протяжении всего вегетационного периода. Эффективность борьбы с мучнистой росой определялась сроками проведения первой обработки, если она проводилась при появлении первых признаков болезни, то биологический эффект применения составлял более 90%, при запаздывании сроков обработки, эффективность снижалась до 60-70%.

#### Список литературы:

1. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений / Ю.В.Синадский, И.Т.Корнеева, И.Б. Добровичская и др. М. : Наука, 1982. – 592 с.
2. Проценко Е.П., Проценко А.Е. Краткий атлас болезней декоративных растений. М. : Изд-во АН СССР. - 1961. – 135 с.
3. Микроорганизмы – возбудители болезней / Билай В.И, Гвоздяк Р.И, Скрипаль И.Г. и др. Киев : Наук. думка, 1988. - 552 с.

### ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ НА РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ARACEAE

Поликсенова В.Д.<sup>1</sup>, Сердюкова Т.В.<sup>1</sup>, Тимофеева В.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь [polyksenova@gmail.com](mailto:polyksenova@gmail.com)

<sup>2</sup>ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь

**Резюме.** В условиях оранжереи на растениях сем. *Araceae* отмечены такие симптомы, как сухие пятнистости на листьях, деформация и гниль прицветных листьев. Из образцов пораженных листьев 6 видов растений семейства *Araceae* выделены грибы *Alternaria tenuissima* Nees, *Alternaria* sp., *Botrytis cinerea* Pers., *Trichothecium rozeum* Pers., *Fusarium* sp., *Sporodesmium* sp. Определены оптимальные условия для культивирования *A. tenuissima*, который был выделен неоднократно. Выявлено, что почвенный гриб *Trichoderma viride* и бактерии *Pseudomonas aurantiaca* подавляют прорастание спор и снижают репродуктивную способность *A. tenuissima*. Сильным биоцидным действием по отношению к спорам *A. tenuissima* обладают препараты (0,1%) на основе полигексаметиленгуанидина в сочетании с медью.

## PLANT PATHOGENIC FUNGI ON PLANTS FAMILY ARACEAE

Poliksenova V.D.<sup>1</sup>, Serdyukova T.V.<sup>1</sup>, Timofeeva V.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belarusian state university, Minsk, Belarus, polyksenova@gmail.com

<sup>2</sup>GNU "The central botanical garden NAN of Belarus", Minsk, Belarus

**Summary.** In greenhouse conditions on plants Araceae marked by symptoms such as a dry spot on the leaves, deformation and decay bracts. From samples of the struck leaves of 6 species of plants of Araceae family fungi of *Alternaria tenuissima* Nees, *Alternaria* sp., *Botrytis cinerea* Pers., *Trichothecium rozeum* Pers., *Fusarium* sp., *Sporodesmium* sp. are allocated. Optimum conditions for cultivation of *A. tenuissima* which has been allocated repeatedly are defined. It was found that the soil fungus *Trichoderma viride* and *Pseudomonas aurantiaca* bacteria inhibit spore germination and reduce the reproductive capacity of *A. tenuissima*. Strong biocidal effect against *A. tenuissima* disputes have preparations (0.1%) on the basis of polyhexamethyleneguanidine in combination with copper.

Расширение международных научных и торговых контактов в последние 2 десятилетия создало новые возможности для формирования коллекций и обеспечения населения новыми видами тропических и субтропических декоративных растений. В рамках этого процесса значительное внимание уделено эффективным растениям из семейства Ароидные. Для интродуцентов изменение привычных условий среды, и, тем более, нарушение режима выращивания в искусственных условиях, приводит к уменьшению устойчивости к различного рода инфекциям.

Поскольку видовой и сортовой ассортимент растений семейства Ароидные только формируется у нас в стране, сведения о заболеваниях этой группы растений в Беларуси практически отсутствуют. А проблема, между тем, существует. Состав возбудителей заболеваний интродуцированных растений в разных климатических зонах имеет свою специфику. Поэтому необходимо знать существующие болезни и их возбудители, уметь прогнозировать степень развития болезни и вовремя предотвращать их, владеть методами защиты растений. Только знания состава патогенных грибов и особенностей их развития позволяют научно обосновать необходимые защитные мероприятия. Для современной защиты растений важно комплексное применение экологически безопасных методов. Это повышает эффективность защиты и снижает уровень использования пестицидов.

В связи с вышесказанным цель настоящей работы – идентифицировать патогенные грибы – возбудители болезней растений семейства Ароидные (*Araceae*) в Беларуси, выделить их в чистую культуру, изучить некоторые условия культивирования, а также провести поиск экологически безопасных агентов, способных ограничивать или полностью подавлять возбудителя болезни на начальном этапе патологического процесса (прорастания спор).

Листья и цветоносы с цветками, на которых присутствовали признаки поражения, были собраны в январе 2014 г. в оранжерее ЦБС НАНБ. Этот период характеризовался условиями, неблагоприятными для растений: короткий световой день, пониженная температура, возросшая влажность воздуха. Симптомы изучаемых нами пораженных растений оказались достаточно разнообразны.

**Антуриум Андрэ** (*Anthurium andreanum* Schott.) – повреждены прицветные листья, образующие ярко окрашенное покрывало. С верхней стороны прицветного листа присутствует оливково-зеленый налет, с нижней стороны листа налет более темный.

Из пораженных тканей выделен гриб *Alternaria tenuissima* Nees. Этот же вид *A. tenuissima* выделен из фотосинтезирующего листа с некротическими пятнами.

**Антуриум Шерцера** (*Anthurium scherzerianum* Schott.) На поверхности всей листовой пластинки ближе к ее краям наблюдается пожелтение тканей между жилками и образование небольших, округлой формы пятен. Центр пятна темный, к краю становится светло-желтым. Симптомы имеются как с верхней, так и с нижней стороны листа.

Из пораженных тканей выделен гриб *Fusarium* sp. Jesse Russel.

**Спатифиллум обильноцветущий** (*Spathiphyllum floribundum* Schott.) У растений повреждены края фотосинтезирующих листьев, на которых находятся некротические неопределенной формы пятна. Центр пятна темно-коричневый, по краю имеет светлое окаймление.

Из пораженных тканей выделен гриб *Alternaria tenuissima* Nees.

**Алоказия пахучая** (*Alocasia odora* Schott.) Наблюдается светлый налет на поверхности всей листовой пластинки, ближе к черешку есть светло-коричневые пятна.

Из пораженных тканей выделены *Trichothecium rozeum* (Pers) Link., *Sporodesmium* sp. Hughes.

**Монстера привлекательная** (*Monstera deliciosa* Schott.) У края листа имеются некротические пятна, цвет которых от светлого-серого до темно-коричневого.

Из пораженных тканей выделен гриб из рода *Alternaria*.

**Диффенбахия пятнистая** (*Dieffenbachia maculata* Schott.) По краю листовой пластинки имеются полосовидные коричневые пятна, лист слегка деформирован.

Из пораженных тканей выделен гриб *Botrytis cinerea* Pers.

Таким образом, выделенные в чистую культуру фитопатогенные грибы определены нами как *Alternaria tenuissima*, *Botrytis cinerea*, *Trichothecium rozeum*. Некоторые изоляты удалось определить только до рода: *Fusarium* sp., *Alternaria* sp., *Sporodesmium* sp. Надо отметить, что наши результаты отчасти совпадают с данными литовских микологов [1].

Поскольку наиболее распространенными в качестве возбудителя пятнистости оказались грибы из рода *Alternaria*, в частности, *Alternaria tenuissima*, дальнейшие исследования проводили именно

с ним, тем более, что в научных публикациях отмечается возрастающая роль альтернативных грибов в патогенезе разных заболеваний у различных видов растений.

Для того, чтобы поддерживать чистую культуру гриба для исследования и подобрать условия, благоприятные для роста фитопатогена, он был высеян в чашки Петри на агаризованные питательные среды разного состава. Опыт показал, что с наивысшей скоростью патоген рос на картофельно-глюкозной среде (0,016-0,14 мм/час), наиболее медленно – на среде Чапека (0,006 – 0,12 мм/час), на картофельно-морковном агаре были получены промежуточные значения.

На всех средах происходил не только вегетативный рост, но и формировалось спороношение. Это очень важная характеристика, которая позволяет использовать споры для размножения в культуре и экспериментального заражения растений. Нами была определена репродуктивная способность гриба на разных субстратах. Рассчитав интенсивность спорообразования, установили, что максимальное количество спор образуется при росте патогена на картофельно-глюкозном агаре, меньше всего образуется спор при культивировании на среде Чапека.

Что касается влияния температуры, то радиальная скорость роста колонии *A. tenuissima* наиболее высока при +25°C, она достигает 0,14 мм/час. Медленнее всего фитопатоген рос при температуре +4°C, скорость роста не превышает 0,014 мм/час. Таким образом, оптимальной для культивирования является температура 25°C.

С целью поиска возможных природных антагонистов для борьбы с возбудителем альтернариозной пятнистости мы провели оценку потенциала штамма известного почвенного антагониста гриба *Trichoderma viride* для подавления роста патогена [2].

Исследования *in vitro* показали, что штамм *T. viride* 408 явился антагонистом фитопатогенному грибу *A. tenuissima* и при одновременном с ним посеве оказал ингибирующее действие (42,6%).

Поиск потенциальных биоагентов для подавления патогенных грибов возможен также и среди ризосферных бактерий [3]. Так, при взаимодействии *A. tenuissima* и *Pseudomonas aurantiaca* также было отмечено подавление роста гриба, максимальный показатель ингибирования был зафиксирован на 11-е сутки (12,7%).

Тип взаимоотношений фитопатогена и бактерии был определен как антибиотический антагонизм.

Интенсивность спорообразования также свидетельствует о подавлении фитопатогена. В контрольном варианте в центре колонии спор образовалось в 8,8 раз больше по сравнению с экспериментом. По краю колонии, где спороношение еще только формируется, эти различия были слабее, но в контроле интенсивность спорообразования также была выше в 2,3 раза.

Таким образом, и ризосферные бактерии *P. aurantiaca* могут быть использованы для подавления инфекционного потенциала возбудителя пятнистости.

Нами было изучено влияние ряда синтетических соединений на основе полигексаметиленгуанидина (ПГМГ) на прорастание спор *A. tenuissima* (таблица). Эти соединения на основе гуанидинов относятся к биоцидам и экологически безопасны [4].

Из таблицы видно, что наиболее эффективными оказались препараты в концентрации 0,1%. При использовании препаратов ПГМГ Хлорид и ПГМГ Фосфат максимальное количество проросших спор через сутки не превышало 6,6% и 3,5% соответственно. Значительное фунгицидное действие проявили также медный комплекс с содержанием меди (II) – 2%, где прорастание спор не наблюдалось и медный комплекс с содержанием меди (II) – 1%, где количество проросших спор составило всего лишь 1,06%.

Таблица – Влияние гуанидиновых препаратов на прорастание спор *A. tenuissima*

Вариант опыта	Количество проросших спор (%) через час.			
	3 ч.	6 ч.	12 ч.	24 ч.
Фосфат ПГМГ – 0,1%	0	1,3	2	3,5
Фосфат ПГМГ – 0,01%	4,9	9	16	23,3
Фосфат ПГМГ – 0,001%	6,6	15,5	22,2	32,8
Гидрохлорид ПГМГ – 0,1%	0,6	1,5	3,5	6,6
Гидрохлорид ПГМГ – 0,01%	1,7	5,3	8,6	13,7
Гидрохлорид ПГМГ – 0,001%	4,2	8,8	16,6	24,6
Медный комплекс (содержание меди (II) – 1%) ПГМГ – 0,1%	0	0	1	1,06
Медный комплекс (содержание меди (II) – 1%) ПГМГ – 0,01%	0	1,53	3,7	6,6
Медный комплекс (содержание меди (II) – 1%) ПГМГ – 0,001%	1,3	3,3	6,8	12,8
Медный комплекс (содержание меди (II) – 2%) ПГМГ – 0,1	0	0	0	0
Медный комплекс (содержание меди (II) – 2%) ПГМГ – 0,01%	0	0	0,8	3,7
Медный комплекс (содержание меди (II) – 2%) ПГМГ – 0,001%	0,2	2	3,7	6,6
Вода (контроль)	100	100	100	100

При дальнейшем разведении препаратов до 0,01% и 0,001% спектр эффективности значительно понижался. Количество проросших спор достигает 32,8% и 24,6% при использовании ПГМГФ и ПГМГХ. При использовании медных комплексов 1% и 2% в самой низкой концентрации 0,001% количество проросших спор достигло только 6,6% и 12,8%, что свидетельствует о все еще достаточно высокой фунгицидной активности. Во всех контрольных каплях наблюдалось 100% прорастание спор. Следует отметить, что ростковые трубки у рассматриваемого патогена были значительно длиннее в контрольной капле, чем в каплях с препаратом.

Таким образом, в условиях оранжереи поражение 6 видов растений сем. *Araceae* включает такие симптомы, как сухие пятнистости на листьях, деформация и гниль прицветных листьев. Из образцов пораженных листьев разных видов растений семейства *Araceae* выделены грибы: *Alternaria tenuissima* Nees, *Alternaria* sp., *Botrytis cinerea* Pers., *Trichothecium rozeum* Pers., *Fusarium* sp., *Sporodesmium* sp. Определены оптимальные условия для культивирования *A. tenuissima* как наиболее часто встретившегося патогена. Выявлено, что почвенный гриб *Trichoderma viride* и бактерии *Pseudomonas aurantiaca* способны подавлять прорастание спор и снижать репродуктивную способность *A. tenuissima*. Сильным биоцидным действием по отношению к спорам *A. tenuissima* обладают препараты (0,1%) на основе полигексаметиленгуанидина в сочетании с медью.

#### Список литературы:

1. Григальюнайте Б., Стаквявичене С., Матепис А. Биотрофные и сапротрофные грибы на декоративных растениях в закрытых помещениях // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. (7–9 октября 2015, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол. : В.В. Титок [и др.]. – Минск : Конфидо, 2015. – С. 6.
2. Храмов А. К. Об эффективности биологического препарата «Триходермин-БЛ» против некоторых фитопатогенов // Вестник БГУ, Сер. 2. - Хим., биол., геогр. - № 3. - 1999. – С. 43–46.
3. Кулешова Ю. М., Федорович М. Н., Феклистова И. Н. Индукция системной устойчивости растений рапса к фитопатогенам метаболитами бактерий *Pseudomonas putida* и *Pseudomonas aurantiaca* // Труды БГУ. Серия «Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем». – 2011. – Т. 6. - Ч. 1. – С. 168–173.
4. Поликсенова В. Д., и др. Влияние обработки семян томата металлокомплексами ПГМГХ на поражение болезнями // В. Д. Поликсенова, О. М. Прадун, Е. В. Карпинчик, В. А. Тарасевич, В. А. Добыш. Современное состояние и перспективы инновационного развития овощеводства: Матер. междуна. науч.-практич. конф. (п. Самохваловичи, 8-11 июля 2014 года) п. Самохваловичи Минского района. Институт овощеводства. - 2014. – С. 161-164.

### ОПЫТ ПО ЗАЩИТЕ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В ОРАНЖЕРЕЕ

Сулейманова З.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад – институт Уфимского научного центра Российской академии наук, Уфа, Россия, e-mail: [zugura-ufabotsad@mail.ru](mailto:zugura-ufabotsad@mail.ru)

**Резюме.** В статье показан экспериментальный опыт по комплексному применению химической защиты от болезней и вредителей тропических и субтропических растений в оранжерее. Оценена степень поврежденности фитофагами древесно - кустарниковых форм растений. Комплексный подход по защите растений оказался наиболее эффективным.

### EXPERIENCE ON PROTECTION AGAINST DISEASES AND WRECKERS OF TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANTS IN GREENHOUSE

Suleymanova Z.N.

Federal state budgetary institution of science Botanical garden – institute of Ufa scientific center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, e-mail: [zugura-ufabotsad@mail.ru](mailto:zugura-ufabotsad@mail.ru)

**Summary.** Experimental experience on complex application of chemical protection against diseases and wreckers of tropical and subtropical plants in greenhouse is shown in article. Damage degree by phytophages wood and shrub forms of plants is estimated. The complex approach on protection of plants was the most effective.

В последние годы ассортимент коллекции оранжерейных растений расширяется за счет привоза из западных стран. Попадая в различные условия, тропические и субтропические растения переносят не только процесс адаптации, но и стресс, теряется у них иммунитет, и могут появляться болезни и вредители. У зараженных болезнями и вредителями растений теряются декоративные качества, эстетический вид, происходит изменение биоморфологических и количественных признаков. Оценивать, диагностировать функциональное состояние, по мере необходимости применять меры борьбы по уничтожению болезней и вредителей, оздоравливать культурные растения имеет важное значение.

При культивировании тропических и субтропических растений в условиях оранжереи гидротермический режим поддерживается приближенные к естественным условиям их содержания.

Особенностью влажных субтропиков является жаркое лето, достаточно теплые зимние температуры, повышенная влажность, но при не соблюдении соответствующих условий, возможно, создаваться предпосылки для развития фитопаразитарной фауны.

Исследованию по изучению фауны, вредоносности коксид посвятили свои труды советские и иностранные кокцидологи, энтомологи и специалисты по защите растений [4]. Энтомологические исследования ранее были посвящены изучению сельскохозяйственных культур, декоративных насаждений в городских условиях, т.е. на растениях открытого грунта, и в защищенном грунте овощных и на культурах оранжерейных растений.

Целью данной работы является исследование состояния и оценка зараженности болезнями и вредителями коллекции оранжереи и применение комплексных методов по защите растений. Объектом исследования, оценки состояния поврежденности болезнями и вредителями являлись древесно-кустарниковые формы тропических и субтропических растений, культивируемых в оранжерее. Перед нами были поставлены следующие задачи: описать состояние, оценить степень поврежденности растений фитофагами и разработать оптимальные способы борьбы с ними. Для оценки степени поврежденности у растений с разных мест отбирали листья в количестве 10 шт. с каждого растения. Оценивали по 5 – балльной шкале: 1 – очень слабая (не повреждены вредителями или в виде следов на отдельных растениях); 2 – слабая (повреждено до 25%); 3 – средняя (повреждено 25 – 50%); 4 – сильная (повреждено до 50 – 75%); 5 – очень сильная (повреждено более 75%).

По выявлению и описанию видового состава фитофагов были использованы справочники и определители [1, 2, 3, 5].

**Результаты исследований.** Исследованиями ученых [4] методом экспресс – диагностики функционального состояния культурных растений, установлено, что воздействие фитопаразита приводит к некоторому увеличению объема выделяемого кислорода в поврежденных (к примеру щитовкой) растений. Возможно, растение, таким образом, пытается смягчить действие выделений фитопаразита, который ингибирует клеточные функции.

Наши исследования по выявлению и описанию видового состава фитофагов тропических и субтропических растений в оранжерее начались с 1999 г. [6,7,8].

При исследовании растений выявлены наиболее распространенные или типичные виды вредителей и болезней оранжерейных растений. Это вредители: белокрылки (*Aleyrodidae*) – *Trialeurodes vaporariorum* Westw., мучнистые червецы (*Pseudococcidae*) – *Pseudococcus affinis* Maskell., подушечницы и ложнощитовки (*Coccidae*) – *Occus hesperidum* L., пальмовые щитовки – *Diaspris boisdavalii* Sing., паутиные клещи (*Tetranychidae*) – *Tetranychus urtica* Koch., трипсы (*Thripidae*) – *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche. Болезни, которые также являются типичными для оранжерейных культур в основном – вирусные, грибковые, гнилостные.

На основе многолетних наблюдений, проведенных описаний, анализа вредной энтомофауны тропических и субтропических растений в оранжерее отмечали некую существенную связь поражения поврежденности и сезонности появления болезней и вредителей. К примеру, у семейства рутовых осенью (в сентябре) до начала отопительного сезона листья одновременно покрываются сажистым грибом, цитрусовым мучнистым червецом, иногда щитовкой и паутиным клещем. Такие же явления характерны и для других растений из семейства лавровых (*Lauraceae* Juss.), питтоспоровых (*Pittosporaceae* R.Br.), мареновых (*Rubiaceae* Juss.). Иногда болезни и вредители заражают определенные виды растений. Весной при открытии фрамуг, окон оранжереи с открытого грунта залетает белокрылка и в первую очередь наносят вред растениям, имеющих нежные листья и содержащие фитоорганические вещества (фитонциды). К примеру, на листьях лантаны камары (*Lantana camara* L.) они сохраняются круглый год. Большую опасность для интродуцированных растений представляет появление новых видов энтомофауны. Многие из них появляются, размножаются и достигают высокой численности. Этому способствуют различные факторы: кислая почва с низким содержанием гумуса, гидротермический режим и т.д.

Данные по условиям оранжереи температуры, влажности, освещенности при проведении опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Гидротермический режим и освещенность в условиях оранжереи в среднем (2014 - 2015 гг.)

Показатели / Месяцы (уро/вечер)	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Температура воздуха в среднем	15,2/ 16,5	15,9/ 17,2	14,0/ 18,4	16,3/ 18,1	15,6/ 19,3	22/ 28,4	20/ 22	15/ 17	14/ 18	14,3/ 16,9	15,7/ 17,4	15/ 15,8	
Освещенность (min / max), люкс	19 - 185 - 165 - 1372	86,2 - 333 516 -2833	478 – 1271 516 - 2833	610 – 3239 413 - 2334	648 – 2835 1717 - 7718	10177 – 4825 1717 - 7718	577 - 4922 605 - 4640	479 – 3659 560 - 5047	325 –				27 – 325 65 - 665
Влажность, %	81	87	89	89	92,0	92	91	90	91			81	

По показателям гидротермических условий температура в зимнее время в оранжерее зависит от отопления, при этом она регулируется по режиму соответственно нашей коллекции (в одном режиме культивируются тропические и субтропические растения всех жизненных форм). Освещенность регулируются также и в зимнее время. Влажность поддерживается поливом и опрыскиванием, но в зимнее время высокая влажность получается за счет конденсата. В результате исследований отобранных нами видов, выявлены, и выделены наиболее поврежденные болезнями и вредителями древесно-кустарниковые виды и оценены степень зараженности в процентах табл.2 [6].

Таблица 2. Оценка повреждаемости вредителями тропических и субтропических растений в условиях оранжереи до и после обработки хим. Препаратами

Вид растений	Семейство	Тип вредителей и болезни	Повреждаемость в %		Шкала повреждаемости	
			до	после	Индекс признака, до / после обработки	Баллы до / после обработки
			обработки			
Азалия индийская ( <i>Rhododendron indicum</i> L.)	Вересковые ( <i>Ericaceae</i> Juss.)	Белокрылка Грибковые	27,5 6	- -	Средняя/ Слабая/-	3/ /-
Апельсин китайский ( <i>Citrus sinensis</i> L.)	Рутовые ( <i>Rutaceae</i> L.)	Лимонная щитовка Грибковые	37,1 54,3	10 30	Сред/слаб Сильн/сред	3/2 4/3
Лимон ( <i>Citrus x limon</i> L.)	Рутовые ( <i>Rutaceae</i> L.)	Лимонная щитовка Грибковые	79 30	10 -	Сильн/слаб Сред/-	5/2 3/-
Калина лавролистная ( <i>Viburnum tinus</i> L.)	Жимолостные ( <i>Viburnaceae</i> Rafin.)	Щитовка Грибковые	71,8 72,2	- -	Сильн/-	4/ 4/-
Камелия японская ( <i>Camellia japonica</i> L.)	Чайные ( <i>Theaceae</i> D.Don.)	Щитовка Грибковые	3,9/ 36,6/-	- -	Слаб/ Сред/-	2/ 3/-
Кофе арабский ( <i>Coffea arabica</i> L.)	Мареновые ( <i>Rubiaceae</i> Juss.)	Мучнистый червец Грибковые	20/20 24,7/-		Слаб Слаб/-	2/2 2/-
Лантана камара ( <i>Lantana camara</i> L.)	Вербеновые ( <i>Verbenaceae</i> J.St. – Hil.)	Белокрылка Грибковые	91 30		Очень Сред/	5 3/-
Лавр камфорный ( <i>Cinnamomum camphora</i> L.)	Лавровые ( <i>Lauraceae</i> L.)	Щитовка Грибковые	8,8/ 20,4/-		Слаб	2/ 2/-
Лавр благородный ( <i>Laurus nobilis</i> L.)	Лавровые ( <i>Lauraceae</i> L.)	Щитовка Грибковые	40/20 57,2/-		Сред/слаб Сильн/-	2/ 4/-
Питтоспорум евгениеподобный ( <i>Pittosporum eugeniefolia</i> L.)	Питтоспоровые ( <i>Pittosporaceae</i> R.Br.)	Щитовка Грибковые	11,7/ 63/-		Слаб/ Сильн/-	2/ 4/-
Питтоспорум Тобира ( <i>Pittosporum tobira</i> Thunb.)	Питтоспоровые ( <i>Pittosporaceae</i> R.Br.)	Щитовка Грибковые Мучнистый червец	7,6/ 68,2/ 37,9/-		Слаб/ Сильн/ Сред/-	2/ 4/ 3/-
Рафиолепис зонтичный ( <i>Raphiolepis umbellata</i> (Thunb.) Makino)	Розоцветные ( <i>Rosaceae</i> Juss.)	Щитовка Грибковые	95,3/-		Очень сильн/-	5/-
Роза китайская ( <i>Rosa sinensis</i> nima (R.rouletti) Correv)	Розоцветные ( <i>Rosaceae</i> Juss.)	Белокрылка	2,7/-		Слаб/-	2/-
Фигус Бенджамина ( <i>Ficus benjamina</i> L.)	Тутовые ( <i>Moraceae</i> Link)	Щитовка Грибковые	20,4/ 28,3/-		Слаб/ Сред/-	2/ 3/-
Фигус дельтовидный ( <i>Ficus deltoidea</i> Jack)	Тутовые ( <i>Moraceae</i> Link)	Щитовка Грибковые	0,5/ 92,8/-		Слаб/ Очень сильн/-	2/ 5/-
Бересклет японский ( <i>Euonymus japonicas</i> Thunb.)	Бересклетовые ( <i>Celastraceae</i> R.Br.)	Мучнистая роса	90,0		Очень сильн/-	5/-
Дуранта Плюмье ( <i>Duranta plumeri</i> Jag.)	Вербеновые ( <i>Verbenaceae</i> J.St. – Hil.)	Белокрылка Грибковые	76,5/76,5 16,8/16,8		Очень сильн Слаб	5 2

В результате проведенных обследований по зараженности болезнями и вредителями отобранных опытных экземпляров древесно-кустарниковых форм в оранжерее, выявлены, что большинство опытных растений подвергаются повреждениям из числа вредителей (щитовкой) и болезней (грибковые). Белокрылка в основном повреждает одни и те же виды растений. Мучнистый червец в основном повреждает растения, которые повреждены щитовками. Наиболее высокие баллы (3 – 5) по повреждаемости щитовкой получили цитрусовые (54 – 79%), лавровые (40 – 91%), калина лавролистная (71%). По болезням наиболее зараженными оказались семейство питтоспоровые (63 – 68%), некоторые виды фикусов – у фикуса дельтовидного (92,8%), у рафиолеписа зонтичного (95,3%). У некоторых видов растений имеются несколько вредителей или вредители с болезнями, как симбиоз. У семейства вересковых (азалии индийской) отмечена степень повреждения белокрылкой 27,5% (балл – 3), грибковые заболевания - 6% (балл – 2); рутовых (апельсина китайского) щитовкой - 37,1% (балл – 3), грибковыми болезнями - 54,3% (балл – 4); жимолостных (калины лавролистной) повреждаемость щитовками - 71,8% (балл – 4), грибковыми болезнями - 72,2% (балл – 4); чайных (камелии японской) щитовками - 3,9% (балл – 2), грибами - 36,6% (балл -3). Повреждаемость белокрылкой отметили в первую очередь на растениях с нежными листьями, а также выделяющих фитоорганические вещества, как у лантаны камары - 91% (балл – 5). На некоторых видах растений встречаются грибковые болезни - мучнистая роса (у бересклета японского) 90% (балл – 5).

После изучения вредителей и болезней выше описанных видов и химических препаратов проводили экспериментальные работы по химической защите растений. При этом составили комплекс химических препаратов (актара с нормой 0,9кг/га+актеллик+2,4 кг/га фитоспорин + 0,6кг/га гуми 4 кг/га). После проведения экспериментальных работ по хим. защите проводили обследование. Наиболее положительный результат отмечены (табл.2) у некоторых видов семейств питтоспоровых, розоцветных, тутовых, и таких растений как азалия индийская, калина лавролистная, лавр камфорный полностью отсутствуют болезни и вредители.

При проведении экспериментальных работ через год состав химических препаратов изменили нашей модификацией в комплексном составе (Апплауд с нормой 0,5 – 1 кг/га + Фуфанон 10г/10л воды + Фитоспорин 0,6 л/га+Гуми 4 - 6 кг/га + медный купорос 100г/10л воды + фундазол 10 г/10л воды) на 15 видах оранжерейных растений.

После обработки отмечено эффективное действие препаратов. на таких видах, как абелия крупноцветковая, абутилон гибридный, гибискус сирийский, гранат обыкновенный, жасмин крупноцветковый, клен веерный, псидиум прибрежный, кофе арабийское, санхезия благородная, свинчатка ушковидная, теветия перуанская, фикус лировидный, эвкалипт камальдульский, маклюра оранжевая, магнолия крупноцветковая, мирсина метельчатая, питтоспорум евгениеподобный, цератония стручковая.

Как известно, при правильном уходе, применение агротехнических, химических мероприятий и соблюдение правил, соответствующих для культивирования тропических и субтропических видов, численность вредителей и болезней снижается ниже порога вредоносности.

Для содержания коллекций тропических и субтропических растений в чистоте, необходимо провести своевременные профилактические меры. При появлении болезней и вредителей рекомендуем провести комплексные мероприятия, а также использовать препараты по хим. защите, а также своевременно отделять зараженные растения, провести другие санитарно – гигиенические меры, привести к минимизации негативного их воздействия.

#### Список литературы:

1. Козаржевская, Э.Ф. Вредители декоративных растений (щитовка, ложнощитовки, червцы) / Э.Ф. Козаржевская // - М. :Наука., 1992. – 360 с.
2. Свиданский Ю.В., Корнеева И.Б., Добровичская И.Б. и др. Вредители и болезни цветочно – декоративных растений. М., 1987. - 592 с.
3. Рахманкулов Л.Л., Базунова Г.Г., Мусавилов Р.С. и др. Современные химические средства защиты растений. Том 2. фунгициды, бактерициды, протравители семян. Государ. изд – во науч. – техн. литературы «Реактив». Уфа, - 2000. - 251 с.
4. Зюзина Ю.И., Белоус О.Г. Изменение структурной организации и ферментативной активности листьев лавра благородного (*Laurus nobilis* L.) в связи с поражением мягкой ложнощитовкой (*Coccus hesperidum*). //мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 165 – летию Сухумского ботан. сада и 110 – летию Сухумского субтр. дендропарка Института ботаники АНА. Сухум., - 2006. - С. 203 – 205.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Приложение к журналу «Защита и карантин растений». -№5. - М., - 2004. - С. 293 – 456.
6. Сулейманова З.Н. Методика защиты от болезней и вредителей тропических и субтропических растений в оранжерее. «Известия Самарского научного центра Российской академии наук». – Самара. - 2013. - Т.15. - №3 (4). - С. 1444 - 1446. Междунар. науч. конф. «Экобиотех - 2013», посвящ. Году охр. окруж. ср в России».
7. Каталог растений Ботанического сада – института Уфимского научного центра РАН. Уфа : АН РБ, 2012. - С. 143.
8. Сулейманова З.Н. Биологические особенности и размножение тропических и субтропических растений в условиях оранжереи: Автореф. дис... канд. биол. наук. Уфа, 2000. - 18 с.



**ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТУЩИХ ВЕСНОЙ РАСТЕНИЙ  
СЕМЕЙСТА *RANUNCULACEAE* В КАУНАССКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ  
УНИВЕРСИТЕТА ВИТАУТАСА ВЕЛИКОГО**

**Снешкене В., Лукшите И.**

*Каунасский ботанический сад Университета Витаутаса Великого, Каунас, Литва,  
Vilija.Snieskiene@vdu.lt*

**Резюме.** В 2012-2015 г. были проведены исследования состояния декоративных растений семейства *Ranunculaceae* в коллекциях декоративных многолетних растений Каунасского ботанического сада университета Витаутаса Великого. Было определено фитосанитарное состояние 48 видов и 23 других таксонов декоративных, цветущих весной растений семейства *Ranunculaceae*. Все растения адаптировались и довольно хорошо растут в местных условиях. Было найдено 12 видов потогенных грибов-возбудителей болезней. Больше всего найдено возбудителей пятнистостей (грибы родов *Ascochyta*, *Microsphaeropsis*, *Ramularia*, *Septoria* и *Stagonospora*). Еще было установлены мучнисто-росяные грибы (родов *Erysiphe* и *Podosphaera*) и ржавчина (*Tranzschelia pulsatillae*). Растения 44 таксонов были без симптомов инфекционных болезней.

**PHYTOSANITARY CONDITION OF ORNAMENTAL SPRING FLOWERING *RANUNCULACEAE* FAMILY  
PLANTS IN KAUNAS BOTANICAL GARDEN OF VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY**

**Snieškienė V., Lukšytė I.**

*Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania, Vilija.Snieskiene@vdu.lt*

**Summary.** Phytosanitary condition of 71 collection numbers of *Ranunculaceae* family were evaluated in Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University field collection during period 2012-2015. Observed plants are adapted well in local conditions. It has been detected 12 pathogenic fungi species that cause the plant diseases. Spot disease pathogens (*Ascochyta*, *Microsphaeropsis*, *Ramularia*, *Septoria* and *Stagonospora* genus fungi) detected the most. Powdery mildew (*Erysiphe* and *Podosphaera* genus fungi) and rust pathogens (*Tranzschelia pulsatillae*) detected too. There were no signs of damage of 44 taxa plants. Collection is in open place, because of that leaves of *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris* 'Pleno', *Caltha palustris* 'Multiplex', *Hepatica* and *Helleborus* genus plants scorched in summer time.

**Введение.** Много декоративных растений семейства *Ranunculaceae* можно использовать для озеленения усадеб и городских насаждений разного назначения. Не малая их часть цветет весной, когда в наших насаждениях нехватает цветов. Часть из них весение эфемеройды (*Adonis vernalis* L., *Anemone* spp., *Erantis* spp., *Ficaria verna* Huds.). Другие декоративными остаются весь вегетативный период (*Helleborus* spp., *Hepatica* spp., *Pulsatilla* spp., *Ranunculus* spp.).

Декоративных растений семейства *Ranunculaceae* есть и в нашей флоре, это: *Anemone sylvestris* L., *Caltha palustris* L., *Ficaria verna* Huds., *Hepatica nobilis* Mill. и *H. nobilis* f. *alba*, *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *P. pratensis* (L.) Mill., *Ranunculus* spp., *Trollus europaeus* L. (Natkevičaitė-Ivanauskienė, 1961). Выведены и сорта этих растений или найдены декоративные формы в естественных местах роста. Кроме того, в Литве можно выращивать много видов и сортов интродуцированных растений семейства *Ranunculaceae*.

**Методика.** Учет интенсивности поражения растений проводили визуально по пятибальной шкале (таблица 1) три раза в период вегетации: в мае, в июле и в сентябре.

Таблица 1. Оценка степени пораженности растений

Степень пораженности	Признаки поражения	Баллы
Условно здоровое растение	Признаков поражения очень мало (единичные пятна), поражено до 5% поверхности растения. Растение без признаков угнетения.	1
Слабое угнетение	До 25% поверхности растения поражено.	2
Среднее угнетение	Заметно угнетение растения, поражено до 50% поверхности растения.	3
Сильное угнетение	Поражено свыше 50% поверхности растения.	4
Засохшее растение	Может быть растение живое, а засохшая только надземная часть.	5

Если возбудитель болезни на растении хорошо спороносил и вызывал характерные симптомы, то он был определен до вида методом обычного микроскопирования по систематическим признакам (Flachs, 1931; Rupais, Kalnina, 1979; Grigaliūnaitė, 1997; Ignatavičiūtė, Treigienė, 1998; Mel'nik, 2000; Labanowski et al., 2005; Navalinskienė, Samuitienė, 2006; Yu et al., 2008; Farr, Rossmann, 2010; Dan et al., 2012; Hong, 2014). Если спороношение отсутствовало, исследуемую часть растения помещали во влажную камеру. Названия растений указаны по *Tropicos* (2016); названия грибов – по *Index fungorum* (2016).

**Результаты и их обсуждения.** В отделе декоративных травянистых растений Каунасского ботанического сада университета Витаутаса Великого растут растения 17 родов, 110 видов и 76 сортов и других таксонов, принадлежащих семейству *Ranunculaceae*. Около одной трети из них наиболее декоративными (цветут) становятся весной. 2012-2015 г. наблюдали за состоянием

этих растений и оценили их фитосанитарное состояние. Определенные возбудители болезней и баллы степени пораженности указаны в 2 таблице.

Таблица 2. Фитосанитарное состояние декоративных, цветущих весной растений семейства *Ranunculaceae* в коллекциях Каунасского ботанического сада университета Витаутаса Великого, 2012-2015 г.

№.	Название растения	Возбудитель болезни	Балл
1	<i>Anemone leveillei</i> Ulbr.	<i>Septoria anemones</i> Desm.	3
2	<i>A. sylvestris</i> L.	<i>Septoria anemones</i> Desm.	3
3	<i>A. sylvestris</i> 'Pleno'	<i>Septoria anemones</i> Desm.	3
4	<i>Caltha palustris</i> 'Multiplex'	<i>Podosphaera fuliginea</i> (Schltl.) U. Braun & S. Takam.	5
5	<i>Helleborus caucasicus</i> A. Braun	<i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp.	4
6	<i>H. lividus</i> Aiton ex Curtis	<i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp.	3
7	<i>H. purpureus</i> Waldst & Kit	<i>Microsphaeropsis hellebori</i> (Cooke & Masee) Aa	1
8	<i>H. viridis</i> L.	<i>Ramularia recognita</i> C. Massal.	3
		Tomato ringspot nepovirus, ToRSV	2
9	<i>Hepatica nobilis</i> 'Rubra Plena'	<i>Stagonospora dolomitica</i> (Kabat & Bubak) Petr.	1
10	<i>H. nobilis</i> 'Spring Pastel'	<i>Stagonospora dolomitica</i> (Kabat & Bubak) Petr.	1
11	<i>H. nobilis</i> f. <i>alba</i>	<i>Stagonospora dolomitica</i> (Kabat & Bubak) Petr.	4
		<i>Septoria hepaticae</i> Desm.	1
12	<i>Pulsatilla armena</i> Rupr.	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	2
13	<i>P. australis</i> (Heuff.) Soó	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	1
14	<i>P. gayeri</i> Simonk.	<i>Tranzschelia pulsatillae</i> (Opiz) Dietel. (teliai)	5
15	<i>P. georgica</i> Rupr.	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	2
		<i>Tranzschelia pulsatillae</i> (Opiz) Dietel. (teliai)	2
16	<i>P. grandis</i> Wender.	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	3
17	<i>P. montana</i> 'Alba'	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	2
18	<i>P. pratensis</i> subsp. <i>nigricans</i> Zamels	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	3
		<i>Tranzschelia pulsatillae</i> (Opiz) Dietel. (teliai)	3
19	<i>P. rubra</i> (Lam.) Delarbre	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	2
20	<i>P. serotia</i> Magnier	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	1
21	<i>P. slavica</i> (G. Reuss) G. Reuss	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	1
22	<i>P. vulgaris</i> Mill.	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	3
23	<i>P. vulgaris</i> 'Mallederi'	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	3
24	<i>P. zimmermanii</i> Soó	<i>Ascochyta anemones</i> Lib.	3-4
25	<i>Ranunculus repens</i> f. <i>plena</i>	<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC.	2
26	<i>Trollius asiaticus</i> L.	<i>Podosphaera fuliginea</i> (Schltl.) U. Braun & S. Takam.	2
27	<i>T. chinensis</i> Bunge	<i>Septoria trollii</i> Sacc. & G. Winter	2

На растениях в 2012-2015 г. было определено 12 видов патогенных грибов. Больше всего найдено возбудителей пятнистостей: *Ascochyta anemones*, *Microsphaeropsis hellebore*, *Ramularia recognita*, *Septoria anemones*, *S. trollii* и *Stagonospora dolomitica*. Мучнистую росу возбудили *Podosphaera fuliginea* и *Erysiphe aquilegiae*. Был найден один возбудитель ржавчины - *Tranzschelia pulsatillae* (2 таблица). Поскольку растения родственные, некоторые виды грибов повреждают растения нескольких родов: *Podosphaera fuliginea* мучнистую росу вызывали у *Caltha palustris* 'Multiplex' и *Trollius asiaticus*. Вредоносность болезней была неодинакой. Некоторые возбудили только одиночные пятна (балл повреждения - 1), другие: *Ascochyta anemones* на разных видах и сортах *Pulsatilla*; *Septoria anemones* на растений рода *Anemone*; *Stagonospora dolomitica* на *Hepatica nobilis* f. *alba*, *Podosphaera fuliginea* на *Caltha palustris* 'Multiplex' сильно повреждали всю надземную часть растений. Часть растений *Helleborus caucasicus* и *H. lividus* были с гниющими корнями. *H. viridis* был с симптомами вирусного заболевания (2 таблица).

Растения местной флоры и в естественных местах прорастания в Литве повреждают те самые виды патогенов: *Caltha palustris* - *Podosphaera fuliginea*; *Ranunculus repens* - *Erysiphe aquilegiae* (Grigaliūnaitė, 1997), *Hepatica nobilis* - *Stagonospora dolomitica* (Treigienė, Markovskaja, 2009).

Большая часть растений были без симптомов инфекционных болезней. Это: *Adonis vernalis* L., *Anemone baicalensis* Turcz., *A. baldensis* L., *A. canadensis* L., *A. caroliniana* Walter, *A. caucasica* Willd. Ex Rupr., *A. crinita* Juz., *A. dichotoma* L., *A. nemorosa* 'Robastissima', *A. palmata* L., *A. sylvestris* 'Grandiflora'; *Eranthis cilicica* Schott & Kotschy, *E. hyemalis* (L.) Salisb.; *Ficaria verna* 'Brazen Hussy'; *Helleborus argutifolius* Viv., *H. bocconeii* Ten., *H. foetidus* 'Sopron', *H. niger* 'Sunset'; *Hepatica trassilvanica* Fuss, *H. trassilvanica* 'Eisvogel'; *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. & J. Presl, *P. alpina* Delarbre, *P. bungeana* C. A. Mey., *P. campanella* Fisch. ex Krylov, *P. caucasica*, *P. cernua* (Thunb.) Bercht. Ex J. Presl, *P. halleri* (All.) Willd. ssp. *styriaca* (Pritz.) Zalels, *P. hybrida* J. C. Mican & C. Presl ex Hoppe, *P. regeliana* (Maxim.) Krylov, *P. subslavica* Futák ex K. Goliášová, *P. ucrainica* Wissjul., *P. vernalis* (L.) Mill., *P. vulgaris* 'Papageno' и 'Pesque Flower', *Ranunculus gramineus* L., *Trollius europaeus* L., *T. ledebourii* Rchb., *T. pumilus* D. Don, *T. 'Alabaster'*, 'Golden Lady', 'Lemon Queen', 'Orange Princess' и 'Yellow Queen'. Но некоторые из этих растений были с физиологическими повреждениями. Для растений требующих затененного места роста, место коллекции слишком открыто, потому во время лета, особенно если нехватает

влаги, листья *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris* 'Pleno', *Caltha palustris* 'Multiplex', *Hepatica nobilis* 'Rubra Plena' и 'Spring Pastel', *H. nobilis* f. *alba*, *H. transsilvanica*, *H. transsilvanica* 'Eisvogel', *Trollius asiaticus*, *T. chinensis*, *T. ledebourii* обжигают и сохнут.

**Обобщение.** Декоративные, цветущие весной растения местной флоры и интродуцированные из семейства *Ranunculaceae* в коллекциях Каунасского ботанического сада университета Витаутаса Великого адаптировались к местным условиям и большинство из них растут хорошо. Было найдено 12 видов потогенных грибов-возбудителей пятнистостей (грибы родов *Ascochyta*, *Microsphaeropsis*, *Ramularia*, *Septoria* и *Stagonospora*), мучнисто-росяные грибы (родов *Erysiphe* и *Podosphaera*) и ржавчина (*Tranzschelia pulsatillae*). Наиболее сильно были повреждены растения этих видов: *Caltha palustris* 'Multiplex' – мучнистая роса (возбудитель *Podosphaera fuliginea*); *Hepatica nobilis* f. *alba* – пятнистость (возбудитель *Stagonospora dolomitica*); *Pulsatilla gayeri* – ржавчина (возбудитель *Tranzschelia pulsatillae*) и *Pulsatilla zimmermanii* – пятнистость (возбудитель *Ascochyta anemones*). Растения 44 таксонов были без симптомов инфекционных болезней. Растения которым нужно затененное место для роста (*Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris* 'Pleno', *Caltha palustris* 'Multiplex', *Hepatica nobilis* 'Rubra Plena', 'Spring Pastel', *nobilis* f. *alba*, *H. transsilvanica*, *H. transsilvanica* 'Eisvogel', *Trollius asiaticus*, *T. chinensis*, *T. ledebourii*) повреждались солнечным ожогом.

#### Список литературы:

1. Dan S., Ru-jun Z., Xue-rui Y., Shu-yi Y., Jun-Fan F. Infection and establishment of *Ascochyta anemones* in leaves of windflower. African Journal of Microbiology Research, 2012, Vol. 6(23), p. 4983-4988.
2. Farr D.F., Rossman A.Y. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. 2010. <http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>
3. Flachs K. Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen. Stuttgart, 1931, 558 S.
4. Grgaliūnaitė B. Lietuvos grybai III. Milteniečiai 1 (*Erysiphales*). Vilnius, 1997, 195 p.
5. Hong C. Home Ornamentals: Control of Ornamental Diseases. Home Grounds & Aimals, 2014, p. 1-10.
6. Ignatavičiūtė M., Treigienė A. Lietuvos grybai IX. Acervuliečiai (*Melanconiales*). Vilnius, 1998, 245 p.
7. Index fungorum, 2016. <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>
8. Labanowski G., Orlikowski L., Skrzypczak C., Soika G., Wojdyla A. Ochrona bylin. Krakow, 2005, 287 p.
9. Mel'nik V.A. Key to the fungi of the genus *Ascochyta* Lib. (*Coelomycetes*). Mitteilungen aus Biologischen Bundesanstalt für Landund Forstwirtschaft, 2000, Heft 379: p. 1-192.
10. Natkevičaitė-Ivanauskienė M. (red.). Lietuvos TSR flora III. Vilnius, 1961, 661 p.
11. Navalinskienė M., Samuitienė M. Dekoratyvinių augalų virusinės ligos ir jų sukėlėjai Lietuvoje. Kaunas, 2006, 254.
12. Rupais A., Kalnina V. Krašnumaugu aizsardzības rokasgramata. Riga, 1979, 294 p.
13. Treigienė A., Markovskaja S. Gojaus miško sausumos ir vandens mažieji grybai. Lietuvos lokaliniai tyrimai. Gamta. Botanika. Lietuvos valsčiai. Jieznas, Stakliškės. 2009, p. 1-10.
14. Tropicos. 2016. <http://www.tropicos.org/>
15. Yu S.Y., Fu J.F., Zhou R.J., Liu B., Yan X.R. First report of leaf spot caused by *Ascochyta anemones* detected on *Pulsatilla* spp. in Liaoning Province of China. Plant Prot., 2008, 34, p.147-148.

## RESEARCH OF MICROBIOTA IN THE ROOT ZONE OF ORNAMENTAL PLANTS IN LITHUANIA

**Antanina Stankevičienė**

*Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania, [a.stankeviciene@bs/vdu.lt](mailto:a.stankeviciene@bs/vdu.lt)*

**Summary.** During 1996–2015 the variety research of microscopic fungi at the root zone of ornamental plants (grown at greenhouses, orangeries, interiors) were carried out at the Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University. A correlation among plant species, status and environmental conditions was assessed. The propagules of pathogenic fungi are discovered while a plant is of a good condition (*Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Phoma exiqua* etc.). Studies with plants planted into contaminated substrata have evidenced the decrease of colonies of tolerant plants when the contamination increased and the end of vegetation plants were of a very bad condition. The largest number of colonies was detected at substrata of an average contamination. Genetic investigation has identified an aggressive pathogen *Phytophthora* spp.

*Ornamental plants, microscopic fungi, root zone, Lithuania*

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИКОБИОТЫ В РИЗОСФЕРЕ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ЛИТВЕ

**Антанина Станкевичене**

*Каунасский ботанический сад университета им. Витаутаса Великого, Каунас, Литва, [a.stankeviciene@bs/vdu.lt](mailto:a.stankeviciene@bs/vdu.lt)*

**Резюме.** 1996–2015 г. Каунасском ботаническом саду им. университета Витаутаса Великого (Литва) были проведены исследования разнообразия микроскопических грибов корневой зоны декоративных растений (выращенных в теплице, зимнем саду, интерьере и др.) Установлен связь между сортом растений, состоянием, окружающей среды. В корневой зоне обнаружены патогенные грибы еще когда растение были в хорошем состоянии (*Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Phoma exiqua* и др.). В исследованиях с растениями посаженными в загрязненный субстрат, установлено, что в корневой зоне с большим загрязнением снижается число колоний, а нетолерантных растений число колоний растет; больше всего – в среднем загрязненного субстрате. Генетические исследованиями установлен патоген *Phytophthora* spp.

*Декоративные растения, грибы, корневая зона, Литва.*

Biological researches taking place at the plant environment is an important factor affecting plant status (Синадский и др., 1990). These factors have an influence on the permanent alteration of microbiota functioning at the plant root zone. A variety of fungi, their biological, ecological, physiological peculiarities can also have a significant impact on plants. Microscopic fungi functioning at the plant root zone often is a cause of plant decorativeness decrease or even decaying (Brrusard, 1994; Синадский и др., 1990). Fungi recognition, a search for options to adjust their functioning – are an important scientific-practical problem (Lugauskas, 2003).

*Aim of the work:* review and systematize the researches on microscopic fungi at the root zone of ornamental plants in Lithuania.

In 1989–2015 the researches of species diversity of microbiota at ornamental plant root zone was carried out. Fungi at plant root zone were examined using biological method of isolation of pure cultures (Мирчинк, 1988). Fungi species described in accordance to generally accredited code *Index fungorum* (<http://www.indexfungorum>) and D. L. Hawksworth et al. (1995). Research was carried out using theoretical, analytical methods.

Results and discussion. I. In 1989–1993 researches of fungus variety change on *Dianthus caryophyllus* L. 'Red Sim' (just after planting, during bud formation, flowering fazes and at the end of vegetation) were carried out. In total there were isolated 138 species, belonging to 43 genus. Species variety decreased during the vegetation and the detection frequency of separate species has increased. In the second half of the vegetation the propagules of pathogenic fungi were detected (Grincevičienė, Lugauskas, 1993; Snieškienė, Stankevičienė, 1997; Stankevičienė, 2000; Stankevičienė et al., 2006; Лугаускас и др., 1991). In 1991 the influences of *Trichoderma viride* Pers. (distinguished by antagonism) on the *Dianthus caryophyllus* L. 'Red Sim' root pathogens (*Fusarium oxysporum* Schldl., *F. solani* (Mart.) Sacc., *Umbelopsis isabellina* (Oudem.) W. Gams (sin. *Mortierella isabellina*), *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berthold) (Grincevičienė, Snieškienė, 1993; Stankevičienė, 2000; Stankevičienė, Lugauskas, 1999; Stankevičienė, Snieškienė, 2003; Снешкене, Гринцявичене, 1991).

II. During 1996–2008 3 groups of plants grown in different ecological conditions were investigated: grown at the greenhouse in Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University; plants just imported from Netherlands, of a good status; plants with injuries at the overground part, imported to country 2–3 months ago, kept at the retail centers, storage places under unfavorable growing conditions (do not meet the needs of air humidity and temperature). The complex of pathogenic fungi forming at the plant root zone is very relevant to plant status. Pathogens get intense when plants are week. The investigation of 46 taxa of hard, 26 – average and 25 – easy adaptation plants presented the domination of *Fusarium*, *Pythium*, *Verticillium* genus fungi-pathogens (Stankevičienė, 2008; Stankevičienė, Lugauskas, 2003a, b; Stankevičienė, Snieškienė, 2010a; Stankevičienė et al., 2008, 2009; Stankevičienė, Varkulevičienė, 2006a; Снешкене и др., 2004; 2006). After investigating a root zone of a very hard adaptation *Vriesea splendens* (Brongn.) Lem. plants, grown under different conditions, there were isolated 55 species and *Anamorphic fungi* (4 species, 16 genus). The pathogen *Pythium debaryanum* R. Hesse (Stankevičienė, Lugauskas, 2007) of these plants was even detected at the root zone of healthy plants.

From *Dizygotheca elegantissima* (Veitch.) Vig. et Guillaumin, distinguished with extreme decorativeness, and *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr. there were isolated 33 species, 15 genus of fungi-saprotroph and also pathogens: *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, *Myrothecium* (Stankevičienė et al., 2010). The studies of plants belonging to different taxonomic groups ascertained that fungi complexes had differed among themselves (*Dieffenbachia*, *Dracaena*, *Agavaceae*, *Bromeliaceae*, *Marantaceae*) (Snieškienė, Stankevičienė, 1999; Stankevičienė, 2007; Stankevičienė, Lugauskas, 2001; Stankevičienė, Snieškienė, 2011; Stankevičienė et al., 2003, 2006; Varkulevičienė, Stankevičienė, 2004, 2005).

In 1999–2007 in 5 of greenhouse sections (tropical – 18 samples, rainforests – 15, desert-semidesert – 14, cool subtropics – 10 samples) there were isolated 115 species, 36 genus and *Anamorphic fungi* (94 species, 30 genus) (Stankevičienė, Lugauskas, 2006, 2008).

In 2002 investigating plants of different ecological needs (*Hibiscus rosa-sinensis*, *Ficus elastica*, *Cyclamen persicum*, *Euphorbia trigona*), when plant grew 6 months under the optimal conditions, substrata saturated with slowly soluble nutrients, there was established that number of propagules was inversely proportional to the amount of nutrients. Isolated 82 species, 30 genus and *Anamorphic fungi* (71 species, 24 genus) in total (Stankevičienė et al., 2008; Stankevičienė, 2012).

In 2010 the perennial *Arecaceae* plants was investigated, plants were grown for a long period of time with out changing the substrata (till 20–40 years). At the root zone of these plants there were found to be functioning fungi of 47 species, 26 genus, that is a small diversity and fungi propagules amount (Stankevičienė, Lugauskas, 2011; Varkulevičienė, Stankevičienė, 2011).

III. During 2006–2009 at the root zone of woody field plants with overground part injuries (*Abies balsamea*, *Picea* sp., *Thuja* sp., *Rhododendron* spp.) and herbaceous plants (*Dahlia* sp., *Paeonia* spp.) with overground part injuries, were identified 62 species, belonging to 26 genus and *Anamorphic fungi* (20 genus, 54 species), among them pathogens: *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea* etc. (Stankevičienė, Snieškienė, 2010b, c; Stankevičienė et al., 2010; Stankevičienė, Varkulevičienė, 2006b; Varkulevičienė, Stankevičienė, 2006).

IV. During 2010–2012 the search of intensively spread pathogen *Phytophthora* spp., aggressive in Europe, was performed. The genetic identification of the substrata at the root zone of *Rhododendron* sp., *Pieris* sp., *Alnus glutinosa* has confirmed that root zone of these plants contain the propagules of *Phytophthora* spp. (Snieškienė ir kt., 2012; Vitas et al., 2012).

V. During the implemented project “Bioremediation research of the wood of railway sleepers and the development of technologies” BIOREM No VPI-3.1-ŠMM-10-V-02-010 in 2013–2015, the diversity of fungi on plants growing in substrata saturated in creosote (chopped woody railway sleepers) (1:12.5; 1:25; 1:37.5) was studied. *Tagetes patula*, *Perilla frutescens*, *Lupinus luteus* – increasing the amount of sawdust, the number of colonies decreased, and plants of a very bad status at the end of vegetation – the biggest number of colonies was at substrata of an average pollution. Number of colonies at plant rhizosphere, in many cases, decreased with increasing railway sleeper sawdust in the substrata (Tiso et al., 2015).

#### References:

1. Brussard L. An aparaisal of the Ditch Programe in Soil Ecology of Arable Farming Systems (1985–1992). *Organic Recovery and Biological Treatment*. Proceeding of the Waste and the Environement. Weiman, 1994, p. 1–6.
2. Grincevičienė A., Lugauskas A. Fungi pevalence in the rhizosphere of pinks grown in warmhouse. *Fungi and lichens in the Baltic region: 12 International Conference on Mycology and Lichenology: Abstracts*. Vilnius, 1993, p. 23.
3. Grincevičienė A., Snieškienė V. *Trichoderma* genus fungi against the rot agents of the remontant pinks. *Fungi and Lichens in the Baltic region*. Materials of the 12 International Conference on Mycology and Lichenology: Abstracts. Vilnius, 1993, p. 23.
4. Haksorth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. *Dictionary of the fungi*. Cambrige: University Press, 1995, 616 p.
5. *Index fungorum*. <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>
6. Lugauskas A. Natūraliomis aplinkos sąlygomis egzistuojančių mikromicetų įvairovės tyrimai. *Lietuvos biologinė įvairovė: Būklė, struktūra, apsauga*, 2003, p. 47–48.
7. Snieškienė V., Stankevičienė A. Fitopatogeninių mikroorganizmų išskirtų iš gvazdikų tarpusavio santykiai. *Ecological effects of Microorganism action*. International conference: Materials: Vinius, 1997, p. 305–308.
8. Snieškienė V., Stankevičienė A. Phytopathogenic evaluation of *Dieffenbachia* grown in Kaunas Botanical Garden. *Plant genefund accumulation, evaluation and protection in the Botanical Gardens*. Vilnius, 1999, p. 84–85.
9. Snieškienė V., Vitas A., Stankevičienė A. *Phytophthora* genties grybų tyrimai Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sode. *Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas: mokslo darbai*, 2012, 3(8), p. 92–97.
10. Stankevičienė A. Mycological characteristics of substrata used for flower cultivation in greenhouses. 2000.
11. Stankevičienė A. Micromycete diversity in the rhizosphere of the *Bromeliaceae* family pot-plants. *Botanica Lithuanica*, 13(4), 2007, p. 257–260.
12. Stankevičienė A. Patogeninių mikromicetų įvairovė skirtingose adaptacijos dekoratyvinių tropikų augalų rizosferoje. *Human and Nature Safety: Proceedings of the international scientific-practice conference*. Akademija, 2008.05.14–17, p. 110–113.
13. Stankevičienė A. Mikroskopinių grybų rūšių įvairovė uždaramame grunte auginamų augalų rizosferoje. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2012, 16, p. 85–96.
14. Stankevičienė A. Substratui ruošti naudojamo komposto cheminė ir mikologinė būklė. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2013, 17, p. 177–186.
15. Stankevičienė A., Lugauskas A. *Trichoderma viride* Pers. against pathogenic microorganisms of *Dianthus* L. *Bulletin of the Polish academy of sciences. Biological Sciences*, 1999, 47(2–4), p. 207–215.
16. Stankevičienė A., Lugauskas A. Mycological state of imported sick plants of the family *Agavaceae*. *Biologija*, 2001, Nr. 3, p. 51–53.
17. Stankevičienė A., Lugauskas A. Micromycetes of the *Fusarium* genus associate with pot-plants. *Sodininkystė ir daržininkystė: mokslo darbai*, 2003a, 22(3), p. 222–229.
18. Stankevičienė A., Lugauskas A. Micromycetes of the *Pythium* genus associated with pot-plants. *Botanica Lithuanica*. 2003b, 9(2), p. 185–189.
19. Stankevičienė A., Lugauskas A. Kauno botanikos sodo oranžerijoje tropinių augalų rizosferoje funkcionuojančių mikromicetų rūšių įvairovė. *Vagos: Research papers*, 2006, 69, p. 72–77.
20. Stankevičienė A., Lugauskas A. *Vriesea splendens* augalo rizosferoje funkcionuojančių mikromicetų rūšių įvairovė. *Žvilgsnis į mikroorganizmų pasaulį: gamtamokslinio ugdymo priemonė*. Vilnius: Lietuvos Respublikos ŠMM Švietimo aprūpinimo centras, 2007, p. 82–88.
21. Stankevičienė A., Lugauskas A. Mikromicetų įvairovė augalų rizosferoje skirtingose oranžerijos sekcijose. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2008, 12, p. 84–93.
22. Stankevičienė A., Lugauskas A. *Arecaceae* šeimos augalų, augančių Vytauto Didžiojo Universiteto Kauno botanikos sode, rizosferoje aptinkamų mikroskopinių grybų įvairovė. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2011, 15, p. 104–112.
23. Stankevičienė A., Lugauskas A., Snieškienė V. Mikromicetų rūšių įvairovė ir kaita skirtingose ekologinėse sąlygose vazonuose augančių tropinių augalų rizosferoje. *Vagos: Research papers*. LŽŪU, 2008, 80(33), p. 102–107.
24. Stankevičienė A., Lugauskas A., Snieškienė V. Introdukuojamų dekoratyviųjų augalų (*Dizygotheca elegantissima* (Veitch.) Vig. et Guillaumin ir *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr.) būklė įtakojantys veiksniai. *Human and Nature Safety: Proceedings of the international scientific-practice conference*. LŽŪU: Akademija, 2010, I, p. 141–144.
25. Stankevičienė A., Lugauskas A., Snieškienė V., Juronis V., Varkulevičienė J. *Verticillium* sp. in the rhizosphere of pot plants. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. Nowe patogeny roślin*. Warszawa: Instytut Sadownictwa i kwiaciarnictwa w Skierniewicach, 2008, p. 201–205.
26. Stankevičienė A., Snieškienė V. *Trichoderma viride* against some of pink rot and wilt agents. *Sodininkystė ir daržininkystė: Research papers*, 2003, 22(3), p. 395–400.
27. Stankevičienė A., Snieškienė V. The diversity of pathogenic fungi in the rhizosphere of hardly adapting tropical plants. *Plant protection under protected ground conditions: perspectives of the XXI century: informational bulletin*, IOBC/EPRS. Nesvyž, 2010, 41, p. 89–94.
28. Stankevičienė A., Snieškienė V. Mikroskopiniai grybai, įtakojantys *Rhododendron* L. būklę želdynuose: VDU Kauno botanikos sodo pavyzdžiu. *Miestų želdynų formavimas: mokslo darbai*. Klaipėda, 2010a, 1(7), p. 160–165.
29. Stankevičienė A., Snieškienė V. Mikroskopinių grybų rūšių įvairovė ir paplitimas *Rhododendron* L. rizosferoje. *Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas: mokslo darbai*, 2010b, 1(6), p. 150–154.
30. Stankevičienė A.; Snieškienė V. Aplinkos veiksniai ir mikroskopinių grybų poveikis introdukuojamų *Dracena* Van. ex L. augalų būklei. *Human and Nature Safety: Proceedings of the international scientific-practice conference*. LŽŪU: Akademija, 2011, 1, p. 135–138.

31. Stankevičienė A., Snieškienė V., Juronis V. Micromycete diversity in the rhizosphere of the *Agavaceae* family pot-plants. *Botanica Lithuanica*, 2003, 9(2), p. 191–194.
32. Stankevičienė A., Snieškienė V., Lugauskas A. Mikromicetai, išskirti iš *Ficus genties* augalų rizosferos. *Botanica Lithuanica*, 1999, 3, p. 27–32.
33. Stankevičienė A., Snieškienė V., Lugauskas, A. Mikroskopinių grybų įvairovė pažeistų augalų, augančių Kauno botanikos sodo kolekcijose, rizosferoje. *Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sodo raštai*. 2010, 14, p. 169–175.
34. Stankevičienė A., Snieškienė V., Varkulevičienė J. The diversity of pathogenic fungi in the rhizosphere of pot-plants of different phytopathologic state. *Agronomy Research*. Saku, Estonia: Rebellis, 2009, 7(1), p. 505–510.
35. Stankevičienė A., Survilienė E., Valiuškaitė A. Micromycete Diversity in the Rhizosphere of the Clove Pink (*Dianthus caryophyllus* L.) Plants. *Vagos: Research papers*, 2006, 69, p. 78–83.
36. Stankevičienė A., Varkulevičienė J. Pathogenic micromycete species functioning in the rhizosphere of sick pot-plants growing in peat substrate. *Agronomy research*, 2006a, 4(Special iss.), p. 393–396.
37. Stankevičienė A., Varkulevičienė J. Research of Lithuanian cultivars and hybrids of *Paeonia lactiflora* in Kaunas botanical garden. *Baltic botanic gardens in 2004–2006: Estonia, Latvia, Lithuania*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla, 2006b, p. 34–39.
38. Tiso, N., Mikašauskaitė, J., Stankevičius, M., Snieškienė, V., Stankevičienė, A., Polcaro, C., Galli, E., Donati, E., Zacchini, M., Levišauskas, D., Tekorius, T., Ragažinskienė, O., Drevinskas, T., Bartkuviene, V., Kornušova, O., Kaškonienė, V., Maruška, A. Isolation and identification of fungi tolerant to polycyclic aromatic hydrocarbons and coal tar from different habitats in Lithuania. *Toxicological & environmental chemistry*. 2015, 98(1), p. 77–89.
39. Varkulevičienė, J., Stankevičienė, A. Introduction and research of *Marantaceae* family plants in Kaunas botanical garden. *Baltic botanic gardens in 2002–2003: Estonia, Latvia, Lithuania*. Tartu: Tartu University Press, 2004, p. 27–31.
40. Varkulevičienė, J., Stankevičienė, A. Bromelijinių (*Bromeliaceae*) šeimos augalų introdukcija ir tyrimai Kauno botanikos sode. *Lietuvos biologinė įvairovė: būklė, struktūra, apsauga: mokslinių straipsnių rinkinys*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas. 2005, 1, p. 134–138.
41. Varkulevičienė J., Stankevičienė A. *Arecaceae* šeimos augalų, augančių Vytauto Didžiojo Universiteto Kauno botanikos sode, rizosferoje aptinkamų mikroskopinių grybų įvairovė. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2011, 15, p. 104–112.
42. Varkulevičienė J., Stankevičienė A. Lietuvoje sukurtų bijūnų veislių ir hibridų introdukcija ir tyrimai Kauno botanikos sode. *Scripta Hortici Botanici Universitatis Vytauti Magni*, 2006, 11, p. 36–42.
43. Vitas A., Oszako T., Nowakowska J., Sikora K., Stankevičienė A. First records of *Phytophthora* sp. based on DNA analysis in Lithuania. *Folia forestalia Polonica, series A - forestry*. Raszyn, Poland: Forest research institute, 2012, Vol. 54(1), p. 25–31.
44. Мирчинк Т. Г. *Почвенная микология*. Москва: Наука, 1988. 220 с.
45. Снешлене В., Юронис В., Станкявичене А. Возбудители фузариозов в ризосфере импортируемых в Литву интерьерных растений. *Биологические науки Казахстана*. Павлодар: ПГПИ, 2004, 3–4, p. 69–73.
46. Снешлене В., Юронис В., Станкявичене А. Патогенез ввозимых из заграницы в Литву цветочных растений. *Hortus Botanicus: международный журнал ботанических садов*, 2006, 4, p. 1–4: <http://hortus.karelia.ru/bgm/hb.htm>
47. Снешкене В., Гринцявичене А. Грибы рода *Trichoderma* против грибной и бактериальной инфекции гвоздики ремонтантной. *Вопросы теории и практики защиты интродуцированных растений от вредителей, болезней*. Киев, 1991, с. 45.
48. Синадский Ю. В., Козаржевская Э., Ф., Мухина Л. Н. *Болезни и вредители растений интродуцентов*. Москва: Наука, 1990, 591 с.
49. Лугаускас А., Гринцявичене А., Микульскене А. Микромитеты в тепличных торфяных субстратах занятых гвоздикой. *Торф в народном хозяйстве*. Томск, 1991, с. 221.

## ЦВЕТОЧНЫЕ САДЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ОФОРМЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Сидоренко М.В.<sup>1</sup>, Тырина Е.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь.

E-mail: [marinawave@yandex.ru](mailto:marinawave@yandex.ru)

<sup>2</sup>Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь.

**Резюме.** Рассмотрены основные предпосылки создания цветочных садов, как наиболее перспективного приема оформления городской среды. Исследование современных тенденций в ландшафтном благоустройстве урбанизированных территорий показало, что цветочное оформление является неотъемлемым инструментом в создании эстетически привлекательного, комфортного и экологически устойчивого пространства города. Анализ опыта городского озеленения стран дальнего и ближнего зарубежья показал, что именно многолетние цветочные культуры позволяют создавать высокодекоративные естественные растительные композиции, не требующие значительного ухода в течение вегетативного сезона, а также более экономически выгодны в использовании.

## FLOWER GARDENS AS PROMISING APPROACH DESIGN OF THE MODERN URBAN SPACE

Sidorenko M.V.<sup>1</sup>, Tyrina E.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus. E-mail: [marinawave@yandex.ru](mailto:marinawave@yandex.ru)

<sup>2</sup>Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus.

**Summary.** The article concerns the main prerequisites for creation flower gardens as promising approach design of the modern urban space. A research of current trends in landscape improvement of urban areas showed that the flower decoration is an integral tool in creating aesthetically pleasing, comfortable and sustainable spaces in the city. The analysis of the experience of urban gardening in foreign countries has shown that perennial flowers allow you to create decorative natural plant compositions that do not require significant maintenance during the growing season, as well as more economical to use.

Экспансия городской застройки вынуждает искать новые пути экологизации и натурализации городского пространства. Цветочное оформление является неотъемлемой частью среды современного города и имеет важное эстетическое, композиционное, экологическое значение. Цветочное оформление позволяет формировать сомасштабную и комфортную для человека среду обитания, формирует ее эмоциональный характер. Новые направления в ландшафтной архитектуре и дизайне городской среды все больше обращаются к тематике естественной природы. В цветочном оформлении это выражается в создании крупных цветочных композиций естественного характера с преобладанием многолетних культур. Такой подход позволяет создавать устойчивые в урбанизированной среде ландшафтные объекты, обеспечивает непрерывность цветения, а также наиболее экономически выгоден для озеленения города [1].

К сожалению, в отечественной практике озеленения доминирует использование композиций из однолетних видов декоративных травянистых растений, что требует колоссальных ежегодных затрат, что прежде всего не совсем оправдано в современной экономической ситуации. В городских парках и большинстве скверов из-за отсутствия композиций из кустарников и цветочных растений полностью потерян нижний ярус растительности.

Выходом из сложившейся ситуации может стать введение в структуру системы озеленения города такого ландшафтного объекта как цветочные сады, которые могут быть либо самостоятельным элементом, либо формировать фрагменты композиции отдельных ландшафтных объектов.

Цветочные сады объединяют два таких понятия как малый сад и сад непрерывного цветения. Цветочные сады имеют многовековую историю и берут свое начало от секретных садов удовольствий XV века и монастырских садах периода средневековья, ренессансных садов Германии и Голландии, развиваются в цветочно-орнаментальных партерах итальянских вилл и цветочных партеров Дезалье д'Аржанвиля и барочных дворцово-парковых ансамблей Европы.

Пейзажное направление создания в цветочных садах сложилось в XIX веке. Его основоположником можно считать британского ландшафтного архитектора Робина Уильямса, который в своих работах пропагандировал "дикое", или естественное, направление в развитии садовой архитектуры. Ключевым моментом книги «Английский цветочный сад» стал взгляд Робинсона на использование местных, "диких" растений в естественных, не надуманных композициях.

Самой идеей «натургардена» европейское общество обязано немецкому садовнику Карлу Форстеру. По его словам «смысл натуралистичного цветочного сада состоит отнюдь не в копировании природы, а в попытке создания сада – единого организма, живого единства деревьев, кустарников и многолетних. То есть создание гармонии, подобной природной».

В настоящее время в мировом опыте ландшафтной архитектуры доминирует стиль «New perennial garden», который имитирует природу лугов и степей. В основе ландшафтного движения также лежат принципы выращивания сада как устойчивой и самовоспроизводящейся системы, ландшафт которой естественным образом эволюционирует от сезона к сезону.

Огромную роль в том, что использование многолетников и декоративных трав в городских цветниках приобрело большую популярность во всем мире, сыграли такие ландшафтные дизайнеры как Пит Удольф, Ноэль Кингсбери, Жиль Клеман и др. У каждого из ландшафтных дизайнеров несколько свое понимание нового стиля, однако успешность их цветочных композиций очевидна. Идеи пейзажного цветочного сада в городском озеленении можно проследить по таким известным объектам, как сад Лурье в парке Миллениум в Чикаго (Пит Удольф); Максимилианпарк в г. Хамм, Германия (Пит Удольф); South flower walk в Кенсингтонских садах (Лондон, Великобритания); сад Бернадинцев в Вильнюсе.

На постсоветском пространстве наиболее ярким представителем новой тенденции создания городских пейзажных цветочных садов можно назвать ландшафтного архитектора Анну Андрееву, известную по таким московским объектам, как парк Музеон, Крымская набережная, парк Садовники и др.

Московский опыт создания пейзажных цветочных садов показывает, что стиль «New perennial garden» может найти свое применение не только в странах Западной Европы, но и в климатических условиях близких нашей столице. Все приведенные объекты являются яркими иллюстрациями того, что использование многолетних цветочных культур является перспективным направлением в цветочном оформлении города и прекрасной заменой устаревшим

Развитию цветочного оформления современного города, в том числе и г. Минска, сопутствуют такие очевидные негативные факторы, как ухудшающаяся экологическая обстановка в городе, наличие многочисленных коммуникаций, дефицит свободных земельных площадей, высокая рекреационная нагрузка на существующие зеленые насаждения. При этом возрастают требования жителей города не столько к количеству цветников, сколько к их качеству: к композиционному и цветовому решению, культуре исполнения и содержания.

Цветочным оформлением г. Минска занимается предприятие «Минскзеленстрой» и предприятия УП "Зеленстрой" административных районов г. Минска. В настоящее время основной акцент при создании цветников делается на композиции из однолетних цветочных культур и ковровых растений. К сожалению, ассортимент используемых растений ограничивается преимущественно одним набором однолетних растений (тагетес, петуния, бегония, агератум, цинерария). Композиции, создаваемые из летников и ковровых растений, представлены сложными орнаментами и рисунками, которые должны восприниматься целиком из специальных точек обзора. С высоты человеческого роста зачастую нельзя оценить замыслы ландшафтных архитекторов. Городскому жителю трудно увидеть форму плоскостных цветников в целом и, следовательно, невозможно понять их идею.

Использование в озеленении рассады однолетних цветочных культур является достаточно дорогостоящим вариантом городского озеленения, в особенности, если учитывать тот факт, что некоторые цветники требуют полной замены растений в течение одного сезона. В цветочно-

декоративных композициях из летников часто используются дорогостоящие материалы, такие как бордюрная лента, гранитный отсев и др., повышающие стоимость озеленения. Современные экономические условия диктуют необходимость реновации подходов к комплексному цветочному оформлению городской среды и переход к более рациональным приемам городского ландшафтного оформления с использованием многолетних цветочно-декоративных растений.

Примеры использования композиций из многолетних культур в отечественной практике городского оформления достаточно редки. Тем не менее можно отметить хорошие примеры создания миксбордеров в г. Минске можно встретить в районе ст. метро «Немига», цветочные композиции в районе стелы «Минск – город-герой» по проспекту Победителей.

Таким образом, при разработке концепции цветочного оформления города, отдельных объектов системы озеленения города предпочтение стоит отдавать композициям из многолетних растений. Одним из ключевых приемов цветочного оформления городских садов и парков, скверов, бульваров и набережных могут стать цветочные сады.

Под цветочным садом будет пониматься объект ландшафтной архитектуры, территориально выделенное пространство площадью от 0,2 до 1,5 (2) га. Основным элементом цветочного сада являются растительные композиции из многолетних травянистых растений, дополненные древесно-кустарниковыми растениями [2].

Цветочный сад может выступать как самостоятельный элемент открытых пространств города, так и существовать в составе отдельных ландшафтных объектов (часть сквера, микрорайонного сада, отдельный элемент цветочного оформления городских площадей и парков, прием озеленения территорий ограниченного пользования и др.).

Структурными компонентами цветочного сада могут выступать массивы из многолетних культур, цветочные поляны, ленточные посадки. Отдельным элементом пейзажного цветочного сада можно считать миксбордер, который в городе с его регулярными геометрически правильными линиями используется очень редко. При этом, в городском озеленении есть смысл использовать не классический английский миксбордер, требующий постоянного ухода, а миксбордер природный, где общий вид растений и их сортовой подбор позволит сократить работы по уходу, а самому цветнику существовать в качестве полноценного растительного сообщества [3].

Долгие годы самоизоляции, отсутствие необходимой практики предопределили наше отставание от мирового инновационного процесса в области городского цветочного оформления. Сложная экологическая обстановка урбанизированной среды, а также современная экономическая ситуация, диктуют необходимость поиска новых подходов к созданию устойчивых ландшафтных объектов. И наиболее перспективным приемом оформления городских территорий в таких условиях является цветочный сад.

Благодаря своей многофункциональности, новый подход городского цветочного оформления позволит сделать эстетически привлекательными и комфортными для пребывания как уже существующие объекты ландшафтной архитектуры, так свободные от насаждений городские территории. Относительно пейзажных цветочных садов важно понять, где конкретно они могут найти свое применение в городской среде; как обеспечить оптимальные условия восприятия такого сада человеком; каковы их оптимальные параметры для того, чтобы сад существовал самостоятельно как самоподдерживающаяся система с минимальным вмешательством человека.

#### **Список литературы:**

1. Бобылева О.Н. Проблемы цветочного оформления Москвы // Сборник научных трудов. Московский государственный университет леса. – 2011. – Вып. 6.
2. Сидоренко М.В. Типология малых садов // Архитектура. Сборник научных трудов. – 2008. – Вып. 1. – С. – 94-98.
3. Эдельвейс – студия ландшафтного дизайна [Электронный ресурс]. – 2015 – Режим доступа 10.03.2016.

### **СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНОГО ОФОРМЛЕНИЯ г. МИНСКА И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**Бурганская Т.М., Сидоренко М.В., Мазаник О.А.**

*Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь,  
tburganskaya@belstu.by*

**Резюме.** Приведены результаты изучения особенностей размещения и формирования элементов цветочно-декоративного оформления г. Минска с учетом его административного деления. Сформулированы основные принципы разработки комплексной программы цветочного оформления столицы Республики Беларусь.

### **SPECIFICITY OF FORMATION OF FLORAL DECORATION OF MINSK AND WAYS TO IMPROVE IT**

**Burganskaya T.M., Sidorenko M.V., Mazanik O.A.**

*Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus, tburganskaya@belstu.by*

**Summary.** The results of the study of the features placement and forming elements floral decoration of Minsk given its administrative division. The main principles of the development of a comprehensive program of Flower capital of the Republic of Belarus.



Цветочное оформление города – важная динамичная составляющая комплексного благоустройства городских территорий. Наравне с зелеными насаждениями города, цветочное оформление выполняет эстетическую, средоформирующую функции, определяя художественный образ и облик города, выступая его визитной карточкой.

В г. Минске проектированием и созданием элементов цветочного оформления занимаются сотрудники ПКУП «Минскзеленстрой», зеленостроев административных районов города, других предприятий и организаций. Общая площадь цветочно-декоративных композиций в г. Минске составляет более 47,5 тыс. м<sup>2</sup>. Наибольшие площади под цветниками расположены на территории Фрунзенского и Центрального районов столицы. В пересчете на общую площадь административного района наибольший процент площади под цветочным оформлением наблюдается в Московском (0,05%) и Центральном (0,04%) районах г. Минска (табл. 1).

Таблица 1. Площади цветников по административным районам города Минска, 2015 г.

Название района	Площадь района, тыс. га	Площадь цветников		Площадь в цветниках под цветочно-декоративными культурами, м <sup>2</sup>	
		общая, м <sup>2</sup>	% от площади района	однолетними	многолетними
Заводской район	3	5715,57	0,02	4238,57	1477
Ленинский район	1,9	4409,74	0,02	3705,74	704
Московский район	1,8	8147,3	0,05	5047,2	3100,1
Октябрьский район	2,1	1734,35	0,01	1240,62	493,73
Партизанский район	4,1	4469,4	0,01	3379	1090,4
Первомайский район	2,6	3753,52	0,01	2410,46	1343,06
Советский район	1,3	2134,51	0,02	1820,51	314
Фрунзенский район	4,3	8908,57	0,02	5287,37	3621,2
Центральный район	2,2	8240,51	0,04	4168,11	4072,4
<b>Итого</b>	<b>23,3</b>	<b>47513,47</b>	<b>0,02</b>	<b>31297,58</b>	<b>16215,89</b>

В ассортименте цветочных культур, используемых в оформлении г. Минска, выражено доминируют цветочные однолетники (66%), на основе которых формируются не всегда оправдывающие себя дорогостоящие цветники коврового типа, требующие ежегодной замены посадочного материала летников. Только в Центральном и Фрунзенском районах г. Минска доленое участие многолетних цветочно-декоративных культур в озеленении значительное (49% и 41% соответственно), в то время как данные показатели в Ленинском и Советском районах города почти в 3 раза ниже (16% и 15% соответственно). В итоге прослеживаются однообразие ассортимента декоративных цветочных культур и значительные затраты на ежегодное приобретение их посадочного материала.

Потенциальные возможности генофонда наиболее целесообразных с экономической точки зрения многолетних цветочных культур, имеющихся в Республике Беларусь, до сих пор остаются не реализованными по причине их использования в цветочном оформлении по «остаточному принципу», случайному характеру формирования их ассортимента, отсутствию в г. Минске и на территории республики специализированных хозяйств по выращиванию их посадочного материала в производственных масштабах.

В целом цветочное оформление г. Минска в настоящее время не складывается как единая система. В городе прослеживается собрание разнотильных цветников, иногда не соответствующих архитектурно-планировочной структуре города и отдельных его фрагментов, их функциональному назначению, несоответствие стилистике и колористике окружающей городской среды, использование устаревших приемов, ограниченный состав цветочных культур весенних и осенних сроков цветения [1–5].

Минск, как столичный город, нуждается в создании единой для города политики цветочного оформления, реализуемой через разработку комплексной программы, в которой должно быть предусмотрено:

- развитие архитектурно-пространственной структуры цветочного оформления г. Минска с учетом функционального назначения и местоположения территорий в соответствии с Генеральным планом города, адресные списки существующих и местоположение проектируемых цветников на перспективный период до 2030 года;
- создание и реализация городских территориальных тематических концепций цветочного оформления;
- дифференцированный подход к цветочному оформлению городских территорий с учетом специфики архитектурно-художественного решения, типов и категорий объектов озеленения;
- расширение приемов цветочного оформления с использованием для этих целей фасадов зданий, малых архитектурных форм, мобильного и компактного цветочного оформления, широкого ассортимента цветочных культур не только односезонного, но и многолетнего использования;

- формирование элементов цветочного оформления с учетом национальных особенностей, традиций, символики;
- увязка работ по цветочному оформлению с реализацией программы дворового благоустройства;
- широкое привлечение общественности и жителей города к цветочному оформлению.

Основными принципами построения цветочного оформления города, как целостной системы, на наш взгляд, должны стать:

1. Архитектурно-планировочная структура цветочного оформления городских территорий, приведенная в соответствие с архитектурно-планировочной структурой г. Минска и согласующаяся с новой корректировкой Генерального плана столицы.

2. Цветочное оформление используется в наиболее ответственных архитектурно-планировочных узлах, местах наибольшего посещения – в общегородских и районных центрах, местах отдыха, парках, садах, скверах, бульварах, во дворах, на производственных территориях.

3. Приемы цветочного оформления дифференцированы в зависимости от типологии городских территорий с учетом функционального назначения этих территорий.

4. Ассортимент растений подбирается не только с учетом соответствия биологических требований растений в культуре экологической ситуации на объекте озеленения, но и экономической целесообразности их использования для формирования элементов цветочно-декоративного оформления.

5. Композиция цветника – его форма, соотношение объема и цвета, фактура поверхностей, аромат растений – решается с учетом соответствия месту размещения и особенностей его физиологического и эмоционального воздействия.

6. Проектирование и согласование цветочного оформления дифференцируются с учетом значимости территории в структуре города:

- индивидуальное проектирование для территорий городского значения;
- согласование проектов для территорий и объектов районного уровня;
- нерегламентированный подход для объектов местного уровня.

Ожидаемыми результатами реализации комплексной программы цветочного оформления г. Минска станут повышение эстетической выразительности цветочного оформления столицы; увеличение объемов и улучшение качества элементов цветочно-декоративного оформления, а также разнообразия используемых для их создания растительных элементов, включая многолетние цветочные культуры местной и интродуцированной флоры; повышение эстетики городской среды в целом.

#### **Список литературы:**

1. Бурганская, Т.М. Пути совершенствования цветочно-декоративных композиций в оформлении магистралей и площадей центральной части г. Минска / Т.М. Бурганская, Н.А. Макознак, В.Г. Русаленко // Материалы XV международной конференции «Проблемы озеленения крупных городов», Москва: Изд-во МВК ВВЦ, 2012. – С. 33–36.
2. Специфика колористического и композиционного решения цветочно-декоративного оформления магистралей и площадей центральной части г. Минска Н.А. Макознак [и др.] // Труды БГТУ. – 2012. – №1: Лесное хоз-во. – С. 245–248.
3. Состав и состояние цветочно-декоративных растений односезонного и многолетнего использования в оформлении рекреационных пространств центра г. Минска / Т.М. Бурганская [и др.] // Труды БГТУ. – 2013. – №1: Лесное хоз-во. – С. 216–218.
4. Особенности композиционного и колористического решения элементов цветочно-декоративного оформления территорий рекреационного назначения г. Минска / Н.А. Макознак [и др.] // Труды БГТУ. – 2013. – № 1: Лесное хоз-во. – С. 238–241.
5. Бурганская, Т.М. Особенности формирования цветочно-декоративных композиций с использованием луковичных растений весенних сроков цветения в центральной части Минска / Т.М. Бурганская, Н.А. Макознак // Материалы VI Международной научной конференции «Цветоводство: традиции и современность», Волгоград, 15–18 мая 2013 г. – С. 458–460.

Научное издание

**ЦВЕТОВОДСТВО: ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА**

Материалы VII Международной научной конференции  
(24-26 мая 2016 г., Минск, Беларусь)

Ответственный за выпуск *Н.Л. Белоусова*

Подписано в печать 20.04.2016.  
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. печ. л. 41,2. Уч.-изд. л. 52,3.  
Тираж 130. Заказ № 42.

*Информационные материалы являются собственностью  
ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»*

ЗАО «Конфидо»  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/293 от 18.04.2014.  
Ул. Платонова, 22-9092, 220005, Минск, Республика Беларусь

Отпечатано: ОДО «Рэйплац».  
Ул. Минина, д. 14, комн. 45, 220014, г. Минск, Республика Беларусь