

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

**ГЕРБЕРА
В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ**

Глушакова Н.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, mhnno@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, вегетативными 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 экспер. 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. – 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.