

**Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад**

**«Интродукция, сохранение и использование
биологического разнообразия мировой флоры»**

Материалы Международной конференции,
посвященной 80-летию Центрального ботанического сада
Национальной академии наук Беларуси
(19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 1**

**“Assessment, Conservation and Sustainable Use
of Plant Biological Diversity”**

Proceedings of the International Conference
dedicated to 80th anniversary of the Central Botanical Garden
of the National Academy of Sciences of Belarus
(June 19–22, 2012, Minsk, Belarus)

Part 1

Минск
2012

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

И73

Редакционная коллегия:

*Д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);
д-р биол. наук, академик НАН Беларуси В.Н. Решетников;
д-р биол. наук, ч.-кор. НАН Беларуси Ж.А. Рупасова;
д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси Е.А. Сидорович;
канд. биол. наук Ю.Б. Аношенко; канд. биол. наук А.В. Башилов;
канд. биол. наук А.А. Веевник; канд. биол. наук И.К. Володько;
канд. биол. наук И.М. Гаранович; канд. биол. наук Л.В. Гончарова;
канд. биол. наук А.А. Кузовкова; канд. биол. наук Л.В. Кухарева;
канд. биол. наук Н.М. Лунина; канд. биол. наук Е.В. Спиридович;
канд. биол. наук В.И. Торчик; канд. биол. наук О.В. Чижик;
канд. биол. наук А.Г. Шутова; канд. биол. наук А.П. Яковлев.*

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

И 73 **«Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры»;** Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. (19–22 июня 2012, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок /и др./, Минск, 2012. – 496 с.

В сборнике представлены материалы Международной конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры», посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси.

В 1-й части публикуются тезисы докладов секций «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства»

Во 2-й части представлены тезисы докладов секций «Экологическая физиология и биохимия интродуцированных растений», «Генетические и молекулярно-биологические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений» и «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

Интродукция редких и исчезающих видов мелколуковичных и клубнелуковичных эфемероидов в Беларуси

Свитковская О.И.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,
e-mail: O.Svitkovskaya@cbg.org.by

Резюме. Проведен анализ редких и исчезающих луковичных и клубнелуковичных эфемероидов, интродуцированных в Беларусь. Определены факторы их успешной интродукции. Выявлены перспективные виды для использования в зеленом строительстве и народном хозяйстве.

Summary. The analysis of rare and endangered bulbous and cormous ephemerooids introduced in Belarus is given. The factors of a successful introduction are revealed. The promising species for use in green construction and the economy are discovered.

Коллекция мелколуковичных и клубнелуковичных эфемероидов Центрального ботанического сада города Минска начала формироваться с 1958 года. В настоящее время ее состав насчитывает 230 таксонов и представлен 115 видами, 17 садовыми формами и 98 сортами, относящимися к 23 родам из 7 семейств. По таксономическому и биологическому разнообразию коллекция мелколуковичных растений является достаточно широко представленной не только в Беларуси, но и за ее пределами.

Особое внимание уделяется представителям дикорастущей флоры, поэтому значительную часть интродуцированных растений коллекционного фонда составляют виды. В их числе 42 являются редкими и охраняемыми растениями евроазиатской флоры, занесенными в региональные Красные книги Беларуси, России, Украины, Грузии. 11 – эндемы.

Одним из основных путей сохранения редких и исчезающих в природе видов, а также видов, для которых подобная угроза еще не существует, является интродукция их в ботанические сады. Благодаря этому создается возможность не только сохранить и размножить, но и детально изучить биологию и экологию, а также полезные свойства новых, зачастую малоизвестных видов не нарушая и не нанося особого вреда естественным популяциям.

Объектами наших исследований явились 42 таксона краснокнижных растений-эфемероидов коллекционного фонда. Изучаемые растения привлечены в Ботанический сад из других ботанических учреждений, и только 2 из них выращены из семян, полученных по Международному обмену фонду.

По стоянию в природе они принадлежат к 4 категориям охраны [1, 2].

Категория 1 – находящиеся в непосредственной опасности исчезновения – 4 вида; **категория 2** – редкие – 11; **категория 3** – сокращающиеся – 21 и **категория 4** – находящиеся под угрозой исчезновения – 6 видов.

По географической принадлежности местообитаний изучаемые виды относятся к 4 группам: **евразийской** – 30, с ареалом, охватывающим Евразию; **европейско-сибирской** – 3, виды, характерные для Европы, Западной и Восточной Сибири; **центральноазиатской** – 8, принадлежат виды, ареал которых охватывает горы Центральной Азии; и **восточноазиатской** – 1, с ареалом, расположенным в Приморье, Японии, Маньчжурии и Корее. [3].

По экологическому принципу они приурочены к 4 поясно-зональным группам: 9 – **бореальной**, 7 – **лесостепной**, 2 – **горностепной** и 24 – **высокогорной**.

Основными природными местообитаниями изучаемых растений являются альпийские и субальпийские пояса гор, реже лесостепи, влажные луга и долины Европы, Средиземноморья, Центральной и Восточной Азии, Западной Сибири, Дальнего Востока. Таким образом, мы имеем дикорастущие виды флоры различных ботанико-географических зон, отличающихся таксономической принадлежностью, но имеющих схожую экологию, что однозначно благоприятно для успеха интродукции.

На протяжении более 20 лет нами проводились фенологические наблюдения за редкими, охраняемыми мелколуковичными видами, изучались их морфологические и физиологические признаки, зимостойкость, устойчивость фенотипа, цветение и плодоношение, степень вегетативной подвижности, наличие самосева, оценивались хозяйственно-полезные качества.

Определяющим фактором успешной интродукции, в первую очередь, является то, насколько новые условия произрастания благоприятны для растений [3]. Наши наблюдения показали, что умеренно-континентальный климат центральной части Беларуси идеально подходит для выращивания растений горных поясов из географически отдаленных районов.

И это подтверждается также тем, что за время интродукции из состава коллекции выпало незначительное количество краснокнижных растений: *Juno rosenbachiana* (Regel) Vved., *Allium paradoxum* (Bieb.) G. Don f. и *Colchicum luteum* Vascer.

Весеннее отрастание побегов у большинства изучаемых видов в условиях Беларуси начинается сразу после схода снега в конце марта – начале апреля, на 3–5-й день после установления минимальных положительных температур воздуха 0–5° С.

Первыми в конце марта, сразу после схода снега, с наступлением среднесуточных положительных температур воздуха в диапазоне 0–2° С, трогаются в рост таксоны родов *Allium*, *Crocus*, *Colchicum*, *Galanthus*, *Iridodictyum* и *Scilla mischtchenkoana*. Чуть позже, в первой половине апреля, при температурном режиме 3–5° С, отрастают таксоны родов *Ornithogallum*, *Puschkinia*, *Scilla*. В конце апреля, когда среднесуточная температура воздуха повышается до 6–9° С – таксоны рода *Erythronium*, *Allium oreophillum* и *Fritillaria meleagris*. За время наблюдений отмечались отклонения от календарных сроков отрастания побегов, но всегда это сопровождалось характерным для тех или иных видов температурным режимом. Полученные результаты свидетельствуют, что рост таксонов приурочен к определенному температурному режиму.

Важнейший этап в жизни растений – это цветение. Большинство изучаемых растений являются ранневесеннецветущими. От момента отрастания до начала бутонизации и цветения проходит всего несколько дней (2–5). Первыми зацветают таксоны рода *Galanthus*, *Iridodictyum reticulatum*, *Scilla mischtchenkoana*, *Crocus reticulatus*, *C. heuffelianus*, *Juno nicolai* и др. Их цветение длится 15–20 дней. В мае – июне зацветают представители летнецветущих родов *Allium*, а также *Leucojum aestivum*, *Ornithogallum boucheanum* и *Fritillaria meleagris*. Продолжительность цветения составляет 20–30 дней. Более длительное цветение от 30 до 40 дней у некоторых луков и сциллы пролесковидной. От момента отрастания до цветения у них проходит около 60, а у *Scilla scilloides* чуть более 100 дней. В сентябре в безлистом состоянии в течение 15–30 дней цветут осеннецветущие виды из родов *Colchicum* и *Crocus*.

Анализируя длительность периода вегетации и покоя исследуемые виды отнесены к 3 феноритмотипам: **эфемероиды (Э)**, **гемизфемероиды (Г)** и **весеннее-осеннезеленые (ВО)**.

Эфемероиды начинают вегетацию рано, в конце марта с фенофазы «цветение» благодаря тому, что генеративные почки сформировались еще осенью. Продолжительность вегетации – 45–65 дней. Она, как правило, заканчивается в начале июня. Растения данного феноритмотипа характеризует период летне-осенне-зимнего покоя. К эфемероидам отнесено 18 видов редких и охраняемых растений коллекции. Это таксоны родов *Galanthus*, *Iridodictyum*, *Ornithogallum*, *Puschkinia*, *Scilla*, весеннецветущие крокусы и др. У гемизфемероидов продолжительность вегетации составляет 65–100 дней. Она начинается, как и у эфемероидов, сразу после таяния снега и заканчивается в июне-июле. Эти растения с осенне-зимним покоем. К ним относятся 19 видов из родов *Allium*, *Cyclamen*, *Fritillaria*, *Erythronium*, *Juno*. Весенне-осеннезеленые – это растения с летне-осенне-зимним периодом покоя. Весной у них отрастают листья и созревают семена. В июне наземная часть отмирает и наступает летний период покоя. Он продолжается около 2 месяцев. В сентябре-октябре начинается цветение, которое длится около 20 дней. Эта группа представлена 5 осеннецветущими видами из родов *Colchicum* и *Crocus*.

Важнейшими показателями успешной интродукции являются семенная продуктивность и способность к вегетативному размножению. Изучение семенной продуктивности показало, что семена вызревают у 36 видов, что составляет 85,7% от общего количества изучаемых таксонов. Но только у 16 краснокнижных растений отмечен самосев. Обильный самосев (**cop**) наблюдался у 2 видов: *Allium nutans* и *Allium sphaerocephalum*. Самосев менее обильный (**sol**) у *Puschkinia hyacinthoides*. Редкий (**sp**) самосев у 13 видов. Отсутствие или незначительный самосев объясняется тем, что семена у большинства мелколуковичных растений быстро теряют всхожесть, а благодаря мясистым придаткам часто растаскиваются муравьями. Для них более весомый показатель – способность к вегетативному размножению, которая достаточно высока. Наивысший коэффициент вегетативного размножения у *Iridodictyum reticulatum* – 12,5, у *Ornithogallum boucheanum* – 4,5, у луков – от 3 до 8. Достаточно высокий и стабильный (2–3,8) он у большинства луковичных и клубнелуковичных эфемероидов коллекционного фонда.

Способность растений давать самосев и закладывать достаточное количество замещающих луковиц и клубнелуковиц в новых для них условиях произрастания является наилучшим показателем удачной адаптации и может способствовать разумному внедрению нетрадиционных для флоры Беларуси видов в естественные и искусственные ценозы [4].

Обладая достаточной зимостойкостью и выносливостью, луковичные и клубнелуковичные растения могут успешно выращиваться как в умеренной зоне, так и в более северных

регионах. Все эти достоинства краснокнижных эфемероидов позволяют довольно быстро увеличить их численность в культуре.

Благодаря высокой декоративности 29 из них были рекомендованы для широкой культуры в Беларуси, а 13 включены в ассортимент для ранневесеннего и позднеосеннего озеленения городов и населенных пунктов республики. Два вида – *Allium angulosum* и *A. nutans* – имеют пищевую значимость.

Нами разработаны технологические регламенты возделывания колхикума великолепного (*Colchicum speciosum*) на лекарственное сырье в условиях Беларуси в рамках Государственной народнохозяйственной программы «Фитопрепараты».

Таким образом, многолетний опыт интродукции редких и исчезающих эфемероидов в Беларуси показал их успешную адаптацию в новых условиях произрастания, что открывает хорошие перспективы для сохранения биоразнообразия этой группы растений, предоставляет возможность их реинтродукции. Благодаря высокой декоративности и необычайно ранним, а для осенних – поздним срокам цветения можно широко использовать их в зеленом строительстве, любительском цветоводстве и народном хозяйстве.

Список литературы:

1. Базилевская Н.А. Ритм развития и акклиматизация растений. Труды лаборатории эволюционной экологии растений. М.; 1950, Т. 2, с. 169–189.
2. Лапин П.И. и др. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, «Наука», М.; 198, с. 301.
3. Семенова Г.П. «Интродукция редких и исчезающих растений Сибири». «Наука», Новосибирск; 2001, с. 142.
4. Свитковская О.И. «Таксономический состав коллекции и биологические особенности декоративных эфемероидов, интродуцированных в Беларусь», Материалы V Международной научной конференции. Харьков; 2006, с. 152–159.

Интродукция *Maackia amurensis* Rupr. Et Maxim. в условиях дендрария Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН (Красноярск)

Седаева М.И.

*Институт леса имени В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск, Россия,
e-mail: msedaeva@ksc.krasn.ru*

Резюме. В статье приведены результаты исследования представителей *Maackia amurensis* Rupr. Et Maxim. в условиях дендрария Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН в Красноярске. Установлено, что растения данного вида успешно произрастают в дендрарии института. Растения проходят как вегетативные, так и генеративные этапы сезонного развития. Листья и плоды имеют типичные для этого вида размеры. Размеры и масса семян в несколько раз меньше чем в естественных условиях. Жизнеспособность семян высокая – 65–100%, грунтовая всхожесть значительно ниже – 12–30%. В целом, выращивание этого полезного и декоративного растения из семян местной репродукции в условиях Красноярска представляется вполне возможным и перспективным.

Summary. Representatives of *Maackia amurensis* Rupr. Et Maxim. investigations under conditions of arboretum of V.N.Sukachev SB RAS in Krasnoyarsk are given in this article. It is showed that plants of this species grow successfully in arboretum of the Institute. Plants pass as vegetative as generative stages of seasonal development. Size of leaves and fruits are typical for this species. Seeds size and weight are less in several times than in natural conditions. Seeds viability is high – 65–100%, ground germination noticeably less – 12–30%. In general, growing this useful and decorative plant seems to be possible and perspective.

Институт леса СО РАН занимается вопросами интродукции древесных растений уже более 50 лет. Исходный материал для интродукции выбирается на основе анализа климатических условий естественных ареалов, экологической характеристики видов растений, а также учета опыта культивирования в различных ботанических садах России. Исследования ведутся на базе двух дендрариев.

Первый дендрарий был создан в 1960-е годы прошлого столетия и находится в 38 км к северу от г. Красноярска на территории экспериментального хозяйства Института «Погорельский бор» (Протопопова, 1966). Сейчас здесь представлено 147 видов древесных растений, в том числе 68 восточноазиатских видов, 28 североамериканских, 29 европейских, 5 среднеазиатских и 17 видов местной флоры (Седаева, 2004).

Второй дендрарий создавался в 1980-е годы и находится на территории Академгородка г. Красноярска. Коллекция этого дендрария содержит 406 видов, разновидностей и форм, принадлежащих к 90 родам и 32 семействам (Лоскутов, 1991).