

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПО РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ, МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТИЮ БОТАНИЧЕСКОГО
САДА – ИНСТИТУТА МарГТУ
И 70-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА М. М. КОТОВА

10-14 августа 2009 г., Йошкар-Ола

Йошкар-Ола
2009

УДК 58:069.029
ББК 28.5л6
И 73

Научный редактор – канд. с.-х. наук, доцент С. М. Лазарева

Конференция проводится при финансовой поддержке *Российского фонда фундаментальных исследований, Комитета экологии и природопользования администрации городского округа «Город Йошкар-Ола»*

И 73 Интродукция растений: теоретические, методические и прикладные проблемы:
материалы международной конференции, посвященной 70-летию Ботанического сада –
института МарГТУ и 70-летию профессора М. М. Котова (10-14 августа 2009 г.,
Йошкар-Ола) / под общей ред. С. М. Лазаревой. – Йошкар-Ола: Марийский
государственный технический университет, 2009. – 464 с.
ISBN 978-5-8158-0713-6

Представлены статьи ведущих ученых России и стран СНГ, а также аспирантов, студентов, магистрантов.

Рассматриваются теоретические и методические проблемы, прикладные аспекты интродукции и акклиматизации растений, образовательные программы ботанических садов и дендрариев. Предлагаются научно обоснованные подходы к вопросам в области структурной ботаники, физиологии, генетики, селекции растений, к оценке перспективности введения растений в культуру, сохранения биразнообразия растений *in situ*, *ex situ*, *in vitro*.

Для специалистов в области ботаники, лесного и сельского хозяйства, ландшафтного строительства, фитопатологии и защиты растений.

УДК 58:069.029
ББК 28.5л6

ISBN 978-5-8158-0713-6

© Коллектив авторов, 2009
© Ботанический сад – институт МарГТУ, 2009

станция, Южно-Уральский НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства), Центрального и Поволжского районов России (Самарская опытная станция садоводства, Тимирязевская сельскохозяйственная академия, НИИ садоводства им И. В. Мичурина, Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства).

Используя накопленный интродукционный опыт и требования современного практического садоводства к сортам груши, построили идеальную модель объекта интродукции для аридной зоны Центрального Казахстана, которая выглядит следующим образом; интродуцируемый сорт груши должен быть: а) зимостойким; б) с плодами высоких вкусовых качеств и массой не менее 40 г; в) скороплодным и урожайным; г) сорт должен быть гибридом уссурийской груши; д) в качестве подвоя должна использоваться уссурийская груша или ее гибриды.

Таким образом, по результатам проведенного исследования интродукции рода *Pyrus* L. выявлены следующие параметры интродукционного поиска для этой культуры:

- сорт груши должен быть устойчивым к фактору, лимитирующему интродукцию, а именно, к сильным морозам в середине зимы;
- в качестве подвоя следует использовать или уссурийскую грушу или ее гибриды;
- сорт груши должен быть гибридом F₂ или F₃ уссурийской груши;
- дегустационная оценка вкуса должна быть не менее 4 баллов;
- масса плода должна быть не менее 40 г;
- лучшими очагами-донорами интродукции являются Алтай, Урал, Центральный регион России и Поволжье.

Проведение интродукционного поиска при интродукции *Pyrus* L. позволит значительно повысить эффективность научных исследований и уменьшить трудовые, материальные и финансовые затраты.

Список литературы

1. Аврорин Н.А. Теоретические основы переноса и акклиматизации растений в Полярно-Альпийском ботаническом саду // Тр. Бот. ин-та им. В.Л. Комарова АН СССР. – 1957, Сер.6, вып.5. – С. 89-92.
2. Аюжигитова Н.И., Брекле З.В., Огарь Н.П. и др. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). – Санкт-Петербург: "Бостон-Спектр", 2003. – С. 201-203.
3. Байтулин И.О., Чекалин С.В. Системно-Экологические основы интродукции растений // Мат. межд науч.конф. «Итоги и перспективы ботанической науки в Казахстане». – Алматы, 2002. – С. 355-360.
4. Байтулин И.О., Проскуряков М.А., Чекалин С.В. Системно-экологический подход к интродукции растений в Казахстане. – Алма-Ата: Гылым. – 1992. – Ч.1. – 198 с.
5. Исачкин В.А., Воробьев Б.Н., Аладдина О.Н. Каталог. Плодовые культуры. – М.: ИОНИОН-паблик, 2002. – 352 с.
6. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений // Hortus botanicus, –2004. – № 2. – Р. 17–32.
7. Климатологический справочник СССР. Вып.18, Казахская ССР, Ч. II. – Л.: Гидрометиздат, 1966. – 655 с.
8. Куприянов А.Н. Основы интродукции растений. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 1999. – 80 с.
9. Лапин П.И. Интродукция древесных растений в средней полосе европейской части СССР. – Л.:ВИР, 1974. – 137 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е. Н. Седова. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
11. Пучкин И.А. Совершенствование груши на Алтае // Тезисы докл. и выст. на научн. метод. конф: «Совершенствование сортимента и технологии возделывания груши». – Орел, 1997. – С. 33-34.
12. Седов Е.Н., Долматов Е.А. Селекция груши. – Орел: ВНИИСПК, 1997. – 256 с.

УДК 581.9 (471.51) + 502.75

Баранова О. Г., д.б.н.

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

РАСТЕНИЯ МЕСТНОЙ ФЛОРЫ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УДМУРТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сохранение растений природной флоры путем культивирования в ботанических садах в настоящее время рассматривается как дополнение к основному способу – охране видов растений в естественных местообитаниях. Выращивание растений в культуре способствует созданию резервных фондов растений в ботанических садах, которые в последующем могут использоваться в целях реинтродукции. Выращивание аборигенных растений, в т.ч. редких и нуждающихся в охране, в условиях ботанических садов позволяет более детально исследовать биологию, экологию, хозяйственно-ценные свойства видов, не нарушая естественные популяции, разработать методику размножения, провести подбор агротехники и т.п. Кроме того, наблюдение за поведением редких видов в «искусственных» для них условиях позволяет определять, как может повести себя вид в новых для него условиях. Наряду с интродуцированными видами растений на территории ботанических садов имеются участки с естественной растительностью, являющиеся потенциальными источниками полезных растений, сохранение которых и наблюдение за онтогенезом широко распространенных видов растений также важно.

В последние годы интродукция растений местной флоры стала активно развиваться в Ботаническом саду Удмуртского университета, причем работы ведутся в 3 направлениях. Во-первых, создание небольших «природных» территории с пересадкой в них редких видов [2, 3]. В этом случае растения легче восстанавливаются, что было уже подтверждено во многих научных работах и не требуют специальных мер ухода в условиях, приближенных к природным.

Во-вторых, создание монокультур редких видов местной флоры. В-третьих, реинтродукция редких видов в естественные сообщества на территории Ботанического сада.

Целью настоящей работы явилась систематизация данных о видах местной флоры, в том числе редких и исчезающих видах местной флоры Удмуртии, интродуцированных и дико произрастающих в Ботаническом саду Удмуртского университета.

Материалы и методы исследований. Территория Ботанического сада УдГУ располагается в центральной части республики на северной окраине г. Ижевска. Она занимает площадь около 41 га. Из них 50% занимают естественные растительные сообщества. В окружении Ботанического сада располагаются лесные массивы и садово-огородные участки. С южной стороны протекает небольшой ручей, вытекающий из выше расположенного пруда.

Исходный материал для изучения был собран в виде гербария и флористических описаний из естественных местообитаний в различные годы наблюдений, начиная с 1950-х годов. Сборы растений проводились студентами и преподавателями биолого-химического факультета университета (к.б.н., Т. П. Ефимовой, к.б.н., к.б.н. А. Н. Пузыревым, д.б.н. О. Г. Барановой и др.) сначала на территории агробиостанции пединститута, впоследствии Ботаническом саду университета. Гербарные сборы хранятся в Гербарии университета (UDU) и занесены в базу «Гербарий флоры Удмуртии».

Коллекция интродуцированных растений местной флоры Ботанического сада УдГУ построена по мелкоделяночному принципу (от 1 до 10 м²) и представлены в монокультуре. Кроме того, имеются 2 экспозиции с искусственно созданными ценозами местных растений – «Верховое болото», «Лесостепь» и экспозиция «Природной флоры».

Основные результаты работы. В результате выявления видового состава сосудистых растений местной флоры, произрастающих на территории Ботанического сада, установлено, что здесь произрастает 461 вид, относящийся к 67 семействам. Это составляет около 45% от общего состава аборигенной флоры Удмуртии [1].

Естественная растительность на территории Ботанического сада представлена небольшими участками липовых, березовых и елово-липовых лесов, а также небольшими участками суходольных лесов и на обрабатываемых почвах. Болотные виды встречаются по берегам небольших ручейков и мелиоративных канав. Набор растительных ассоциаций небольшой, к тому же они имеют вторичное происхождение, а отсюда и небольшой набор видов – 302 вида аборигенных растений. Все эти виды являются обычными на территории Удмуртии и широко распространены.

Коллекционный фонд Ботанического сада насчитывает 1340 таксонов (597 видов, 722 сорта, 21 гибрид). Из общего количества 170 видов являются интродуцированными на территорию сада с других районов республики.

Экспозиции видов местной флоры начали создавать с 2000 г. [12], причем основное внимание было уделено интродукции лекарственных видов местной флоры.

В 2006 г. было отобрано 25 редких видов растений, занесенных в Красную книгу Удмуртской Республики [13, 17], перспективных для последующего практического использования (декоративные, лекарственные). Они были посажены мелкоделяночным способом и для ряда видов были разработаны способы их эффективного размножения.

Объектами для изучения были травянистых растений местной флоры Удмуртии: *Adonis vernalis* L., *Anemone sylvestris* L., *Althaea officinalis* L., *Allium schoenoprasum* L., *Aster amellus* L., *Briza media* L., *Centaurea sumensis* Kallen., *Digitalis grandiflora* Mill., *Galeobdolon luteum* Huds., *Gentiana pneumonanthe* L., *Geranium sanguineum* L., *Gypsophila paniculata* L., *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn., *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *Iris pseudacorus* L., *Iris sibirica* L., *Lilium martagon* L., *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Paeonia anomala* L., *Plantago maxima* Juss. ex Jasq., *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Pulsatilla angustifolia* Turcz., *Scleranthus perennis* L., *Stipa pennata* L., *Salvia tesquicola* Klok. et. Pobed.

В ходе исследований проводилось изучение сезонного ритма развития растений, биоморфологических параметров видов в культуре и особенностей семенного и вегетативного размножения растений, оценка успешности интродукции и перспективности видов в культуре [2-11, 13, 16, 17, 19, 20].

Результаты размножения единственного однолетнего растения из этого списка – *Omphalodes scorpioides* не дали положительных результатов. Так как вид находится на грани исчезновения на территории республики, повторных попыток сбора семян и посадки их в саду не предпринималось.

Все изучаемые растения природной флоры были подвергнуты комплексной оценке, которая проводилась с целью выявления из них наиболее устойчивых и перспективных для возделывания в условиях культуры. Как было установлено, значительная часть интродуцентов устойчива к болезням и вредителям. Однако у некоторых видов (*Plantago maxima*, *Althaea officinalis*, *Hypericum elegans*, *Briza media*, *Pulsatilla flavescens*) отмечены случаи поражения грибковыми заболеваниями [6, 7].

Все исследованные растения были распределены по 3 группам. К группе «очень перспективные» отнесены следующие виды – *Allium schoenoprasum*, *Eremogone saxatilis*, *Digitalis grandiflora*, *Salvia tesquicola*. Данные виды ежегодно хорошо плодоносят, в культуре увеличивается их биологическая продуктивность, они устойчивы, что свидетельствует об их экологической пластичности и высокой интродукционной способности.

В группу «перспективные» растения включены *Adonis vernalis*, *Althaea officinalis*, *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Galeobdolon luteum*, *Scleranthus perennis*, *Stipa pennata* и другие.

К группе «малоперспективные» отнесен вид *Centaurea sumensis*, который, несмотря на декоративные качества, плохо переносил перизимовку.

Накопление семенного материала и наличие вегетативных особей редких растений позволили впервые на территории Ботанического сада в 2008 году заложить многолетний эксперимент по реинтродукции редких рас-

тений Удмуртии. Были проведены работы по закладке экспериментальных площадок с 10 редкими видами растений в трех вариантах с целью создания полночленных модельных ценозов. Данные работы были выполнены на участках с естественной растительностью в пределах ботанического сада. Выводы об успешности реинтродукции отдельных видов на сегодняшний день делать пока рано.

В 2005 г. были начаты и продолжаются работы по обустройству и пополнению многовидовых экспозиций растений местной флоры. Созданы 2 экспозиция «Верховое болото» и «Лесостепь». На болотной экспозиции насчитывается 35 видов. Экспозиция «Лесостепь» наиболее богата и представлена 75 видами растений, относящихся к 61 роду и 26 семействам. Наиболее широко представлены семейства *Asteraceae* (12 видов), *Lamiaceae* (10), *Caryophyllaceae* (8), *Poaceae* (7).

В отличие от видового состава естественных участков, среди интродуцированных растений в Красную книгу Удмуртской Республики [14, 18] занесено 66 видов. По статусу редкости эти виды распределены следующим образом: 1 категория (находящиеся под угрозой исчезновения) - 9 видов; 2 - 12; 3 - 40; 4 - 5 [14, 18]. Один вид (*Stipa pennata* L.) включен также в Красную книгу России с категорией 3 [15]. Можно сказать, что на 1/3 часть Красная книга УР представлена в Ботаническом саду.

Заключение. Анализ видового состава растений местной флоры показал, что виды естественных ценозов представлены небольшим числом обычных видов растений в республике. Среди интродуцированных видов 1/3 часть является редкими представителями местной флоры и включена в Красную книгу Удмуртии. Проведенные в Ботаническом саду исследования по фенологии, семенной продуктивности, хозяйственно-декоративных признаков интродуцентов позволяют рекомендовать наиболее декоративные и устойчивые виды для использования в практике озеленения в республике. В результате проведенных исследований редких видов было установлено, что в условиях культуры большинство видов проходит полный цикл развития, обладает хорошей семенной активностью, способностью к семенному и вегетативному размножению. 18 видов характеризуются высокими декоративными качествами и могут быть рекомендованы к более широкому применению при озеленении населенных пунктов республики.

Работа выполнена по проекту целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 годы)».

Список литературы

1. Баранова О.Г. Местная флора Удмуртии: анализ, конспект, охрана. Ижевск, 2002. 199 с.
2. Баранова О.Г. Редкие растения Удмуртской Республики и пути их сохранения // Сохранение биоразнообразия растений в природе и при интродукции: Матер. междуна. науч. конф. Сухум, 2006. С. 53-55.
3. Баранова О.Г. Интродукция редких растений в ботаническом саду Удмуртского университета // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. СПб., 2007. С 107-109.
4. Баранова О.Г., Бронникова Х.А., Яговкина О.В. Экспонирование полезных и редких растений в ботаническом саду Удмуртского университета // Нетрадиционные и редкие растения, природные соединения и перспективы их использования: материалы международной научно-практической конференции. Белгород: Политех, 2006. Т.1. С. 143-146.
5. Баранова О.Г., Дедюхина О.Н., Яговкина О.В. Интродукция видов рода *Pulsatilla* Adans. в ботаническом саду Удмуртского университета // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. СПб., 2007. С 205-206.
6. Баранова О.Г., Дедюхина О.Н., Яговкина О.В., Крамарь О.А., Якупова О.Е. Оценка перспективности интродукции некоторых редких и исчезающих видов травянистых растений природной флоры Удмуртии и перспективы их использования в культуре // Бюлл. ГБС (в печати).
7. Баранова О.Г., Дедюхина О.Н., Крамарь О.А., Яговкина О.В., Якупова О.Е. Биологические особенности некоторых редких видов растений природной флоры Удмуртии в культуре и перспективы их использования // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. 2007. № 10. С. 17-30.
8. Баранова О.Г., Маркова Е.М. Предварительные итоги интродукции ветреницы лесной (*Anemone sylvestris* L.) в Удмуртии // Интродукция редких растений: Матер. I-й междуна. конф. Москва, 2007. С. 1.
9. Баранова О.Г., Яговкина О.В. Обсуждение начальных этапов интродукции видов рода *Pulsatilla flavesceus* в Ботаническом саду Удмуртского университета // Известия Самарского научного центра (в печати).
10. Дедюхина О.Н. Предварительные итоги интродукции многолетних травянистых растений местной флоры Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та. 2006. Сер. Биология. № 10. С. 10-16.
11. Дедюхина О.Н., Баранова О.Г. Начало работы по интродукции дикорастущих многолетних травянистых растений флоры Удмуртии в Ботаническом саду Удмуртского государственного университета // Интродукция та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках: Матеріали Междуна. науч. конф. Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006.
12. Жемчужина университета / Г.С. Воробьева, О.Н. Дедюхина, А.В. Иванов и др. Ижевск, 2005. 60с.
13. Изучение ценопопуляций растений «Красной книги Удмуртской Республики» в природе и при интродукции: Учебно-методическое руководство / Сост. О.Г. Баранова. Ижевск, 2006. 72 с.
14. Красная книга Удмуртской Республики: Сосудистые растения, лишайники и грибы. Ижевск, 2001. 290 с.
15. Красная книга Российской Федерации. М.: КМК, 2008. 853 с.
16. Маркова Е.М., Баранова О.Г. Предварительные итоги изучения состояния ценопопуляций горичвета весеннего (*Adonis vernalis* L.) в Удмуртской Республике // Методы популяционной биологии: Сб. материалов VII Всероссийского популяционного семинара. Сыктывкар, 2004. С. 137-139.
17. Маркова Е.М., Баранова О.Г. Опыт интродукции горичвета весеннего (*Adonis vernalis* L.) в Удмуртии // Сохранение биоразнообразия растений в природе и при интродукции: Матер. междуна. науч. конф. Сухум, 2006. С. 366-368.
18. Список редких и исчезающих видов высших растений, лишайников, грибов и животных, занесенных в Красную книгу Удмуртской Республики // «О Красной книге Удмуртской Республики» Постановление Правительства Удмуртской Республики № 31 от 5.03.2007.
19. Яговкина О.В. Изучение семенного размножения некоторых видов рода *Pulsatilla* Adans., занесенных в Красную книгу Удмуртии // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Материалы междуна. конф. Минск, 2007. С 374-375.
20. Яговкина О.В. Начальные этапы изучения и охраны *Pulsatilla flavesceus* (Zucc.) Juz. в Удмуртской республике // Актуальные проблемы ботаники и экологии: Материалы междуна. конф. Киев, 2007. С 188 - 190.