



Зарегистрировано
Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны
культурного наследия по Республике Татарстан.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ТУ 16-00029 от 22 июля 2008

ВЕСТНИК

Елабужского государственного
педагогического университета

№2|2009

ноябрь

Главный редактор — А.М. Калимуллин

Редколлегия:

А.И. Разживин (зам. гл. ред.),
А.Ф. Кавиив, Л.Г. Ахметов, А.Г. Сабиров, Т.В. Капустина,
Д.А. Салимова, Г.А. Зуева, Е.М. Шастина, А.Н. Панфилов,
О.Н. Гришина (отв. секр.)
Корректор — Н.И. Шайдуллина
Компьютерная верстка — Р.Р. Нутфуллин
Ответственный за выпуск — В.В. Леонтьев

Адрес редакции: 423600, Республика Татарстан,
г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89

Контактный телефон: 8(85557)7-03-32

E-mail: nauka2004@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В ПОСЛОВИИ

ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	3
Изучение и охрана представителей семейства Ranunculaceae juss. в Удмуртии	3
Дифференциация территорий Урала для сохранения биоразнообразия	7
Материалы к урбанофлоре г. Елабуги	14
Сравнительный эколого-географический анализ сырых и влажных лугов голарктики (по материалам геоботанических исследований в Гиссаро-Алае и Восточном Предкавказье)	18
Таксономическая структура членистоногих в урбаноценозах г. Елабуги	22
Изучение флоры городов Республики Мордовия	27
Анализ растительности парковой зоны города Набережные Челны	31
Основные этапы формирования орнитокомплексов на урбанизированных территориях	36
Птицы Воронцовского леса «ФГУ НП «Нижняя Кама»: изменения за последнее десятилетие	40
Особенности фауны наземных позвоночных г. Елабуги и его окрестностей в летний период	44
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	49
Экологические проблемы озера Байкал	49
Экологические аспекты интенсификации земледелия	52
Изучение экологии и биологии растений семейства рясковые в различных водоемах	56
Закономерности снижения жизнеспособности человека и животных	60
Закономерность снижения устойчивости функциональной системы «мать – плод – новорожденный»	62
Реакция овса Артамак на микроэлементы в среднем Предуралье	64
Актуальные проблемы системы мониторинга атмосферного воздуха Москвы	66
Значение кустарниковой растительности в условиях города с интенсивным движением автотранспорта	69
Содержание микроэлементов в семенах льна-долгунца «Восход» в зависимости от предпосевной обработки семян микроудобрениями	73
Экспедиционная работа отряда экологов на побережье озера Байкал. всемирного объекта природного наследия (информационный отчет)	76
К вопросу организации почвенного мониторинга на территории Елабужского района Республики Татарстан	81
Фитоиндикационный анализ экологического состояния Заинского водохранилища	85

ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ИЗУЧЕНИЕ И ОХРАНА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА *RANUNCULACEAE* JUSS. В УДМУРТИИ

О.Г. Баранова, О.В. Яговкина, О.Н. Дедюхина, А.Ш. Нургоянова

Удмуртский государственный университет

Семейство лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.) давно привлекает к себе внимание благодаря разнообразию морфоструктур, а также сочетанию у родов и секций примитивных и продвинутых признаков, узловому положению семейства в филеме цветковых растений [7]. Кроме того, среди представителей данного семейства – ценные декоративные и лекарственные растения и поэтому представляют большой интерес для интродукционных исследований. Важно также отметить индикаторную роль семейства в систематических спектрах флор отдельных регионов.

По последним данным, флора Удмуртии представлена 1837 видами растений, относящихся к 675 родам и 125 семействам [2]. Из них к аборигенным видам относится 1085 сосудистых растений. По числу видов семейство лютиковые занимает 9 место среди других семейств аборигенной флоры Удмуртии, что составляет 3,7 % от общего количества таксонов. На сегодняшний день 11 видов лютиковых включены в Красную книгу Удмуртии [9]. Часть редких видов сохраняется в природных популяциях (национальный парк «Нечкинский», памятники природы «Яганский», «Вятское» и др.), а 5 видов в искусственных условиях.

С 2005 года на базе Ботанического сада Удмуртского университета проводятся работы по интродукционному исследованию 60 редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Удмуртии, в том числе и представителей семейства лютиковые: *Adonis vernalis* L., *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb., *Anemone sylvestris* L., *Pulsatilla uralensis* (Zämel's) Tzvel., *Pulsatilla. patens* (L.) Mill. Для интродукционного исследования были привлечены образцы из разных местонахождений с территории республики [1; 3; 4; 6; 10; 11; 12].

Цель проводимых исследований состояла в оценке эколого-биологических особенностей ряда редких видов семейства Лютиковые в условиях интродукции и интегральная оценка их интродукционной устойчивости.

Интродукционная устойчивость растений является интегральным показателем биологического состояния растений в новых условиях существования. В основу шкалы интродукционной устойчивости, разработанной Н.В. Трулевич [10], положены такие критерии, как сохранение природных ритмических процессов, способность к прохождению полного цикла развития побегов, способность размножаться, сохранять природную жизненную форму, высокое жизненное состояние,

сохранение природных темпов онтогенеза. На основании этих критериев выделяются 4 группы растений: неустойчивые (I), слабоустойчивые (II), устойчивые (III) и высокоустойчивые (IV).

При анализе эколого-биологических особенностей выращиваемых представителей семейства лютиковые, с точки зрения их интродукционной устойчивости, мы получили результаты, представленные в таблице.

Большая часть видов в условиях интродукции проходит полный цикл развития, фенологические ритмы соответствуют природным, темп онтогенеза ускоренный. Кроме того, все виды характеризуются высоким жизненным состоянием. Как считает Н. В. Трулевич [10] редкие и исчезающие виды растений необходимо выращивать в соответствующих им экологически и фитоценотически обоснованных сочетаниях, что существенно повышает эффективность интродукционного опыта и расширяет круг растений, показывающих положительные результаты в итоге их интродукционного испытания. В связи с этим исследуемые виды изучаются и в созданных искусственных лесостепных ассоциациях на территории сада.

Все исследуемые виды представляют интерес как ценные декоративные растения, поэтому в ходе интродукционного эксперимента установлены оптимальные способы и сроки их размножения.

Таблица

**Интегральная оценка интродукционной устойчивости
представителей семейства Ranunculaceae в условиях
Ботанического сада университета**

Название растения	Фенологический ритм	Темп онтогенеза	Способность к размножению	Жизненное состояние	Степень устойчивости по Н.В. Трулевич [10]
<i>Anemone sylvestris</i>	полный	ускоренный	искусственно, вегетативное самовозобновление	высокое	IV
<i>Adonis vernalis</i>	полный	ускоренный	искусственно	высокое	III
<i>Pulsatilla uralensis</i>	полный	ускоренный	искусственно	высокое	III
<i>Pulsatilla patens</i>	полный	ускоренный	искусственно	высокое	III

Для видов рода прострел и *Adonis vernalis* характерна ограниченная способность к вегетативному размножению, поэтому разработка методов ускоренного проращивания их семян должна внести значительный вклад в интродукцию высоко декоративных, лекарственно ценных, а также редких и исчезающих растений.

В ходе проведенных работ по поиску методов размножения редких растений нами установлено, что для семян прострелов оптимальным является посев в парник с биотопливом (апрель). При данном способе посева уже в первый год 3 % растений вступают в генеративное состояние, тогда как при посеве семян в открытый грунт сразу же после созревания (июнь) к концу вегетационного периода растения находятся в ювенильном возрастном состоянии и только в конце второго вегетационного периода 10 % растений вступают в генеративное состояние. В свою очередь, грунтовая всхожесть семян прострелов зависит от погодных усло-

вий в период исследований, от происхождения семенного материала (собранны в культуре или в природной ценопопуляции), а также – от возрастного состояния особей, с которых собраны семена. Так, например, в 2007 году при посеве семян *Pulsatilla uralensis* грунтовая всхожесть составила всего 13 %, а в 2008 году – 20 %. В общем, максимальная всхожесть семян прострелов в наших исследованиях составила не более 30 %. В зависимости от способа и срока посева, семена прострелов прорастают в течение 10-18 дней, а период прорастания составляет 50-55 дней.

У *Adonis vernalis* в условиях интродукции отмечена высокая семенная продуктивность, но физиологические параметры семян (всхожесть, энергия прорастания) имеют низкие показатели. В наших исследованиях положительные результаты показали весенние посевы семян с холодной стратификацией в течение 30 дней, где процент всхожести составил 10-20 %. Растения в культуре вступают в генеративное состояние на 3 год.

Для *Anemone sylvestris* характерна высокая вегетативная подвижность, которая определяет сохранность и увеличение популяций вида как в естественных местообитаниях, так и в условиях интродукции. Согласно нашим исследованиям и литературным данным [8], семенное размножение *Anemone sylvestris* затруднено. Всхожесть при посеве нестратифицированных семян ветреницы в открытый грунт составляет не более 3 %, но в ходе проведенного исследования установлено положительное влияние холодной стратификации семян в течение 30 дней, которая увеличивает всхожесть в 4 раза по сравнению с посевами без стратификации. При изучении возможности вегетативного размножения, показано, что данный способ для ветреницы является достаточно быстрым и эффективным, позволяющим в короткий срок расширить площади под культурой, благодаря способности особей формировать множество укороченных вегетативных побегов.

Создаваемые в ботанических садах коллекции растений являются источниками семенного и посадочного материала редких растений. Они могут стать переходным этапом реинтродукции редких и исчезающих видов растений в природу [5].

Наличие сходных мест для произрастания ветреницы лесной в ботаническом саду позволил в 2008 году заложить эксперимент по реинтродукции этого вида. Посадка производилась молодыми особями. В первый год цветения отмечено не было, но зафиксирована достаточно высокая приживаемость особей 65 %.

Первичные результаты по интродукционному исследованию свидетельствуют о высокой устойчивости изученных видов к условиям культуры. В целом необходимо дальнейшее всестороннее изучение растений семейства *Ranunculaceae* при интродукции, особенно в соответствующих им экологически и фитоценоотически обоснованных сочетаниях, которые позволяют полнее изучить биологию видов, динамику и продолжительность формирования интродукционных популяций, что может быть использовано для научного обоснования природоохранных мероприятий по их сохранению в природной среде.

В настоящее время нами разрабатываются способы клонального микро-размножения редких и исчезающих видов растений Удмуртии, в том числе адониса весеннего и видов рода прострел.

Сравнительное изучение редких видов растений *in vivo* и *in vitro*, а также разработка методик ускоренного получения посадочного материала позволит в дальнейшем использовать виды местной флоры в декоративном садоводстве Удмур-

тии, что будет также способствовать сохранению природных местообитаний.

Работы выполнены при финансовой поддержке № 3997 и № 3578 ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (2006-2008 гг. и 2009-2100 гг.).

Литература

1. Баранова, О.Г. и др. Биологические особенности некоторых редких видов растений природной флоры Удмуртии в культуре и перспективы их использования / О.Г. Баранова, О.Н. Дедюхина, О.А. Крамарь, О.В. Яговкина, О.Е. Якупова // Вестн. Удм. ун-та. – 2007. – Сер. Биология. – № 10. – С. 17-30.
2. Баранова, О.Г. Местная флора Удмуртии: анализ, конспект, охрана / О.Г. Баранова. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2002. – 199 с.
3. Баранова, О.Г. и др. Интродукция видов рода *Pulsatilla* Adans. в ботаническом саду Удмуртского университета / О.Г. Баранова, О.Н. Дедюхина, О.В. Яговкина // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: матер. междуна. конф. – С-Пб., 2007. – С. 205-206.
4. Баранова, О.Г. и др. Обсуждение начальных этапов интродукции *Pulsatilla flavescens* в Ботаническом саду Удмуртского университета / О.Г. Баранова, О.В. Яговкина // Известия СамНЦ РАН. – 2008. – Т. 10 (24), № 2. – С. 380-388.
5. Горбунов, Ю.Н. и др. Методические рекомендации по реинтродукции редких и исчезающих видов растений / Ю.Н. Горбунов, Д.С. Дзыбов, З.Е. Кузьмин, И.А. Смирнов. – Тула: Гриф и К, 2008. – 56 с.
6. Дедюхина, О.Н. Предварительные итоги интродукции многолетних травянистых растений местной флоры Удмуртии / О.Н. Дедюхина // Вестн. Удм. ун-та. – 2006. – Сер. Биология – № 10. – С. 11-16.
7. Зиман, С.Н. Морфология и филогения семейства лютиковых / С.Н. Зиман. – Киев: Наук. Думка, 1985. – 248 с.
8. Николаева, М.Г. и др. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М.Г. Николаева, М.Г. Николаева, М.В. Разумова, Н.В. Гладкова. – Л.: Наука, 1985. – 346 с.
9. 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.
10. Трулевич, Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений / Н.В. Трулевич. – М.: Наука. – 216 с.
11. Яговкина, О.В. Изучение семенного размножения некоторых видов рода *Pulsatilla* Adans., занесенных в Красную книгу Удмуртии / О.В. Яговкина // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: матер. междуна. конф. – Минск, 2007. – Т. 1. – С. 374-375.
12. Яговкина О.В. Интродукционное изучение *Pulsatilla angustifolia* Turcz. в Ботаническом саду Удмуртского университета / О.В. Яговкина // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: матер. междуна. конф. – Пенза, 2008. – С. 114-115.