

**Проблемы и перспективы сохранения видов природной флоры в культуре:  
из опыта работы Ботанического сада Самарского университета**

**On the problems and prospects of native flora conservation in culture:  
from the experience of Samara University Botanical Garden**

Розно С. А.<sup>1</sup>, Рузаева И. В.<sup>1</sup>, Жавкина Т. М.<sup>1</sup>, Помогайбин А. В.<sup>1</sup>, Кавеленова Л. М.<sup>2</sup>, Кузовенко О.А.<sup>2</sup>  
Rozno S. A.<sup>1</sup>, Ruzayeva I. V.<sup>1</sup>, Zhavkina T. M.<sup>1</sup>, Pomogaybin A. V.<sup>1</sup>, Kavelenova L. M.<sup>2</sup>, Kuzovenko O.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ботанический сад Самарского национального исследовательского университета имени академика С. П. Королева,  
г. Самара, Россия. E-mail: sambg@ssau.ru

<sup>1</sup> Botanical Garden of Samara National Research University, Samara, Russia

<sup>2</sup> Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева,  
г. Самара, Россия. E-mail: lkavelenova@mail.ru

<sup>2</sup> Samara National Research University, Samara, Russia

**Реферат** Представлена информация об опыте сохранения в культуре редких видов природной флоры. Наибольший объем проведенных исследований относится к травянистым растениям. Для можжевельника казацкого – крайне редкого в условиях Самарской области голосеменного растения – сформированы многочисленные куртины, в том числе из материала местного происхождения. Имеется опыт успешной реинтродукции, как травянистых видов, так и древесных (можжевельник).

**Ключевые слова.** Коллекционные фонды, редкие растения, реинтродукция, сохранение в культуре, травянистые растения, *Juniperus sabina* L.

**Summary** The information on the experience of preserving rare natural flora species *ex situ* is presented in the article. The largest amount of research conducted relates to herbaceous plants. For *Juniperus sabina* L., an extremely rare gymnosperm plant of the Samara region, numerous clumps have been formed in the Botanical Garden, including some from local origin material. There is experience of successful reintroduction of both grassy and woody species (juniper).

**Key words.** Collection funds, herbaceous plants, *Juniperus sabina* L., preservation *ex situ*, rare plants, reintroduction.

Общечеловеческое и национальное значение биологического разнообразия и возможные пути его охраны освещаются в разработанной в РФ «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов» (Стратегия сохранения..., 2004). Стратегия постулирует, что биологическое разнообразие, сформированное длительным процессом эволюции, составляет основу целостности экосистем и биосферы в целом. Естественные сообщества по мере утраты составляющих их видов теряют устойчивость и сопротивляемость антропогенному воздействию. Любой вид живых организмов, даже не используемый людьми в настоящее время, имеет потенциальную ценность, так как сегодня невозможно предсказать, какие именно биологические свойства окажутся полезными или даже незаменимыми для выживания человечества в будущем. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений имеют огромное научное, образовательное, этическое и эстетическое значение. Исчезновение любой популяции, а тем более всего биологического вида – невосполнимая утрата для биологического разнообразия Земли и безвозвратно потерянные «возможности» для человечества. Основными причинами сокращения видового разнообразия являются: уничтожение, разрушение и загрязнение местообитаний; чрезмерное изъятие и истребление природных популяций растений; интродукция чужеродных видов (при этом список инвазийных чужеродных видов, как предполагается, может пополняться за счет введения в хозяйство генетически модифицированных сортов растений); распространение болезней растений (Стратегия сохранения, ...2004).

С биологической точки зрения категория «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения» включает две основные группы объектов: 1) естественно редкие виды, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей; 2) виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия. С правовой точки зрения категория «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения» включает виды, занесенные в Красные книги Российской Федерации, субъектов РФ, СНГ, Приложения СИТЕС и международных соглашений, Red List. Их охрана является первоочередной задачей, при этом Международным советом ботанических садов по охране растений (BGCI) для каждого ботанического сада в ряду приоритетных задач значится сохранение видов местной флоры (International Agenda ..., 2000).

Самарская область расположена на границе лесостепной и степной природно-климатических зон – в северной ее части произрастают хвойные и широколиственные леса, а юг и восток занимают преимущественно степные территории. В настоящее время она характеризуется низкой лесистостью, ярко выраженным индустриальным характером территории, высокой степенью хозяйственной освоенности ее территории (Государственный доклад..., 2017). Для изначально степных центральных и южных административных районов области доля агроэкосистем может превышать 80 %, что стало следствием распашки целинных земель в середине XX в. Тем не менее, растительный покров Самарской области до последнего времени характеризуется высоким видовым разнообразием. Так, по регулярно уточняемым оценкам специалистов Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти), разнообразие флоры области без учета культивируемых растений представлено около 2800 видами, в том числе: 1705 – высшие сосудистые растения, более 185 – моховидные, около 350 – лишайники, более 500 – водоросли (Доклад об экологической ..., 2018).

В качестве фрагментов, вкрапленных между антропогенно трансформированными техногенными, урбанизированными, аграрными ландшафтами сохранились не испытывавшие коренной трансформации уголки природной среды. Ключевая роль в этом принадлежит особо охраняемым природным территориям высшего охранного статуса, в первую очередь, Жигулевскому государственному природному биосферному заповеднику им. И. И. Спрыгина, национальным паркам «Самарская Лука» и «Бузулукский бор», особо ценным лесным массивам Муранскому, Красносамарскому, Рачейскому борам и др. (Государственный доклад ..., 2017). Определенную роль в сохранении природного наследия вносят и многочисленные памятники природы (Особо охраняемые ..., 2018).

Неоднократно обсуждавшийся нами перечень актуальных для региона проблем сохранения и восстановления фиторазнообразия региона может быть сформулирован следующим образом.

1. Продолжение детальной инвентаризации флоры, включая выявление местообитаний редких видов и уникальных растительных сообществ.
2. Мониторинг существующих и создание новых памятников природы.
3. Сохранение в культуре фонда фитоматериала – раритетных видов, на основе которого в природных сообществах может проводиться восстановление популяций раритетных видов (их реинтродукция).

Продолжающаяся инвентаризация флоры Самарской области позволила расширить представления о раритетных видах в ее составе (например, Кузовенко, 2010), что было учтено специалистами при подготовке 2-го издания региональной Красной книги. Говоря о приуроченности ареалов видов семенных (покрыто- и голосеменных) растений (Красная книга ..., 2017), интересно проанализировать их положение в нашем регионе. Только 88 из них (40 %) не характеризуются как произрастающие на границе ареала, для 60 % Самарская область является пространством «пограничного» произрастания – при этом среди краеареальных лидируют виды, для которых к Самарской области приурочены северная (60 видов, 27 %) либо южная (34 вида, 15 %) границы ареалов. Подобная картина является отражением экотонной специфики нашего региона, в границах которого осуществляется смена лесостепи степью. Исчезновение в Самарской области краеареальных видов будет по существу соответствовать «эффекту шагреновой кожи», приводя к центростремительному сокращению их ареалов.

Вторым моментом, на котором мы остановимся, является включение видов семенных растений Красной книги Самарской области в аналогичные книги регионов, граничащих с Самарской областью (Республикой Татарстан, Оренбургской, Саратовской, Ульяновской областями). Статус этих видов как

раритетных может ограничиваться только Красной книгой Самарской области (48 видов, или 22 %) – таких видов сравнительно немного, в Красные книги 1 либо 2 сопредельных регионов включены 58 и 63 вида соответственно (суммарно 54 %), 3 либо 4 сопредельных регионов – 29 и 256 5 соответственно (24 %). Можно предполагать, что виды, имеющие статус охраняемых в нескольких соседних регионах, при относительной широте распространений, на большом пространстве сталкиваются с воздействием лимитирующих факторов, что повышает необходимость их сохранения в культуре. Для видов, представленных только в Красной книге Самарской области, следует учитывать, насколько широко они представлены во флоре соседних регионов.

Анализ территориальных особенностей административных районов области позволяет нам заметить, что во всех районах прослеживается преобладание сельхозугодий (от 51 до 93 % от общей площади) при их максимальной доле в южной части области (Большечерниговский, Большеглушицкий, Пестравский и др. р-ны). Присутствие «краснокнижных» видов по районам максимально для районов, где несколько выше доля лесов, менее интенсивна сельскохозяйственная нагрузка, среди прочих представлены болотные, степные, скальные биотопы (Волжского, Ставропольского, Шигонского и Сызранского). Вторая группа районов, где также значительно присутствие раритетных видов растений, включает характеризующиеся разнообразием ландшафтов лесостепные (Похвистневский, Исаклинский, Сергиевский) и расположенный на юге области Большечерниговский р-н, где соседствуют сухие степи, засоленные и каменистые биотопы. Этот район демонстрирует сохранение раритетных видов на неудобьях. Обеднение фиторазнообразия прослеживается для степных районов, отличающихся интенсивной распашкой (Хворостянский, Красноармейский, Большеглушицкий и др. районы). В существующей ситуации вряд ли следует рассчитывать на сохранение всех видов редких растений в природных условиях, что делает особо значимой работу по их сохранению в культуре (*ex situ*). Ботанический сад решает данную задачу фактически с начала своей работы, но более последовательно деятельность по формированию «резервных» популяций редких растений природной флоры в культуре реализуется, начиная с 1977 г., когда был заложен участок редких и исчезающих растений (27 видов, привезенных из природы) и начата работа по теме: «Научные основы охраны, воспроизводства и рационального использования редких и исчезающих видов растений». В этом же году Ботаническому саду был присвоен статус государственного ботанического памятника природы.

Сегодня отдел флоры располагает существенным фондом редких, охраняемых и хозяйственно ценных культур. В связи с многофункциональностью территория отдела разделена на различные участки, которые используются для научной, учебной и эколого-просветительной работы. В коллекции широко представлены разнообразные жизненные формы травянистых растений, редкие и охраняемые, растения Красных книг, лекарственные и пряно-ароматические, а также растения из естественных мест обитания, собранные во время экспедиций в виде посадочного материала и семян. Основной коллекционный участок отдела флоры площадью более 1600 м<sup>2</sup> создан в процессе плановой реконструкции, восстановления старых и создания новых посадочных мест.

Коллекции растений отдела флоры насчитывает более 800 таксонов, которые произрастают на коллекционных и экспозиционных участках: альпинарии, участках местной флоры, в экспозиции «Флора Жигулевских гор», степном, а также в дендрарии. Из этих видов 183 являются редкими и «краснокнижными» для различных регионов РФ, в том числе 36 видов занесены в Красную книгу РФ, 50 – в Красную книгу Самарской области (2-е издание). Для формирования и пополнения коллекции редких растений региональной флоры широко используется местный материал семян и живых растений, который в соответствии с существующими правилами и ограничениями собирается во время экспедиций.

Несомненной ценностью являются те немногие виды, которые сохранились с 1977 г. – этапа начала формирования коллекционного фонда отдела флоры (*Allium altaicum* Pall., *Asparagus officinalis* L., *Convallaria majalis* L., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Gypsophila zhegulensis* Krasnova, *Paeonia tenuifolia* L., *Viola odorata* L.).

В настоящее время коллекции растений отдела флоры динамично развивается. Основными коллекциями отдела являются родовые комплексы *Iris*, *Paeonia*, *Allium*, *Dianthus*, *Penstemon*, *Lilium*, *Tulipa*, *Sedum*, *Primula*, *Echinacea*, *Monarda*, *Thymus*. Виды коллекции проходят все стадии развития, в том числе и плодоношения. Особенно высокой урожайностью семян отличается *Lilium martagon*. Видовые пи-

оны продуцируют семена ежегодно. Ряд видов образуют самосев, что свидетельствует о высокой степени их адаптации в местных почвенно-климатических условиях. Так, *Paeonia tenuifolia* и *P. lactiflora* ежегодно дают обильный самосев. Единичные растения от самосева отмечены у *Paeonia officinalis*, *P. peregrina* и *P. anomala*.

Самая многочисленная и содержательная коллекция отдела – род касатик (*Iris* L.). В коллекции представлены видовые касатики, их формы, внутривидовые и межвидовые гибриды, в том числе культивируются редкие виды (*I. pumila*, *I. sibirica*, *I. aphylla*, *I. halophila*, *I. graminea*, *I. pseudacorus*, *I. lactea*). Следует отметить, что представители рода *Iris* L. характеризуется высокой жизненностью, проходят все этапы онтогенетического развития, отличаются высокой декоративностью, плодоносят, образуют жизнеспособные семена и у многих видов в условиях культуры наблюдается самосев.

Ежегодно коллекционные фонды отдела флоры пополняются новыми видами. Можно с уверенностью сказать, что увеличение и качественное изменение коллекции растений отдела расширило диапазон её научной составляющей и потенциал для учебной и просветительской работы.

При сохранении редких растений природной флоры в культуре сравнительно чаще внимание уделяется травянистым растениям, для которых при создании популяционных групп требуется сравнительно ограниченная площадь. Однако желательнее включать в сферу внимания и раритетные виды древесных растений, в том числе принадлежащие к природной дендрофлоре регионов. Среди растений природной флоры Самарской области, представленных в первом и втором изданиях региональной Красной книги, группа голосеменных крайне немногочисленна. Свое положение раритетного вида в ее втором издании сохранил можжевельник казацкий *Juniperus sabina* L., единственным местом произрастания которого в настоящее время являются Жигулевские горы (территория, относящаяся к биосферному резервату «Жигулевский государственный заповедник им. И. И. Спрыгина»). Эту территорию можно рассматривать как крайнюю северную точку произрастания вида, ближайшие его местонахождения относятся к Саратовской области и горному Южному Уралу (Плаксина, 2001; Красная книга ..., 2017).

В последние годы его распространение здесь ограничено двумя местообитаниями и семью куртинами разного размера. Третье местообитание, в котором была представлена самая крупная и старая особь можжевельника, было уничтожено повторяющимися пожарами, последний из которых отмечен в 2010 г. (информация Т. Ф. Чап, с. н. с. заповедника).

Можжевельник казацкий выращивается в Ботаническом саду с 1950 г., растения были получены посевом семян, предоставленных Главным ботаническим садом АН СССР (г. Москва). В 1951 г. молодые растения были перенесены в дендрарий, где со временем сформировались значительные куртины. К сожалению, при работах по благоустройству сада в 1980 г. часть этих растений была уничтожена. В 1989 г. впервые для получения посадочного материала можжевельника казацкого были использованы образцы местного происхождения, переданные Жигулевским государственным заповедником. В 1992 г. из растений можжевельника казацкого жигулевского происхождения была сформирована куртина, которая к настоящему времени имеет площадь более 40 м<sup>2</sup>, в последние годы формирует шишкоягоды. В 2004 г. черенки с растений данной куртины были использованы для создания экспозиции на демонстрационном участке «Жигулевская горка» в рамках проекта Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI) «The Investment to Nature» («Вклад в природу»), а также высажены на коллекционном участке редких растений. В 2008 г. Жигулевский заповедник вновь предоставил нам растительный материал (побеги можжевельника) для размножения и сохранения в культуре. Это в дальнейшем позволило успешно выполнить работы по формированию реинтродукционных групп можжевельника в природе в 2012–2014 гг. (Розно и др., 2014), а также восстановить в 2015 г. уничтоженную пожаром 2010 г. популяцию можжевельника на склоне Зольненской горы.

Реинтродуцированные в природу популяционные группы можжевельника по совокупности имели численность 170 особей, сохранность их после высадки составила более 80 %. В ходе ежегодного мониторинга, начиная с 2015 г., мы фиксируем появление годичного прироста, для части особей – начало формирования куртин, в целом хорошую (для некоторых особей – удовлетворительную) жизненность. Признаков повреждения насекомыми либо фитопатогенами не обнаружено.

ЛИТЕРАТУРА

- Государственный доклад* о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2016 г. – Самара, 2017. – Вып. 27. – 198 с.
- Доклад об экологической ситуации* в Самарской области за 2017 г. – Самара, 2018. – Вып. 28. – 226 с.
- Красная книга Самарской области*. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / Под ред. С. А. Сенатора и С. В. Саксонова. – Самара, 2017. – 384 с.
- Кузовенко О. А.* Род *Asparagus* L. – Спаржа во флоре Самарской области // Известия Самар. науч. центра РАН, 2010. – Т. 12. – № 1(3). – С. 734–736.
- Особо охраняемые* природные территории Самарской области: материалы государственного кадастра. – Самара: Лаборатория Экотон, 2018. – 377 с.
- Плаксина Т. И.* Конспект флоры Волго-Уральского региона. – Самара: Изд-во «Самарский университет», 2001. – 388 с.
- Розно С. А., Рузаева И. В., Помогайбин А. В., Кавеленова Л. М.* Успехи и уроки реинтродукции редких растений в природные экосистемы: из опыта работы ботанического сада Самарского государственного университета // Известия СНЦ РАН, 2014. – Т. 16. – № 1–3. – С. 804–806.
- Стратегия сохранения* редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов. – г. Москва, 2004 г. – Приложение к приказу МПР России от 06.04.2004 № 323
- International Agenda* for Botanical Gardens in Conservation. – Botanical Gardens Conservation International, May 2000. – 56 p.