

СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ САМАРСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

В настоящее время одной из острых экологических проблем является стремительное сокращение ареалов и полное исчезновение многих видов растений. В связи с этим актуальны методы сохранения и поддержания биологического разнообразия как *in situ*, так и *ex situ*¹. В Конвенции о биологическом разнообразии говорится, что сохранение биологического разнообразия является общей задачей всего человечества². Под угрозой исчезновения находятся более 60000 видов растений, что может привести к существенной генетической эрозии в ближайшие 30-40 лет. В работе по предотвращению исчезновения многих видов растений и расширению их охраны существенную роль играют ботанические сады³. Деятельность ботанических садов по охране растений замедлит дальнейшую деградацию окружающей среды и позволит сохранить мировые биологические ресурсы для будущих поколений.

Ботанические сады являются основными организациями, которые занимаются изучением, формированием и поддержанием коллекционных фондов и сохранением растений. Одной из главных задач является сохранение и введение в культуру редких и исчезающих видов, в том числе реликтов и эндемиков. Особое внимание уделяется редким растениям местной флоры. Сады расположены в различных географических зонах и играют важную роль в развитии общества.

Ботанический сад основан 1 августа 1932 г. и с 1975 г. является учебно-научным подразделением Самарского (до 1991 г. – Куйбышевского) государственного университета. Сад имеет статус памятника природы регионального значения (1977 г.), а с 1995 г., как и все ботанические сады России, по закону РФ «Об особо охраняемых природных территориях» получил статус особо охраняемой природной территории.

Ботанический сад СамГУ является членом Регионального совета ботанических садов Урала и Поволжья, действительным членом Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана и Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI).

Ботанический сад расположен в центре города Самары, географическое положение которого определяют координаты 53°12' северной широты и 50°06' восточной долготы. Климатические условия города Самары характеризуются как континентальный климат умеренных широт. Характерны жаркое, солнечное лето (среднемесячная температура июля +20,4°), холодная и продолжительная зима (средняя температура января -13,5°), умеренное количество осадков, наблюдается летняя засуха. Возможны как поздние весенние, так и ранние осенние заморозки, что обуславливает краткость безморозного периода (в отдельные годы – менее 3 месяцев).

Ботанический сад расположен на склоне северо-западной экспозиции и имеет сложный рельеф территории (площадь 33,7 га). Большая часть территории сада имеет равнинный характер с общим небольшим склоном на северо-запад и север к овражной системе.

Коллекционные фонды насчитывают более 3,5 тыс. таксонов (видов, разновидностей, сортов и форм).

У истоков создания ботанического сада стояли Василий Иванович Смирнов и известный ботаник-флорист Александр Федорович Терехов. В различные годы в ботаническом саду работали специалисты, внесшие вклад в изучение различных групп растений и разработку мер их охраны: М.Н. Яшанов, Я.И. Проханов (изучение видов рода Молочай, начало создания коллекции тропических и субтропических растений), А.Ф. Терехов (изучение местной флоры, составление оригинальных определителей), И.П. Горбатов (начало формирования дендрологической коллекции), П.К. Яковлев, Ф.З. Уваров (изучение биологии древесных растений, начало регулярных фенонаблюдений в дендрарии), И.И. Решетников (селекция плодовых, ягодных культур, создание гибрида «Персикобобовник»), В.Е. Отвиновская, И.П. Косов, позднее – В.С. Авдеев и В.А. Молчанов (интродукция и акклиматизация абрикоса обыкновенного, выделение перспективных форм), Н.Г. Телегина, А.А. Некрасова, позднее – Р.Г. Абалымова (создание коллекции цветочно-декоративных растений, сортоизучение), И.Ф. Владимиров (изучение кормовых растений, карантинных и злостных сорняков), И.Т. Белоусов (создание коллекции лекарственных, технических и других полезных растений, создание гербария местной флоры), Г.Ф. Затворницкий (селекция однолетних георгин, изучение декоративных растений местной флоры, их введение в культуру), В.Т. Глотова (начало создания участка редких растений природной флоры, изучение биологии редких растений), С.И. Потапов (древесные лианы, среди которых много декоративных, лекарственных, перспективных для зеленого строительства видов), З.С. Куликова (изучение оранжерейных растений для внутреннего озеленения производственных помещений) и другие энтузиасты своего дела.

Редкие растения флоры Среднего Поволжья и других регионов включались в состав коллекций практически с самого основания ботанического сада. В ботаническом саду они высаживались на специально подготовленные каменистые участки, на декоративный центр, на участок местной флоры,

на школьный участок, на участок систематики высших растений, по берегам прудов. В 1954 г. на левом склоне оврага Сырого, за дамбой, была сформирована альпийская горка высотой более 10 м. На горке были высажены растения, привезенные из Жигулевских гор, а также экзоты с Кавказа, Карпат и других горных районов. На участке к северо-западу от горки был создан фрагмент степи и проведена посадка привезенных из степных районов области тюльпанов Шренка и Биберштейна, астрагалов, ковылей, овсяниц и других злаков.

Участок местной флоры площадью около 3 га расположен в северо-восточной части сада и включает равнинную территорию и овраг Сырой. Основу его насаждений составил участок естественного (вторичного) леса, в котором присутствовали обычные для лесов в окрестностях г. Самары дуб черешчатый, липа мелколистная, береза повислая, вяз гладкий, клен платановидный, осина. В насаждение искусственно вводились тополь черный, сосна обыкновенная, ивы, лещина, виды местных кустарников. Под полог леса высаживались привезенные из природы ветреницы лютичная и алтайская, копытень европейский, купены душистая и многоцветковая, хохлатки Маршалла и плотная, фиалки удивительная, собачья и др., виды папоротников.

Участок редких и исчезающих видов растений отдела флоры был создан в 1977 г. (27 видов, привезенных из природы) и начата работа по теме: «Научные основы охраны, воспроизводства и рационального использования редких и исчезающих видов растений». Исследования осуществлялись в различные сроки научными сотрудниками В.Т. Гловой, Т.И. Климентенко, Л.И. Коршиковой, Е.И. Васильевой, Е.Н. Мамонтовой, И.В. Рузаевой. Основу экспозиции составляют многолетние травянистые растения (более 300 таксонов). Многие краснокнижные виды местной флоры были привезены из экспедиций, организованных в различные места обитания области, или выращены из семян, полученных путем обмена по делектусам из различных зарубежных и российских ботанических садов, арборетумов и дендропарков. Растения высажены в соответствии с их экологическими требованиями: растения лесов – под кроной деревьев, степные и горные – на открытом участке. Среди растений местной флоры встречаются лесные реликты доледникового времени: володушка золотистая, лазурник трехлопастной; степные реликты доледникового периода: астра альпийская и др. В настоящее время на территории ботанического сада произрастает 80 таксонов, включенных в Красную книгу Самарской области. В коллекции ботанического сада 5 редких и уязвимых таксонов, не включенные в Красную книгу Самарской области, но нуждающиеся в постоянном контроле и наблюдении (*Artemisia dracunculus* L., *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *Fraxinus excelsior* L., *Salix acutifolia* Willd., *S. alba* L.). Из списка видов, исчезнувших с территории Самарской области за последние 50 лет, в коллекции *Euonymus europea* L., *Iris halophila* Pall., *Paeonia tenuifolia* L. Коллекционный фонд отдела флоры представлен видами: широколиственных смешанных лесов (наперстянка крупноцветковая, колокольчик персиколистный, лазурник трехлопастной, ландыш майский, лилия кудреватая, ломонос цельнолистный, фиалка душистая, страусник обыкновенный и др.); лесостепные виды (горичвет весенний, прострел поникающий, рябчик русский, пион тонколистный, лук косой, тюльпан дубравный); степные виды (горичвет волжский, лютик многокорневой, касатик карликовый, курчавка кустарниковая, рябчик малый, тюльпан Биберштейна, тюльпан Шренка, василек русский, шаровница точечная и др.); растения каменистых степей (астра альпийская, лен желтый, лен многолетний, солнццвет монетолистный, скабиоза исетская, шлемник стелющийся и др.); растения сырых и заливных лугов (горечавка легочная, касатик сибирский, купальница европейская, шпажник черепитчатый, девясил высокий, солодка голая, полынь эстрагон).

Методическими руководствами при изучении редких и исчезающих растений являются работы Р.А. Карпионовой (1978)⁴, В.Н. Былова и др. (1978)⁵. Подробно интродукция редких и исчезающих растений и их изучение изложены в работах Г. П. Дюрягиной (1982)⁶. За всеми изучаемыми образцами ведутся регулярные фенологические наблюдения. У многих видов изучалась семенная продуктивность, полевая и лабораторная всхожесть семян, динамика роста и особенности вегетативного размножения. Изучались также морфологические особенности видов в культуре и в природе, проводилась математическая обработка данных фенонаблюдений. Была разработана агротехника для можжевельника казацкого, пиона тонколистного, лилии кудреватой, ветреницы лесной, рябчика русского, тюльпана Биберштейна, ирисов безлистного, карликового, сибирского, солелюбивого и большинства луков.

Разные виды чувствуют себя при интродукции по-разному. Основная масса видов весьма пластичны и хорошо приспосабливаются к условиям культуры, легко переносят пересадку, регулярно цветут и плодоносят, некоторые дают самосев. Обильный самосев дают: пион тонколистный, ирис карликовый, лен желтый, лен многолетний, девясил высокий, колокольчик персиколистный, цмин песчаный, володушка золотистая, лук косой, шлемник стелющийся. В культуре у некоторых видов наряду с плодоношением отмечается высокий коэффициент вегетативного размножения за счет образования большей вегетативной массы: астра альпийская, пион тонколистный, ирис сибирский, лилия кудреватая, лазурник трехлопастной, ландыш майский, прострел поникающий, ломонос цельнолистный, фиалка душистая, солодка голая, полынь эстрагон. Небольшое число видов размножается исключительно семенами: наперстянка

крупноцветковая, лунник оживающий, рябчик русский, рябчик малый, птицемлечник Фишера, василек русский, шаровница точечная, ферула татарская, солнцезвезд монетелистный, скабиоза исетская, купальница европейская, бурачок Ленский. Часть видов регулярно цветет, но семян завязывает мало или не завязывает вообще: тюльпан Биберштейна, тюльпан дубравный, горицвет волжский, горец змеиный, ясколка жигулевская, шпажник черепитчатый, горечавка легочная. В условиях культуры у ряда видов происходит смещение фенофаз. Общая продолжительность вегетации увеличивается благодаря дополнительному поливу. Фаза цветения наступает на несколько дней раньше относительно природных популяций. У некоторых степных видов наблюдается уменьшение габитуса: горицвет волжский, ирис карликовый, тюльпан Биберштейна, рябчик русский.

Большинство редких видов в условиях культуры чувствует себя хорошо. Агротехнические приемы (прополка, полив, рыхление) повышают адаптационную способность и дают возможность поддерживать численность. Изучение растений в культуре позволяет выявить биологические особенности редких видов и возможность введения их в культуру. Многолетняя информация по динамике поведения видов в условиях ботанического сада СамГУ показывает, что агротехнические приемы оказывают влияние на морфологические параметры растений: наблюдается уменьшение высоты растений, но увеличивается количество вегетативных и генеративных побегов, длина и ширина семенных коробочек. Менее всего у растений изменяются цветок и семена.

Реинтродукция является одним из путей сохранения компонентов биоразнообразия *ex situ* (вне мест естественного обитания).

Первые реинтродукционные работы были проведены сотрудниками ботанического сада (В.Т. Глотова, Л.И. Коршикова) в Кинельском районе Самарской области (1994 г.). Для создания резервных популяций были выбраны модельные виды – пион тонколистый, короставник татарский, лазурник трехлопастной. Наблюдения были прерваны в связи со сменой сотрудников в отделе. Материалы наблюдений не опубликованы.

В рамках грантового исследования по Международной программе «Поддержка сохранения биоразнообразия в ботанических садах России» нами выполнена работа по проекту «Оптимизация приемов реинтродукции редких растений в природные сообщества Среднего Поволжья (Самарской области)» (2008). Для реализации проекта были выбраны виды растений различной категории редкости, занесённые в Красные книги РФ, Самарской области (пион тонколистый, касатик карликовый, можжевельник казацкий). По результатам мониторинговых исследований в 2012 г. на кафедре экологии, ботаники и охраны природы СамГУ выполнена курсовая работа (научный руководитель Л.М. Кавеленова).

С 2011 г. благодаря финансовой поддержке министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области стало возможным проведение нами реинтродукционных работ на территории Самарской области. Объектами исследований были выбраны растения различной категории редкости, занесённые в Красные книги РФ⁷, Самарской области⁸ и список МСОП⁹ (можжевельник казацкий, ломонос цельнолиственный, бересклет европейский, пион тонколистый, ясенец голостолбиковый, лилия кудреватая, синюха голубая, касатики карликовый, безлистный, солелюбивый, сибирский). Выбор участков для реинтродукции проходил по следующим критериям: соответствие биотопических условий потребностям растения (тип сообщества, качество почвы по основным параметрам, условия микрорельефа и микроклимата); анализ интенсивности антропогенной нагрузки (выпас скота, посещаемость жителями, близость от населенных пунктов и пр.); возможность проведения периодических наблюдений. В качестве полигона для создания резервных популяций редких растений местной флоры были использованы участки на территории памятников природы «Чубовская каменистая степь» и «Чубовская степь» (Самарская область, Кинельский район). Созданные в процессе реинтродукции популяции редких растений являются объектами мониторинга, который позволяет изучить их структуру, численность, биоэкологические особенности и сделать общий вывод о перспективах длительного существования данных популяций в будущем. Полученные нами положительные результаты дают основание надеяться на то, что данное направление в дальнейшем найдет свое место в масштабной деятельности по сохранению и расширению биоразнообразия Самарской области.

На «степном» участке ботанического сада СамГУ нами созданы площадки пиона тонколистого, касатиков карликового, безлистного, солелюбивого, сибирского. Посадочный материал первично происходит из различных биотопов Самарской области и подтвердил свою устойчивость в процессе длительного изучения (от 10 до 30 лет) в культуре. На полутенистом участке в районе оврага Сырой и на «Жигулевской горке» размещены популяции можжевельника казацкого. Новый экспозиционный участок получил информационное сопровождение в виде информационных стендов с указанием названий растений, краткой характеристикой природоохранного статуса, биологических особенностей, условий произрастания, встречаемости в Самарской области.

С 2001 г. педагогам школ Самарской области мы передаем посадочный материал и семена растений, в т.ч. редких, занесённых в Красные книги РФ и Самарской области, которые используются для создания экспозиций на пришкольных участках, опытнической работы и наблюдений школьников.

Базовые школы (№50, 72, 113, 150, 147, 162, МОУ Ермаковская СОШ Кошкинского района) обладают значительной по площади пришкольной территорией. С представителями школ - участниками работ по созданию резервных популяций редких растений сотрудниками ботанического сада проводится инструктаж, передается специальная литература по изучению и охране редких растений (журнал, таблицы, методики исследований), растения и семена.

Традиционным для ботанических садов является такое сотрудничество, как обмен семенами. С 1933 г. Сад издает делектус (список семян), осуществляет обмен семенами, в настоящее время – с 200 ботаническими садами, арборетумами и дендрариями России и мира.

На базе отдела флоры ботанического сада СамГУ проводятся производственные и преддипломные практики, выполняются курсовые и дипломные работы студентов биологических, сельскохозяйственных и других специальностей, в ходе которых студенты решают конкретные задачи, обычно связанные с экологическими и биологическими свойствами различных групп растений. При этом студенты знакомятся с флорой и растительностью Самарской области, методами сбора и гербаризации растений, описания растительных сообществ.

Формируя коллекции растений, изучая их биологические особенности в культуре, проводя интродукционные испытания, ботанический сад Самарского госуниверситета принимает активное участие в охране растений, сохранении биологического разнообразия.

Примечания:

¹ Андреев Л.Н., Горбунов Ю.Н. *Сохранение редких и исчезающих растений in situ: достижения и проблемы // Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии: Матер. Междунар. конф. М., 2000. С. 19-23.*

² *Конвенция о биологическом разнообразии: Текст и прил. NEP/CBD/COP/8/12, 2006. 38 с.*

³ *Международная программа ботанических садов по охране растений. М., 2000. 58 с.*

⁴ Карпионова Р. А. *Оценка успешности интродукции многолетников по данным визуальных наблюдений // Тез. докл. делегатов VI съезда ВБО. Л.: Наука, 1978. С. 175-176.*

⁵ Былов В.Н., Карпионова Р.А. *Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. ГБС. Вып. 107, 1978. С. 77-82.*

⁶ Дюрягина Г.П. *К методике интродукции редких и исчезающих растений // Ботан. журнал, 1982. Т. 67. № 5. С. 679-687.*

⁷ *Красная книга РСФСР (растения). М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.*

⁸ *Красная книга Самарской области. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников и грибов / Под ред. Г. С. Розенберга и С. В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.*

⁹ Плаксина Т.И. *Редкие, исчезающие растения Самарской области. Самара: Изд-во «Самарский университет», 1998. С. 23-24.*