

Биологические науки

УДК 581.52

Н.А. СУПРУН
(Волгоград)

СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОГО ФОНДА РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ГБУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД» (на примере некоторых видов растений)

Впервые для Волгоградской области и Волгоградского регионального ботанического сада была разработана система создания резервного фонда природной флоры. Данная система не только направлена на сохранение редких и исчезающих видов растений, но и предполагает использование резервного фонда в качестве питомника. Это открывает новые перспективы для применения интродуцированных растений не только в экстренных ситуациях, но и для озеленения, коммерческой продажи и внедрения в различные экосистемы. Важным аспектом является возможность обеспечения качественного посадочного материала и расширения фонда различных видов, что способствует устойчивому развитию регионального биоразнообразия и улучшению экологической ситуации в области.

Ключевые слова: резервный фонд, природная флора, размножение, популяция, семена, редкие виды растений, ботанический сад, Волгоградская область.

NATALYA SUPRUN
(Volgograd)

THE CREATION OF THE RESERVE FUND OF PLANTS OF THE NATURAL FLORA IN THE VOLGOGRAD REGION AT THE TERRITORY OF STATE BUDGETARY INSTITUTION "VOLGOGRAD REGIONAL BOTANICAL GARDEN" (on the basis of some species of plants)

The system of creation of the reserve fund of the natural flora was firstly developed for the Volgograd region and Volgograd regional botanical garden. This system is not only directed to the conservation of rare and endangered species of plants but it also considers the use of the reserve fund as the plant nursery. It opens new prospects for the use of introduced plants not only in the extreme circumstances but also for planting, commercial sales and implementation in different ecosystems. The important aspect is the support capacity of qualitative planting material and the widening of the fund of different species, providing the invariable development of regional biodiversity and the improvement of ecological situation in the region.

Key words: reserve fund, natural flora, reproduction, population, seed grains, rare species of plants, botanical garden, Volgograd region.

Известно, что традиционные методы охраны биоразнообразия *in situ*, в частности генофонда редких видов растений, не всегда эффективны. Причины могут быть различные: уничтожение местообитаний, потеря способности популяций к самоподдержанию или их полная деградация, невозможность создания ООПТ и пр. Таким образом, в таких случаях приходится применять альтернативные методы охраны, в частности их выращивание *ex situ*. К такому методу обычно относят интродукцию редких видов в ботанические сады. Однако также существует опыт выращивания редких видов в природных сообществах в близких для них экологических условиях [4].

Экспозиционные участки природной флоры в ботанических садах являются результатом многовекового развития ботанической науки, а также отражением растущего интереса к вопросам охраны природы и популяризации знаний о растительном мире. В свою очередь экспозиционные участки пред-

ставляют собой особые территории, на которых формируют различные растительные композиции. Основные функции таких коллекций сводятся к представлению образцов флоры, просвещению и обучению, а также к наглядному отображению всего многообразия растительного мира.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук в 1950 г. в рамках программы развития лаборатории природной флоры инициировал и реализовал уникальную экспозицию «Дикорастущие полезные растения». Основоположником данной коллекции выступил выдающийся ботаник В.Н. Ворошилов, чьи научные достижения и вклад в систематику растений признаны на международном уровне [3].

В период с 1950 по 1970-е гг. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина претерпел значительную трансформацию, в ходе которой были созданы все ключевые экспозиционные и коллекционные участки. Одним из центральных элементов стал дендрарий, представляющий собой систематизированное собрание древесных и кустарниковых растений различных таксономических групп. В отделе природной флоры были разработаны модели географических ландшафтов СССР, отражающие флористическое разнообразие регионов страны [Там же].

Таким образом, за относительно короткий период времени Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина превратился в один из ведущих научных и культурно-просветительских центров, где гармонично сочетаются фундаментальные исследования в области ботаники и практические достижения в сфере ландшафтного садоводства.

В Ботаническом саду имени И.И. Спрыгина Пензенского государственного университета, основанном в 1917 г., были заложены фундаментальные фитоценозы, отражающие природное разнообразие флоры региона. Среди них выделялись участки с луговой растительностью, экспозиция болотно-водной флоры, биологический участок, коллекция лекарственных растений и питомник травянистой растительности. Эти экосистемы представляли собой уникальные микромиры, демонстрирующий биологическое разнообразие и экологическую значимость различных растительных сообществ [2].

Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова является одним из ведущих научных учреждений в области растениеводства и генетики. Создание резервного фонда природной флоры Ботанического сада, который является частью данного учреждения – важный инструмент для сохранения и изучения биоразнообразия растений. В нём хранятся уникальные образцы, которые помогают учёным в их исследованиях.

В 1945 г. в главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук, расположенном в Москве, был создан отдел флоры. В фокусе его исследовательской деятельности – изучение многообразия растительного мира России, создание теоретических основ и практических методов введения новых видов растений, а также сохранения биоразнообразия. За 70 лет работы отдела было охвачено опытом интродукции более 5 тысяч видов растений, наибольшее число которых пришло из Средней Азии и Дальнего Востока. Опыт интродукции пустынных растений показал бесперспективность выращивания некоторых видов засоленных, каменистых и песчаных пустынь Средней Азии, но среди них есть перспективные для выращивания в наших агроклиматических условиях [7].

Однако, в период Великой Отечественной войны многие из этих участков подверглись значительным разрушениям, а некоторые были полностью уничтожены, что нанесло непоправимый урон научной коллекции и экологическому балансу сада. В послевоенные годы, в 1950-х гг., выдающийся ботаник А.А. Солянов предпринял значительные усилия по восстановлению и систематизации коллекции. Он создал коллекционно-систематический участок, где растения были размещены в соответствии с их принадлежностью к ботаническим семействам. Эта инновационная система позволила не только сохранить, но и значительно расширить биологическое разнообразие сада, сделав его одним из ведущих научно-исследовательских и образовательных центров в области ботаники.

В Краснодарском ботаническом саду института им. В.Н. Сукачёва история формирования резервного фонда растений природной флоры берёт своё начало в 1991 г. Тогда на территории Краснодарского края были обнаружены уникальные представители флоры, ранее не описанные в научной литерату-

ре. После инвентаризации всех растений, произрастающих на территории сада, и предпринятых мер по выявлению охране уникальных видов, был создан отдел флоры. Его главной задачей являлось содержание и развитие резервного фонда. В настоящее время данный фонд насчитывает более 300 видов представителей флоры, среди которых множество эндемиков этого региона [1].

В 2022 г. из коллекции Ботанического сада Самарского университета им. Королева в Чувовской степи было высажено более 600 растений. Целью данного мероприятия являлось восстановление и поддержание биологического разнообразия флоры региона, а также формирование новых устойчивых популяций, исчезающих или уже исчезнувших видов растений.

Одни из крупнейших ботанических садов мира являются Royal Botanic Gardens, Kew, которые расположены в Лондоне и берут свое начало с XII в. В их коллекциях представлено более 50 тысяч растений. Вместе с сетью партнёров в 97 странах и заморских территориях учёные из Кью-Гарденс успешно сохранили более 50000 видов растений, из которых почти 40000 находятся в хранилищах Millennium Seed Banks [8].

Центральный ботанический сад Белоруссии с конца 20-го века работает над поддержанием редких и исчезающих объектов растительности страны. В рамках программы в нём была разработана система для хранения и восстановления семян. В 2018 г. создан гетерогенный посадочный материал для первых транслокаций. ЦБС имеет возможность на научной основе поддерживать коллекцию редких и исчезающих растений в виде образцов, коллекций семян и асептических культур [5].

Таким образом, во многих ботанических садах Российской Федерации существуют резервные фонды природной флоры. Эти коллекции, как правило, формируются на основе селекционных программ, направленных на сохранение редких и эндемичных видов растений. Важно подчеркнуть, что резервные фонды представляют собой возможность для научных исследований, образовательных программ и экологического просвещения. Также мировые крупнейшие сады мира такие как Royal Botanic Gardens, Kew успешно сохраняют тысячи видов растений.

Резервный фонд природной флоры является важным инструментом для сохранения растительного многообразия и устойчивости экосистем. В Волгоградском региональном ботаническом саду такой фонд создается впервые. Территория имеет статус особо охраняемой, что подчеркивает ее роль в поддержании биологического разнообразия. Такие фонды природной флоры могут стать площадками для проведения различных экологических мероприятий и программ, направленных на повышение осведомленности об окружающей среде и природном наследии.

В Волгоградской области первые опыты по созданию искусственных или резервных популяций в ГБУ ВО «ВРБС» были начаты в 2024 г. Для этого на базе оранжерейного комплекса в г. Волжский, на открытом грунте был подобран специальный полигон для создания резервного фонда растений природной флоры Волгоградской области.

Для формирования резервного фонда были отобраны виды растений природной флоры, которые с помощью различных способов размножения (семенного и вегетативного) были получены с целью отбора массового посевного и посадочного материала для восстановления исчезнувших или критических природных популяций на территории Волгоградской области (реинтродукция, репатриация, реставрация).

Современные подходы к формированию растительных композиций учитывают, как научные, так и эстетические аспекты, позволяя максимально полно представить богатство растительного мира и работу ботанического сада в целом.

Некоторые принципы создания экспозиций в ботанических садах:

1. Систематический. Растения размещаются по порядку, семействам, родам, что позволяет показать их систематическое разнообразие.
2. Ботанико-географический. В экспозиции представлены представители различных флористических областей.

3. Экологический. Выделяются участки для разных экологических групп растений (прибрежно-водные, засухоустойчивые, теневыносливые и др.).

4. Ландшафтно-декоративный. Учитываются декоративные свойства растений, но при этом важно не перенасытить экспозицию.

5. Хозяйственно-ценный. Создаются экспозиции плодовых, лекарственных, технических и экономически важных растений.

Для создания экспозиционного участка природной флоры в ботаническом саду необходимо тщательно проработать комплекс взаимосвязанных этапов проектирования. Данный процесс включает в себя следующие ключевые стадии:

- Анализ территории: на первом этапе анализируются и учитываются природные особенности нужного участка (рельеф, система обводнения и др.).

- Разработка концепции: в процессе анализа экспозиции выявляются ключевые тематические направления и смысловые доминанты, а также определяется последовательность их раскрытия.

- Создание плана: создаются указания по расположению групп растений, прогулочных дорожек, архитектурных элементов.

- Оформление: в процессе создания объёмных композиций применяются принципы цветовой гармонии, а также теоретические основы линейной и воздушной перспективы. Эти фундаментальные концепции позволяют достичь высокой степени реализма и глубины в визуальном представлении объектов.

- Сменное оформление: в экспозициях публичного характера наблюдается частая смена растительных образцов, что обусловлено их декоративными свойствами, проявляющимися лишь в определённые временные интервалы.

В Волгоградском региональном ботаническом саду имеются экспозиционные участки природной флоры, такие как кальцефитная (меловая) флора, петрофитная (каменистая) флора, степная флора, экспериментальный участок, теневой сад и водоём. Таким образом, успешное создание экспозиционных участков природной флоры требует комплексного подхода, включающего как научные, так и практические аспекты, что обеспечивает сохранение видового разнообразия и поддержание жизнеспособности растительных сообществ.

Для формирования резервного фонда в 2024 г. были взяты следующие растения природной флоры Волгоградской области: душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) и шалфей остепенённый (*Salvia tesquicola* Klovov et Pobed.) – это фоновые растения, характерные для степной экосистемы, представленной типчаково-ковыльными степями. В группу для резервного генофонда также был включен ирис карликовый (*Iris pumila* L.), как редко встречающийся в регионе вид. Все вышеперечисленные растения произрастают на целинных степных территориях, которые подвергаются различного характера нарушению. С целью ее разрешения была разработана концепция создания резервного фонда растений природной флоры.

Для формирования резервного фонда природной флоры в ГБУ ВО «ВРБС» был применен метод посева семян. Посев – это процесс равномерного размещения посевного материала в поверхностном слое почвы с целью его прорастания. Этот агротехнический приём является ключевым при возделывании многих сельскохозяйственных культур [6].

Выбор способа посева и его глубины зависит от потребностей растений в площади питания, обеспеченности влагой, освещённости, а также от необходимости механизации ухода за посевами, включая обработку междурядий. Существуют два основных метода посева: разбросной и рядовой.

Разбросной посев представляет собой древнейший метод, который осуществляется вручную или с использованием специальных сеялок. После посева семена равномерно распределяются и заделываются в почву с помощью граблей или бороны. Однако, такой способ посева не гарантирует равномерного распределения семян, и некоторые из них могут оказаться слишком глубоко или, напротив,

слишком близко к поверхности. В результате некоторые семена не прорастают, а другие становятся добычей птиц.

Наиболее перспективными являются рядовые способы, при которых семена внедряются в почву синхронно. Преимущество таких методов перед разбросным посевом заключается в том, что семена растений оказываются в оптимальных и идентичных условиях, что обеспечивает равномерное и одновременное прорастание. Более того, при таком подходе нормы посева сокращаются на 15–20%, а одновременное развитие и созревание растений способствуют минимизации потерь урожая во время сбора. Глубина посева определяется размером семян, погодными условиями, составом почвы, временем посева и биологическими особенностями растений. Семена, которые выносят семядоли на поверхность, сеют на меньшую глубину, чем те, у которых семядоли остаются в почве.

Качество посева оценивается по своевременности, равномерности глубины заделки, прямоте рядков и отсутствию пропусков. Основная оценка проводится после появления всходов.

При семенном размножении *Origanum vulgare* L. семена заделывают во влажную землю неглубоко, примерно на 0,5–1 см. Чтобы ускорить прорастание, посевной материал предварительно замачиваются на 2–3 дня, меняя воду каждые 12 часов. Потом слегка просушиваются на бумажной салфетке, смешиваются с песком и высевают. Первые всходы появляются примерно через две недели. Контейнеры с душицей регулярно проветриваются. Полностью снимается укрытие, когда первые всходы немного окрепнут. Вода для полива должна быть комнатной температуры. Двухлетние растения пересаживаются в открытый грунт.

Семена *Salvia tesquicola* Klovov et Pobed. высеивали в конце февраля – начале марта. Предварительно обеззараживались в 1%-м растворе марганцовки. Как правило, всходы появляются через пару недель, и пикировка производилась на 3-й неделе. Пикировка шалфея при выращивании из семян производится, когда на молодом растении появляются 2 настоящих листочка. Росток пересаживают в отдельную ёмкость и на 2–3 дня накрывают бумажным листом.

Для быстрой и эффективной всхожести на дно ящика стоит насыпать керамзит, а на него – лёгкий почвенный субстрат, который продаётся в любом специализированном магазине. Смесь должна заполнить весь объём ящика, не доходя до края 2 см. Землю увлажняют, накрывают стеклом или полиэтиленовой плёнкой и останавливают на ночь. Семена шалфея очень мелкие, и для удобной посадки их можно смешать с крупнозернистым песком. Их рассыпают по поверхности, слегка придавливают ладонью, немного увлажняют и снова накрывают стеклом или плёнкой. Сеянцам необходимо обеспечить искусственное освещение. Для молодых растений продолжительность светового дня должна составлять не менее 12 часов. Полив – умеренный.

Для выращивания редкого вида *Iris pumila* L. семена высеивались осенью в плошки с земляной смесью (земля:песок / 2:1) предварительно на 7–10 дней замоченные в воде и предварительно проведенные через холодную стратификацию (50 дней). Для лучшего развития сеянцев освещение должно быть, как можно лучше, желательно использовать лампы досветки (фитолампы). В конце марта–начале апреля высажены в контейнеры (0,5 л). Используя такой способ размножения, можно дожидаться цветения не раньше, чем через три года после посадки.

В результате проведенной работы был подобран участок площадью 80 м² на территории тепличного хозяйства в г. Волжский для высадки части растительного материала для формирования резервного фонда природный растений Волгоградской области.

Практическая значимость настоящего исследования заключается в разработке научно обоснованных рекомендаций по оптимизации управления резервным фондом, что включает совершенствование методов хранения семян, расширение коллекции редких и эндемичных видов, а также создание оптимальных условий для их репродукции. Внедрение предложенных мер позволит значительно повысить эффективность программ по сохранению природной флоры и обеспечит её восстановление в естественных экосистемах.

Литература

1. Ботанический сад в Ростове-на-Дону. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/rostov-na-donu/parks/23215> (дата обращения: 11.10.2025).
2. Ботанический сад им. И.И. Спрыгина ПГУ: [сайт]. URL: <https://botsad.pnzgu.ru/page/14330>.
3. Горбунова Е.О. Биологические особенности лаванды узколистной при интродукции в Подмоскowie: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1996.
4. Корчагин А.А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Л.: АН СССР. 1964. Т. 3. С. 39–131.
5. Крученок А.В., Аношенко Б.Ю., Титок В.В. Национальный резервный генофонд редких и исчезающих видов флоры // Наука и инновации. 2018. № 2(180). С. 66–69.
6. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 20–41. в
7. Швецов А.Н., Шустов М.В. 70-летний опыт интродукции растений природной флоры в главном ботаническом саду имени Н.В. Цицина РАН // Изв. Самар. науч. центра РАН. М.: Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, 2015. Т. 17. № 5. С. 238–242.
8. How to preserve seeds for the future // Royal Botanic Gardens, Kew. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kew.org/read-and-watch/seed-collecting-msb> (дата обращения: 10.02.2025).