

УДК 631.529(47-25)

СОХРАНЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМЕНИ Н.В. ЦИЦИНА РАН

© 2017 А.С. Демидов, М.В. Шустов, С.А. Потапова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва

Статья поступила в редакцию 22.05.2017

Стремительное сокращение биологического разнообразия на Земле, заметно ускорившееся со второй половины XX века, значительно актуализирует работы по сохранению разнообразия растительного мира в ботанических садах планеты. В настоящее время коллекционный фонд Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН включает растения 18317 таксонов, в том числе 10740 видов, подвидов, разновидностей и форм, а также 7577 сортов.

Ключевые слова: *разнообразие растительного мира, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН*

Стремительное сокращение биологического разнообразия на Земле, заметно ускорившееся со второй половины XX века [1], значительно актуализирует работы по сохранению разнообразия растительного мира в ботанических садах планеты [2]. В 2017 г. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН отмечает свое 72-летие. Решение об его организации было принято Советом Народных Комиссаров СССР 21 января 1945 г. Президиум Академии наук СССР принял 14 апреля 1945 г. развернутую программу по строительству ботанического сада, присвоив ему титул – Главный ботанический сад Академии наук СССР. Этот день считается официальной датой основания сада. Строительство Сада, его развитие и становление, как ведущего научно-исследовательского учреждения экспериментальной ботаники, неразрывно связано с именем выдающегося советского ученого-ботаника и селекционера, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии академика Николая Васильевича Цицина, который был его директором со дня основания в течение 35 лет. Постановлением Президиума Академии наук СССР 2 декабря 1991 г. Главному ботаническому саду АН СССР присвоено имя академика Н.В. Цицина [3].

Работы по изучению разнообразия растительного мира Советского Союза, разработке теоретических основ и методов интродукции растений, их охраны и практического использования были начаты в ГБС РАН в 1945 г. [4]. Концепция и принципы создания экспозиций растений природной флоры заложены основателем и первым руководителем отдела флоры профессором М.В. Культиасовым. Под его руководством был разработан проект оригинальных по содержанию и структуре ботанико-географических экспозиций. Были сформированы уникальные в мировой практике экспозиции флоры и растительности Европейской части страны,

Кавказа, Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, основанные на принципах структурной организации природных фитоценозов, особенностях биологии и экологии экспонированных видов растений.

Для реализации поставленных задач были организованы экспедиции, которые сыграли ключевую роль при формировании коллекций отдела. Экспедиционные исследования были произведены в Средней Азии, на Кавказе, Алтае, Забайкалье, Саянах, Минусинской котловине, на Дальнем Востоке – в Приморье, Приамурье, Охотске, Камчатке, Командорских и Курильских островах. В Европейской части страны растения были собраны в заповедниках: Приокско-Тerrasном, Центрально-Черноземном им. В.В. Алехина, Жигулевском им. И.И. Спрыгина, Аскания-Нова, Байбаковский, Галичья гора, Воронежский, Лес на Ворскле, Хоперский, Парасоский, Тульские засеки, в лесах Карпат и Украинского полесья, а также на территории Московской, Брянской, Калужской, Смоленской и Волгоградской областей. Все собранные растения прошли первичные интродукционные испытания, были разработаны приемы их выращивания. Одновременно с вышеперечисленными живыми коллекциями В.Н. Ворошиловым была сформирована экспозиция дикорастущих полезных растений, которые были объединены по принципу практического использования: лекарственные, пищевые, эфиромасличные и т.д., независимо от центров их происхождения и характера распространения.

За 70 лет работы сада опытом интродукции было охвачено 5725 видов растений. Наибольшее число видов было привлечено из Средней Азии – 1326 и Дальнего Востока – 1285, Кавказа – 1108, Европейской России – 1079, Сибири – 927 [3]. В настоящее время коллекция растений природной флоры насчитывает свыше 1760 видов растений, относящихся к 132 семействам [5, 6].

Роль ботанических садов и значение коллекций ГБС в сохранении редких и исчезающих видов растений были всесторонне раскрыты Н.В. Цициным [2]. Формирование коллекционных фондов ГБС РАН не ограничивались растениями, произрастающими на территории СССР. При создании коллекций тропической и субтропической флоры Фондовой оранжереи, дендрологической коллекции, коллекций

Демидов Александр Сергеевич, доктор биологических наук, профессор, директор. E-mail: demidov_gbsad@mail.ru.

Шустов Михаил Викторович, доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом E-mail: mishashustov@yandex.ru

Потапова Светлана Алексеевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: lamrin@yandex.ru

декоративных и культурных растений, других коллекций, были использованы растения всех континентов Земного шара.

За 72 г. своего существования Сад превратился в ведущий институт экспериментальной ботаники [3, 7]. В настоящее время ГБС – один из крупнейших ботанических садов Европы. Его площадь составляет 331,49 га. Более половины территории Сада занимает хорошо сохранившийся лесной массив, центральная часть которого – дубрава с вековыми деревьями – является заповедной. Лесная и луговая растительность, разнообразный рельеф с прудами и реками позволяют посетителям знакомиться со среднерусской природой.

Научно-исследовательская работа ГБС ведётся по проблеме «Научные основы интродукции растений и сохранения генофонда природной и культурной флоры», включающей шесть основных направлений:

- разработка теоретических основ и общих вопросов интродукции и акклиматизации растений;
- научные основы сохранения генофонда растений природной флоры *ex situ*;
- разработка научных основ декоративного садоводства и озеленения;
- разработка теоретических основ отдалённой гибридизации с целью создания новых видов и форм растений;
- разработка теоретических основ иммунитета и методов защиты интродуцируемых растений от вредителей и болезней;
- научные основы строительства ботанических садов.

В настоящее время коллекционный фонд Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН включает растения 18317 таксонов, в том числе 10740 видов, подвидов, разновидностей и форм, а также 7577 сортов. Коллекция растений природной флоры включает 1760 таксонов, в том числе 1749 видов, относящихся к 583 родам и 134 семействам, а также 11 сортов. Дендрологическая коллекция включает 1460 таксонов, в том числе 1105 видов, относящихся к 147 родам, а также 355 форм, гибридов и сортов. Коллекция тропических и субтропических растений Фондовой оранжереи включает растения 6875 таксонов, в том числе 6109 видов, относящихся к 1545 родам и 224 семействам, а также 766 сортов. Коллекционные фонды декоративных растений насчитывают 2503 таксона, в том числе 756 видов и разновидностей и форм и 1747 сортов. Коллекционные фонды культурных растений насчитывают 5719 таксонов, в том числе 1010 видов и разновидностей и 4709 сортов и садовых форм. Генетический банк растений *in vitro* включает 453 вида и 922 сорта, относящихся к 56 семействам покрытосеменных растений. Коллекционные фонды Чебоксарского филиала ГБС РАН включают 2880 таксонов, в том числе 1775 видов, 56 форм и 1049 сортов.

Сегодня назрела необходимость постановки на принципиально новый уровень задач изучения, сохранения и использования биологического разнообразия как основы устойчивости и стабильности

биосферы. Существуют современные методы и технологии позволяющие расширить возможность сохранения природных богатств растительного происхождения. Основой проведения исследований могут служить богатейшие коллекционные фонды растений, собранные в ботанических садах, а также наличие широкого спектра специалистов разного профиля: ботаников-интродукторов, систематиков, морфологов, физиологов, биотехнологов, специалистов по защите растений и др.

В настоящее время на территории Российской Федерации зарегистрировано около 12 000 видов аборигенных и заносных сосудистых растений, принадлежащих к 1488 родам и 197 семействам. Около 20% составляют эндемичные виды. Приблизительно треть видов российской флоры имеются в коллекциях ботанических садов России. В Красную книгу РФ включено 676 видов, в том числе 474 вида покрытосеменных и 14 видов голосеменных растений. Из 474 видов покрытосеменных растений, включенных в Красную книгу России, 40% находятся в опасном состоянии и в любой момент могут быть утрачены, поскольку они не охраняются *in situ* и *ex situ*. По оценке экспертов реально той или иной степени опасности подвергаются не менее 2-3 тысяч видов флоры России. Такие виды часто включаются в региональные Красные книги. Более 60% видов Красной книги России представлены в живых коллекциях ботанических садов. Однако сохранение генофонда растений в живых коллекциях в силу различных причин (прежде всего из-за опасности генетической эрозии) не может быть обеспечено в течение достаточно длительного периода времени. Надежность сохранения генофонда растений *ex situ* может быть резко повышена путем создания генетических банков растений – банков семян и меристем.

Среди сосудистых растений природной флоры России выявлено свыше 1300 видов, обладающих различными полезными, в утилитарном отношении, свойствами. Из них около 1000 видов используются в научной и традиционной народной медицине (200 официально разрешены к использованию в медицинской практике), 350 – как пищевые растения. Из видов, практическая ценность которых установлена, 460 произрастают только на территории России. Эти виды требуют тщательного изучения, наиболее важные из них должны быть введены в культуру. Ботаническими садами накоплен богатый опыт изучения декоративных, лекарственных, технических, пищевых и других групп растений. Интродукционные фонды Садов широко используются в озеленении населенных пунктов. В ряде садов ведется работа по селекции плодовых, ягодных, декоративных, зерновых культур.

Представляется необходимым создание Национального центра генетических ресурсов дикорастущих и некоторых групп культурных растений на основе коллекционных фондов ГБС РАН и ботанических садов РАН, выполняющего актуальные для РФ задачи:

- создание основы единой базы данных коллекционных фондов ботанических садов России. Разработка национальной программы исследований по интродукции растений открытого и защищенного грунта;
- организация Центрального банка семян и меристем дикорастущих растений флоры России при ГБС РАН, оснащенного современным оборудованием для длительного хранения и поисково-информационными системами. Проведение сбора и закладки на хранение в банк не менее 10% видов, занесенных в Красную книгу России, в первую очередь тех, которые не охраняются в природных резерватах. Обеспечение хранения семян и меристем лекарственных, пищевых, декоративных, лесообразующих и других экономически важных видов растений;
- разработка эффективных методов клонального микроразмножения и сохранения генофонда редких и хозяйственно-ценных видов растений в коллекциях *in vitro*. Гармонизация и разработка правил депонирования и культивирования *in vitro* в соответствии с международными соглашениями и стандартами;
- создание интерактивных баз данных «Биоразнообразие растений России», «Редкие виды Красной книги РФ, сохраняемые в ботанических садах России» и по культурной флоре декоративных растений РФ;
- проведение экспериментальных работ по интродукции малоизвестных и малораспространенных плодовых, ягодных, декоративных, новых лекарственных и эфиромасличных растений. Осуществление скрининговых исследований коллекционных фондов на предмет выявления растений, содержащих биологически активные вещества;
- организация на базе ГБС РАН межинститутского центра мониторинга экосистем в условиях стрессового антропогенного давления. Проведение разноплановых исследований, связанных с изучением особенностей функционирования биологических систем всех уровней организации, в условиях длительной «островной» изоляции и урбанизированной среды;
- проведение изучения морфологии и анатомии плодов представителей архаичных семейств

покрытосеменных растений для реконструкции их морфогенеза и филогенеза;

- разработка экологических методов защиты интродуцированных растений от болезней и вредителей.

Ботанические сады РАН в современных непростых условиях способны внести серьезный вклад в укрепление экологической и продовольственной безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Розенберг, Г.С. Краткий курс современной экологии: учебное пособие / Г.С. Розенберг, Ф.Н. Рянский, М.В. Шустов. – ИЭВБ РАН – УлГПУ, Ульяновск: УлГТУ, 2002. 228 с.
2. Цицин, Н.В. Задачи ботанических садов в области охраны растений // Бюллетень Главного ботанического сада. 1975. Вып. 95. С. 11-16.
3. Демидов, А.С. Главному Ботаническому саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук – 70 лет / А.С. Демидов, Ю.Е. Беляева // Бюллетень Главного ботанического сада. 2015. Вып. 201, № 2. С. 3-7.
4. Швецов, А.Н. 70-летний опыт интродукции растений природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН / А.Н. Швецов, М.В. Шустов // Бюллетень Главного ботанического сада. 2015. Вып. 201, № 2. С. 8-14.
5. Растения природной флоры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 65 лет интродукции. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 657 с.
6. Швецов, А.Н. Значение коллекций живых растений природной флоры ГБС РАН в восстановлении биоразнообразия России / А.Н. Швецов, М.В. Шустов // Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: мат-лы Всерос. (с междунар. участием) науч. шк.-конф., посвящ. 115-летию со дня рождения А.А. Уранова (г. Пенза, 10-14 мая 2016 г.) / под ред. Н.А. Леоновой. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. С. 441-442.
7. Демидов, А.С. Сохранение разнообразия растительного мира России в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН / А.С. Демидов, М.В. Шустов, С.А. Потопова // Сохранение разнообразия растительного мира в ботанических садах: традиции, современность, перспективы. Мат-лы Междун. конф., посвященной 70-летию Центрального сибирского ботанического сада (Новосибирск, 1-8 августа 2016 г.). – Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2016. С. 96-98.

THE CONSERVATION OF PLANTS BIODIVERSITY IN THE MAIN BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER N.V. TSITSIN RAS

© 2017 A.S. Demidov, M.V. Shustov, S.A. Potapova

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS, Moscow

The rapid reduction of biological diversity on Earth, significantly accelerated since the second half of the XX century, gives prominence to work for the conservation of plant biodiversity in Botanical gardens of the world. Currently, the collection of the Main Botanical garden named after N.V. Tsitsin RAS includes plants 18317 taxa, including 10740 species, subspecies, varieties and forms, as well as 7577 varieties.

Key words: *plants biodiversity, Main botanical garden named after N.V. Tsitsin*

Alexander Demidov, Doctor of Biology, Professor, Director. E-mail: demidov_gbsad@mail.ru; Mikhail Shustov, Doctor of Biology, Professor, Head of the Department. E-mail: mishashustov@yandex.ru; Svetlana Potapova, Candidate of Biology, Research Fellow. E-mail: lamrin@yandex.ru