



Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад
Научный Совет ботанических садов стран СНГ
при Международной ассоциации академий наук

В.Н. Решетников, Е.В. Спиридович

Совет ботанических садов и дендрариев Беларуси. Ботанические коллекции. Деятельность в области сохранения биологического разнообразия природной и интродуцированной флоры

Минск
Национальная библиотека Беларуси
2024

УДК 58.069.29(476)
ББК 28.588л645(4Беи)
Р47

Рецензенты:

д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник
ГБС имени Н. В. Цицина РАН Ю. К. Виноградова;
канд. биол. наук, Генеральный секретарь
Ассоциации ботанических садов Евразии Ю. В. Наумцев;
секретарь Научного Совета ботанических садов
стран СНГ при МААН, научный редактор издательства
ГБС имени Н. В. Цицина РАН С. А. Потапова

Решетников, В. Н.

Р47 Совет ботанических садов и дендрариев Беларуси. Ботанические коллекции. Деятельность в области сохранения биологического разнообразия природной и интродуцированной флоры / Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад, Научный Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук ; В. Н. Решетников, Е. В. Спиридович. – Минск : Национальная библиотека Беларуси, 2024. – 101 с. : ил.

ISBN 978-985-7239-72-8.

В издании обобщены данные о деятельности Совета ботанических садов и дендрариев Беларуси по сохранению, изучению и практическому использованию биоразнообразия растений. Показано, что эффективное сохранение растений *ex situ* является одним из самых важных способов сохранения биоразнообразия среди тех, которые доступны ботаническим садам и дендрариям. Обсуждена перспективность всестороннего изучения генетического разнообразия, представленного в ботанических коллекциях. Приведены данные по составу коллекционных фондов ботанических садов и дендрариев Беларуси. Показана роль ЦБС НАН Беларуси как инициатора и активного участника создания Совета ботанических садов и дендрариев на республиканском уровне, а также на уровне стран СНГ. В ходе дискуссий на научных семинарах и в экспедициях определены общие цели совместной работы по выполнению задач Глобальной стратегии сохранения растений (ГССР). Приведены задачи финальной версии ГССР на 2023–2030 гг.

Книга издана в рамках проведения Международного научного семинара с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры – IX», 8–12 июля 2024 г. Издание рассмотрено и одобрено на заседании Ученого совета ЦБС НАН Беларуси от 29 мая 2024 г., протокол № 8.

ISBN 978-985-7239-72-8

УДК 58.069.29(476)
ББК 28.588л645(4Беи)

© Решетников В.Н., 2024
© Спиридович Е.В., 2024
© Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси», 2024
© Оформление. Государственное учреждение «Национальная библиотека Беларуси», 2024

Сокращения

БГСХА	Белорусская государственная сельскохозяйственная академия орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени
БРФФИ	Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований
ВГУ имени П.М. Машерова	Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
ГБС	Главный ботанический сад РАН
ГНУ	государственное научное учреждение
ГПНИ	Государственная программа научных исследований
ГПУ	государственное природоохранное учреждение
ГССР	Глобальная стратегия сохранения растений
ЕССР	Европейская стратегия сохранения растений
ИЭБ	Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси
КБР	Конвенция о биологическом разнообразии
МААН	Международная ассоциация академий наук
МГУ	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
НП	национальный парк
ОНТП	отраслевая научно-техническая программа
ООПТ	особо охраняемые природные территории
РАН	Российская академия наук
СБСД Беларуси	Совет ботанических садов и дендрариев Беларуси
УО	учреждение образования
ЦБС НАН Беларуси	Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси
ЦДТ	Центр детского творчества
BGCI	Botanical Garden Conservation International (Международный совет ботанических садов по охране растений)
CAS	Chinese Academy of Sciences (Китайская академия наук)

Содержание

Предисловие	5
1. Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия генетических ресурсов	7
2. Ботанические сады: уникальная польза для человека	8
3. Сохранение и использование in situ и ex situ.	11
4. Совет ботанических садов и дендрариев Беларуси	13
5. Коллекции государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси».	15
5.1. Дендрарий ЦБС НАН Беларуси.	19
5.2. Ботанические коллекции ЦБС НАН Беларуси.	20
6. Коллекции ботанического сада УО «Белорусский государственный университет»	26
7. Коллекции ботанического сада УО «Белорусский государственный медицинский университет»	28
8. Коллекции ботанического сада УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени».	31
9. Коллекционные фонды УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина».	33
10. Коллекции ботанического сада УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».	38
11. Коллекционные фонды Дендрологического сада ГПУ «Национальный парк “Нарочанский”».	42
12. Коллекции растений Центра детского творчества г. п. Телеханы	46
13. Сотрудничество в области сохранения биологического разнообразия природной флоры	51
13.1. Семинары с экспедиционным выездом	53
Заключение	72
Литература	73
Список ботанических садов, парков и дендрариев в составе СБСД Беларуси	75
Приложение. Цели для ботанических институтов, ботанических садов и других ботанических организаций по достижению задач Глобальной стратегии сохранения растений до 2030 г.	78

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сохранение биологического разнообразия занимает особое место среди глобальных проблем современности. В решении этой проблемы усиливается роль ботанических садов как экспериментальных и координирующих центров в области сохранения и изучения биоразнообразия растительного мира, организации научных исследований и сотрудничества. Глобальная стратегия сохранения растений (ГССР) и Европейская стратегия сохранения растений (ЕССР) отмечают важность различных альянсов ботанических садов, крупнейшим из которых является Международный совет по сохранению растений (BGCI) [1]. Стратегии ботанических садов как составляющая часть Международной Конвенции о биологическом разнообразии (КБР, 1992) стали координирующими документами по приостановлению стремительного сокращения разнообразия растений в мире [1; 2].

Финальная версия ГССР на 2023–2030 гг., состоящая из 23 целевых задач, была принята на совещании КБР в октябре 2023 г. в г. Найроби (Республика Кения) [3]. Реализация этих общих задач будет проходить на международных и национальных уровнях. Значительная роль в координации работ по сохранению биологического разнообразия растений принадлежит советам ботанических садов – Научному совету ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук (МААН), Ассоциации ботанических садов в Евразии (АБСЕА) и др. [4; 5; 6].

Ботанические сады и дендрарии играют важную роль в осуществлении национальных стратегий, планов и программ сохранения и рационального использования биологического разнообразия. Одним из самых важных и доступных способов сохранения биоразнообразия в ботанических садах является сохранение растений *ex situ*, поэтому создание генетических банков (коллекций) растений в виде генных банков семян, банков *in vitro* и полевых генных банков в ботанических садах может значительно повысить эффективность мер по сохранению биоразнообразия. Организация таких банков давно проводится в ботанических садах мира и считается необходимым условием в кампаниях по сохранению биоразнообразия растительного мира. Цель сохранения растений – создать резервный запас, который будет служить источником растительного материала для

последующей реинтродукции в места обитания с нарушенной экологией и пополнения численности популяций в рамках охраны и рационального использования экосистем; научной и образовательной работы; практической селекции растительного материала; питомников, сельского хозяйства, озеленения, лесного хозяйства и т. д. Еще одна функция сохранения *ex situ* заключается в снижении антропогенного воздействия на природные популяции растений, представляющих интерес для ученых, садоводов, любителей-флористов и др. Наконец, сохранение *ex situ* делает растения доступными для новых сфер использования. Генофонды растений, сохраняемые в ботанических садах, поддерживаются в коллекциях генетических ресурсов, которые постоянно пополняются для использования в будущем в хозяйственной деятельности, в том числе посредством вовлечения в процесс направленной селекции. Коллекции генетических ресурсов растений в ботанических садах являются составной частью государственной системы сохранения и рационального использования биоразнообразия и подразделяются в соответствии со своим назначением на следующие категории: национальные базовые коллекции, активные рабочие коллекции, дублетные коллекции, генетические коллекции, стержневые коллекции, гербарные коллекции, коллекции меристем и ДНК [7; 8; 9; 10].

*Академик, доктор биологических наук, профессор,
заведующий отделом биохимии
и биотехнологии растений ЦБС НАН Беларуси*

В. Н. Решетников;

*кандидат биологических наук, доцент,
заведующий лабораторией прикладной биохимии
ЦБС НАН Беларуси*

Е. В. Спиридович

1. РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Мы живем в захватывающее, но сложное время для изучения биоразнообразия и его сохранения. Разнообразие растений в настоящее время теряется беспрецедентно стремительными темпами. Около трети видов сосудистых растений в мире сталкиваются с угрозой исчезновения из-за разрушительных видов деятельности человека, включая чрезмерную заготовку лесов и их эксплуатацию, разрушительную сельскохозяйственную практику, урбанизацию, загрязнение окружающей среды, изменения в землепользовании, активизацию инвазионных видов, глобальное изменение климата и многое другое. Непрерывное усиление антропогенного воздействия на окружающую среду приводит не только к массовому сокращению ресурсов многих полезных растений и истреблению отдельных видов, но и к дезинтеграции целых экосистем растительного покрова Земли.

Ботанические сады и собранные в коллекциях растения становятся неотъемлемой частью глобальной системы сохранения биоразнообразия и важнейшим ресурсом выживания и благополучия человека. Сохранение разнообразия растений стало одной из главных задач для ботанических садов всего мира. Новые технологии дают нам возможность изучать виды и их взаимодействие более детально, чем когда-либо прежде, но проблемы, связанные с глобальными изменениями, разрушением среды обитания, изменением землепользования и неустойчивым использованием биоразнообразия, делают его сохранение еще более неотложным.

В связи с этим необходимо усилить разработку комплексных подходов к сохранению биоразнообразия растений, включая комплексные миссии ботанических садов по развитию научных исследований, сохранению *in situ* и *ex situ* и использованию растительных ресурсов. Ботанические сады реализуют свои ресурсы не только для изучения и сохранения растений, они знакомят общественность с разнообразием видов растений в мире, играют центральную роль в удовлетворении эстетических потребностей человека.

2. БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ: УНИКАЛЬНАЯ ПОЛЬЗА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Выращиванием растений и созданием садов люди занимаются уже не одну тысячу лет, а первые образцы датируются примерно 3000 лет назад в Древнем Египте и Месопотамии. Также исторически зарождение «сада» восходит к династии Чжоу в Китае (первое тысячелетие до н. э.). Современная концепция ботанического сада зародилась в Европе – итальянский ботанический сад в Падуе был создан в 1545 г. Таким образом, первыми настоящими ботаническими садами, имеющими под собой научную основу, были ботанические сады Италии, созданные в XVI и XVII вв. Эти сады предназначались исключительно для академического изучения лекарственных растений. К концу XVI в. эти сады лекарственных растений распространились на университеты и аптеки по всей Центральной Европе, например, в Кельне и Праге. Затем в XVI и XVII вв. цели ботанических садов изменились, наступила эра исследований и открытий, развивалась международная торговля. Такие сады, как Королевский ботанический сад Кью и Реал Ботанический сад Мадрида, были созданы для того, чтобы выращивать новые виды, привезенные из далеких экспедиций.

В последние 50 лет все чаще признается чрезвычайно важная роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растений благодаря имеющимся в их распоряжении ботаническим коллекциям и научно-исследовательскому потенциалу. В настоящее время в 148 странах мира насчитывается 1775 ботанических садов и дендрариев. В общей сложности в этих ботанических садах культивируется около 80 000 таксонов, или около четверти от предполагаемого числа видов сосудистых растений в мире (<https://www.bgci.org/resources/bgci-databases/gardensearch/>). Таким образом, ботанические сады играют центральную роль в сохранении и исследовании глобального биоразнообразия растений *ex situ* [1; 6; 7; 8; 9; 10; 11].

Ботанические сады на протяжении многих веков собирали и сохраняли живые коллекции растений различного назначения. Будучи председателем Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI) Питер Джексон дал определение ботаническому саду: «...учреждение, хранящее задокументированные коллекции живых растений в целях научных исследований, сохранения, демонстрации и образования» [12].

Обновленное определение: «Ботанический сад – это особо охраняемая благоустроенная территория социально-экологической значимости, содержащая документированные коллекции растений и ландшафтные сады, в которых управляющая организация создает ресурсы для научных исследований, образования и просвещения, публичных показов растений и технологий сохранения биоразнообразия, воспроизводства растений, оказания услуг, основанных на знаниях о растениях и их производных» [13]. Действительно, одна из целей Глобальной стратегии сохранения растений (ГССР) состоит в том, чтобы 70% видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, были сохранены *ex situ*. Ботанические сады играют важную роль не только в сохранении видов, но и в использовании их человеком, и эта роль, вероятно, станет все более важной по мере того, как изменение климата будет возрастать.

Ботанические сады и дендрарии играют важную роль в осуществлении национальных стратегий, планов и программ сохранения и рационального использования биологического разнообразия. Эффективность сохранения растений *ex situ*, что является одним из самых важных способов сохранения биоразнообразия среди тех, которые доступны ботаническим садам, может быть резко повышена путем создания генетических банков (коллекций) растений в виде генных банков семян, банков *in vitro* и полевых генных банков. Организация таких банков давно начата и проведена в ботанических садах мира и считается необходимым компонентом работ по сохранению биоразнообразия растительного мира. Цель сохранения растений – создать резервный запас, который служит источником растительного материала:

- для последующей реинтродукции в места обитания с нарушенной экологией и пополнения численности популяций в рамках охраны и рационального использования экосистем;
- для научной и образовательной работы;
- для практической селекции растительного материала;
- для питомников, сельского хозяйства, озеленения, лесного хозяйства и т. д.

Еще одна функция сохранения заключается в снижении антропогенного воздействия на природные популяции растений, представляющих интерес для ученых, садоводов, любителей-флористов и др. Наконец, сохранение *ex situ* делает растения доступными для новых сфер использования. Круг научной деятельности, проводимой ботаническими садами, очень широк и включает систематику, генетику, биотехнологию, реставрационную экологию, а также народное просвещение и многое другое [5; 8; 13].

Одна из центральных функций ботанических садов – рекреационная и просветительская: они ежегодно привлекают на свою территорию миллионы посетителей, оказывая положительное влияние на их психическое и физическое здоровье, а также внося тем самым вклад в местную экономику. В последнее время ботанические сады стали обучать и привлекать к работе волонтеров, которые приходят в сады посмотреть и больше узнать о растениях [3; 6; 9; 14].

3. СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ *IN SITU* И *EX SITU*

Коллекции живых растений являются основой ботанических садов и BGCI (Botanical Gardens Conservation International) [15; 16]. Сохранение живых растений в ботанических садах, особенно видов, находящихся под угрозой исчезновения в дикой природе, в значительной степени способствует нашему пониманию важности их сохранения. Конвенция о биологическом разнообразии определяет сохранение *ex situ* как компонент биологического разнообразия за пределами их естественной среды обитания.

Одной из основных целей ботанических садов является создание и поддержка коллекций аборигенных таксонов, а также коллекций растений для сохранения *ex situ* и устойчивого использования растительных ресурсов в мире. Базовая основа для комплексного сохранения видов растений в ботаническом саду включает выявление и управление возникающими угрозами, долгосрочное хранение *ex situ* и *in situ* зародышевой плазмы, хранение и управление информацией о ботанических исследованиях и разработках их приоритетов.

Ботанические сады культивируют редкие виды растений с целью их сохранения *ex situ*. Например, по состоянию на 2013 г. ботанические сады Китайской академии наук (CAS) собрали около 20 000 сосудистых видов растений для сохранения, что составляет примерно 90% всех видов растений, содержащихся во всех китайских ботанических садах. Это показывает, что CAS сохранил по меньшей мере 60% природной флоры Китая и обеспечил важный запас растительных ресурсов для устойчивого экономического развития Китая. Ботанические сады также являются идеальными местами для интеграции изучения и сохранения экономически важных видов деревьев, находящихся под угрозой исчезновения в дикой природе. В качестве страхового полиса против исчезновения стоимость консервации семян *ex situ* оценивается в 1% от стоимости консервации *in situ*.

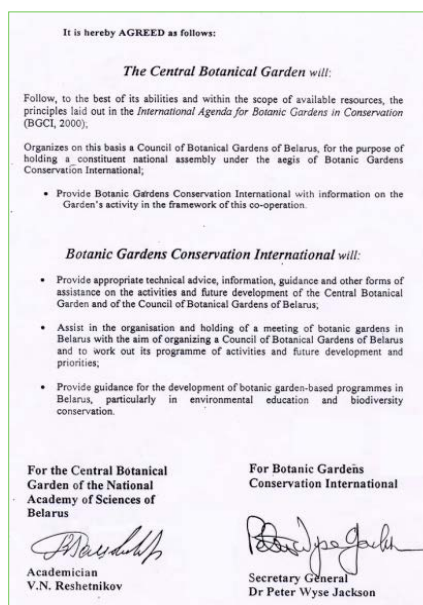
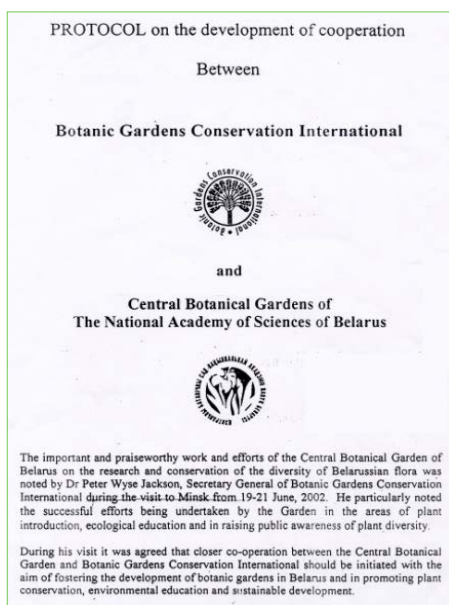
Стратегии сохранения живых растений варьируются как между коллекциями, так и внутри них. Прямая оценка природоохранной ценности коллекций *ex situ* затруднена. Понимание эффективной структуры отбора проб, позволяющей улавливать значительные вариации для живых коллекций по сохранению растений, очень важно для ботанических популяций вымирающих видов *ex situ*. Ботанические сады культивируют множество видов, интродуцированных из разных уголков Земли, но большинство из них содержится лишь в небольшом количестве и в основном только в небольших популяциях. Отсутствие генетического обмена и стохастических процессов в небольших популяциях делает их восприимчивыми к пагубным генетическим эффектам. Поэтому как управление экосистемами *in situ*, так и сохранение экосистем *in situ* играют одинаково важную роль для сохранения определенных видов растений в их родной среде обитания [17; 18; 19].

4. СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ И ДЕНДРАРИЕВ БЕЛАРУСИ

Ботанические сады и дендрологические парки представляют собой самостоятельную категорию особо охраняемых природных территорий, в задачи которых входит создание специальных коллекций растений в целях сохранения биоразнообразия и обогащения растительного мира, а также осуществление научной, учебной и просветительской деятельности.

Ботанические сады и дендропарки республики объединены в Совет ботанических садов и дендрариев Беларуси, который входит в Совет ботанических садов стран СНГ при МААН.

Согласно Глобальной стратегии сохранения растений ботаническим садам отведена важная роль в сохранении мирового биоразнообразия растений. Доктор Питер Вайс Джексон – председатель BGCI (ныне директор Миссурийского ботанического сада) – в 2000 г. посетил ЦБС НАН Беларуси, и по результатам этого визита был подписан протокол сотрудничества с BGC.



Протокол о развитии сотрудничества между BGCI и ЦБС,
подписанный в 2000 г. генеральным секретарем BGCI Питером Вайс Джексоном
и директором ЦБС НАН Беларуси академиком В.Н. Решетниковым

По подписанному с BGCI протоколу ЦБС в 2004 г. инициировал создание и активно участвует в работе СБСД Беларуси. Он координирует приоритетные направления деятельности ботанических садов, дендрариев и дендропарков, способствует расширению международных научных связей с ботаническими садами и ботаническими организациями мирового сообщества, развитию научных исследований в области интродукции, сохранения генофонда природной и культурной флоры.

Председателем СБСД Беларуси является академик НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь В.Н. Решетников, секретарем СБСД Беларуси – кандидат биологических наук, доцент Е.В. Спиридович.



**Владимир Николаевич Решетников –
председатель СБСД Беларуси**



**Елена Владимировна Спиридович –
секретарь СБСД Беларуси**

5. КОЛЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД НАН БЕЛАРУСИ»

Важнейшим объектом ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», отличительной его особенностью в ряду других учреждений биологического профиля являются коллекции живых растений, демонстрирующие необычайно богатое разнообразие растительного мира нашей планеты.

Коллекции растений начали формироваться в ЦБС после его образования. Первый директор доктор биологических наук, профессор Степан Павлович Мельник выполнил большую и ответственную работу по выработке принципов формирования коллекций, планировке их размещения на выделенной территории, организации кадрового обеспечения и др.

Уже к 1936 г. на освоенной территории сформированы первые коллекции. Под руководством профессора И.Г. Василькова создан филогенетический участок. В построенных теплицах формировалась коллекция тропических и субтропических растений. Здесь было собрано свыше 50 видов и сортов цитрусовых, активно велась интродукция и других хозяйственно-полезных, а также декоративных растений южного происхождения. Одновременно формировался гербарий, в котором хранились сборы аборигенной и интродуцированной флоры, в том числе из других регионов Советского Союза. К концу 1930-х гг. гербарий насчитывал 25 790 гербарных листов 1398 видов, коллекции живых растений составляли примерно 1500 наименований. После освобождения Минска от немецких оккупантов вместе с городом стал возрождаться и ЦБС.

Важным этапом в истории ЦБС, определении его роли в качестве главного хранителя генофонда мировой флоры на территории Белорусской ССР явилось назначение в 1955 г. на должность директора Н.В. Смольского. Коллекционный фонд растений пополнялся быстро. В 1955 г. он составлял 3000 наименований, в 1957 г. – 5600, в 1960 г. – 7000. На базе созданных коллекций были организованы и успешно проводились плановые научные исследования по интродукции и акклиматизации растений, зеленому строительству и промышленному цветоводству, селекции и защите растений.

В 1960–1970-е гг. произошла переориентация научных исследований на потребности народного хозяйства республики. Именно генофонд ЦБС оказался тем резервом, который обеспечил расширение перечня культивируемых в республике кормовых, лекарственных, пряно-ароматических и декоративных растений. С коллекций ЦБС получили путевку на поля республики галега восточная и амарант, более 20 видов лекарственных и пряно-ароматических растений, а также клюква крупноплодная, голубика высокорослая, сортовая брусника, десятки видов декоративных травянистых и древесных растений.

К середине 1970-х гг. коллекционный фонд ЦБС составил около 9000 наименований.

В 1980-е гг. активно пополняются коллекции дендрария, цветочно-декоративных растений и др. В это время была сформирована коллекция редких и охраняемых растений природной флоры Беларуси численностью 89 видов.

Серьезным испытанием для коллекций ЦБС и всего коллектива явился период экономического и финансового кризиса при переходе Республики Беларусь к государственной самостоятельности. В этих непростых условиях благодаря стараниям руководства, прежде всего директора члена-корреспондента НАН Беларуси Евгения Антоновича Сидоровича и всего коллектива, удалось сберечь уникальные коллекции, особенно уязвимые в тех условиях фонды тропической и субтропической флоры.

С приходом на пост директора члена-корреспондента, впоследствии академика НАН Беларуси Владимира Николаевича Решетникова, встал вопрос о восстановлении статуса ботанического сада как главного хранилища генофонда мировой флоры, обеспечение его нормального функционирования в соответствии с мировыми тенденциями в развитии ботанических садов. Посещение ЦБС в 1999 г. Президентом Республики Беларусь А.Г. Лукашенко ознаменовало вступление его в новую эпоху, эпоху «глобальной реконструкции». Во исполнение данных во время визита Главы государства поручений был разработан и утвержден Правительством Республики Беларусь ряд основополагающих для ЦБС документов, в частности Программа реконструкции объектов Центрального ботанического сада НАН Беларуси, охватывающая все стороны его деятельности, Государственная программа создания национального генетического

фонда хозяйственно-полезных растений, Государственная программа развития сырьевой базы и переработки лекарственных и пряно-ароматических растений. Коллекции живых растений и гербарий интродуцированных растений мировой флоры получили статус научного объекта, составляющего национальное достояние Республики Беларусь, и включены в Государственный реестр этих объектов под № 1. Постоянно пополнявшийся и накопленный к этому времени коллекционный фонд растений активно вовлекается в научно-исследовательский и селекционный процессы, используется для обогащения культурной флоры Беларуси. В это время начала формироваться коллекция аквафлоры, выделились в самостоятельные коллекции декоративных садовых форм хвойных растений, орхидей, плодовых субтропических растений, значительно пополнилась коллекция асептических культур, содержащаяся в условиях *in vitro*, осуществлялись многочисленные зарубежные экспедиционные поездки и командирования для пополнения коллекционных фондов. На конец 2009 г. генофонд ЦБС состоял из 10 408 наименований растений, из них открытого грунта – 7869, защищенного – 2335, коллекция культур *in vitro* – 204.

В 2009 г. Президиум НАН Беларуси назначает директором ЦБС доктора биологических наук Владимира Владимировича Титка. Под его руководством продолжено капитальное строительство и реконструкция объектов основной инфраструктуры, развивается инновационная, информационная и выставочная деятельность.

С 2022 г. работа в ЦБС проводилась под руководством Валентина Геннадьевича Шатравко. С апреля 2023 г. директором ЦБС назначен академик, доктор сельскохозяйственных наук Федор Иванович Привалов.

Активная работа учреждения в области интродукции растений обеспечила создание ценного генофонда декоративных и хозяйственно-полезных интродуцированных растений, который широко используется в народном хозяйстве. Исходный состав коллекций живых растений ЦБС, который в 1999 г. составлял 9136 образцов (видов, сортов, форм), после получения статуса национального достояния заметно пополнился и в настоящее время насчитывает 15 519 образцов, из них 11 798 и 3721 образца в открытом и в закрытом грунте соответственно, 2460 образцов в коллекции семян и 361 образец растений коллекций *in vitro*. Гербарий растений и ли-

шайникообразующих грибов представлен 34 655 образцами (на начало 2024 г.).

Отдельные коллекционные растения уникальны и имеются не более чем в двух-трех ботанических садах мира. Постоянно осуществляется селекционная работа, развернуты биохимические и генно-инженерные исследования. Создана электронная база данных по всем коллекциям.

Информация по коллекциям ЦБС в развернутом виде представлена в проекте «Ботанические коллекции Беларуси», который поддерживается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и выполняется ЦБС НАН Беларуси с 2004 г. В этом проекте приведены описания коллекций, краткие сведения по истории их формирования, систематическому составу и условиям хранения. В работе использованы списки 38 коллекций из ботанических садов и дендрариев республики, в которые собрано около 20 000 экспонатов. На основе современных молекулярно-генетических, биохимических и биотехнологических методов создана комплексная научно обоснованная схема поддержания, сохранения и изучения образцов репрезентативных ботанических коллекций ЦБС НАН Беларуси, которые являются частью национального и глобального биологического разнообразия, основой проведения широкого спектра научных исследований, реализации образовательных программ. Полученные данные по биохимическим исследованиям и ДНК-типированию образцов хозяйственно-ценных коллекций включены в отдельные разделы («Молекулярно-генетические паспорта», «Специализированный Кадастр»), на базе асептической коллекции создан раздел «коллекции *in vitro*» информационно-поисковой системы Hortus Botanicus Centralis – Info (№ ГР 20053449 от 14.11.2005). Они служат источником данных для сайта «Ботанические коллекции Беларуси» (<http://hbc.bas-net.by/bcb/>) и разделов портала Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (<http://hortusbotanicus.ru>), что дает перспективу для расширения сотрудничества и информационного обмена в целях сохранения биоразнообразия растений [5; 8; 10].

5.1. Дендрарий ЦБС НАН Беларуси

В настоящее время дендрарий занимает около 46 га и состоит из 6 географических секторов: «Беларусь», «Европа и Сибирь» (с трендом к постепенному выделению двух самостоятельных секторов – «Европа» и «Северо-Восточная и Северная Азия (Сибирь)»), «Восточная Азия» (ранее «Дальний Восток и Китай и Восточная Азия»), «Кавказ» (ранее «Крым и Кавказ»), «Западная и Центральная Азия» (ранее «Средняя Азия»), «Северная Америка».

Преобладающими жизненными формами являются кустарники (47,4%) и деревья (39,7%). Существенно участие растений, способных проявлять себя и деревьями, и кустарниками (8,2%). Доля лиан невелика (3,5%), а полукустарников и кустарничков малозначительна (1,1% и 0,2% соответственно).

Преобладающая часть интродуцированных в ЦБС древесных растений естественно распространена на территории голарктической области, включающей Европу, Азию и Северную Америку. Наибольшее количество экзотов интродуцировано из стран Восточной и Центральной Азии, отличающихся чрезвычайным богатством дендрофлоры. По численности экспонируемых таксонов в секторе Восточной Азии представлено 38% всей коллекции. Несколько меньшим количеством видов древесных растений представлена дендрофлора Северной Америки – 28%, еще меньшим – Европы – 20%. Доля растений из других географических зон в дендрологической коллекции невелика и в сумме составляет 14%. В экспозиции Беларуси отражены основные растительные сообщества лесов республики. В них представлены 48 видов древесных растений, в том числе 21 вид деревьев, 21 вид кустарников и 7 видов полукустарников и кустарничков.

Анализ насыщенности дендрологической коллекции сада видами в семействах показывает, что лидирующее место занимает семейство *Rosaceae* (475 видов, или 32%). Менее представительны семейства *Caprifoliaceae* (99 видов, или 7%), *Betulaceae* (85 видов, или 6%) и *Hydrangeaceae* (72 вида, или 5%). Среди еще менее значимых семейств следующие: *Berberidaceae*, *Pinaceae*, *Ericaceae*, *Oleaceae* и *Fabaceae* (67, 60, 59, 58 и 56 видов, или 4%), *Salicaceae*, *Grossulariaceae* и *Aceraceae* и (47, 42 и 39 видов, или 3%), *Cupressaceae*, *Celastraceae*, *Cornaceae* и *Fagaceae* (30, 26, 23 и 23 вида, или 2%). По 1% (22 вида) занимают

в составе дендрологической коллекции *Rhamnaceae* и *Tiliaceae*. Суммарное участие остальных семейств, охватывающих 195 оригинальных видов, составляет 8%. Эти семейства представляют, как правило, менее 13 видов, а 17 семейств в дендрологической коллекции сада представлены только одним видом.

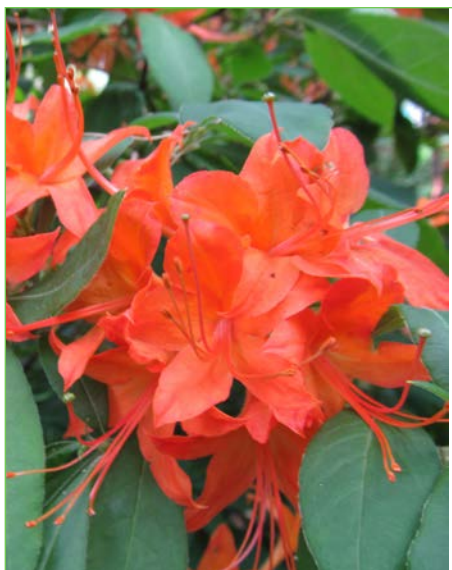
Ряд самостоятельных экспозиций (рододендроны, клематисы, розы) территориально и административно относятся к другим подразделениям сада [5].

5.2. Ботанические коллекции ЦБС НАН Беларуси

Генетический фонд ЦБС: коллекции древесных растений (дендрарий, интродукционный питомник, сириганий, декоративные садовые формы древесных растений, спонтанные соматические мутации и декоративные формы древесных растений селекции ЦБС, коллекция рододендронов), коллекция ягодных растений рода *Vaccinium* L., коллекционный фонд декоративных орнаментальных растений, коллекции хозяйственно-полезных травянистых растений (лекарственные растения, пряно-ароматические растения, медоносные и красильные растения, кормовые растения, биоэнергетические растения), коллекции оранжерейных растений (травянистые тропические и субтропические растения, древесные тропические и субтропические растения, суккулентные растения, плодовые субтропические растения, орхидеи, герберы, тропические и субтропические растения экспозиционной оранжереи), редкие и исчезающие виды растений природной флоры Беларуси, коллекция асептических культур и банк ДНК хозяйственно-ценных видов природной флоры ЦБС, куда входит коллекция *in vitro* редких и эндемичных видов дикорастущей флоры стран СНГ; гербарные коллекции ЦБС (гербарий MSKH – инструмент документирования генетического разнообразия интродуцированных растений ЦБС; гербарий лишайникообразующих грибов) [5; 10].



Сорт сирени селекции ЦБС
'Минская красавица'



Рододендрон 'Академик Смольский'
селекции ЦБС

Образцы коллекции древесных растений ЦБС НАН Беларуси



Сосна обыкновенная
'Имени Челюскинцев' селекции ЦБС



Сосна обыкновенная
'Желтоватая' селекции ЦБС

Образцы коллекции декоративных древесных растений



Плоды брусники сортов 'Sanna'



Ирис гибридный 'Gracchus' (1884)

Образцы коллекции ягодных растений рода *Vaccinium* L.
и коллекционного фонда декоративных орнаментальных растений



Кадило сарматское сорт 'Нежность'
Melittis sarmatica Klok.



Origanum vulgare L.



Внешний вид чернушки посевой
Nigella sativa 'Славянка' селекции ЦБС



Внешний вид чернушки дамасской
Nigella damascena 'Берегиня' селекции ЦБС

Образцы коллекции «Лекарственные растения»
и «Пряно-ароматические растения»



Citrus grandis 'Богатырь'



Citrus limon 'Народный'

Образцы цитрусовых селекции ЦБС НАН Беларуси



Сорт герберы *Gerbera × hybrida* hort.
'Павлинка' селекции ЦБС



Cattleya purpurata (Lindl. & Paxton)
Van den Berg, семейство *Orchidaceae*

Образцы коллекционного фонда
оранжерейных растений ЦБС НАН Беларуси



Калужница болотная
Caltha palustris L.

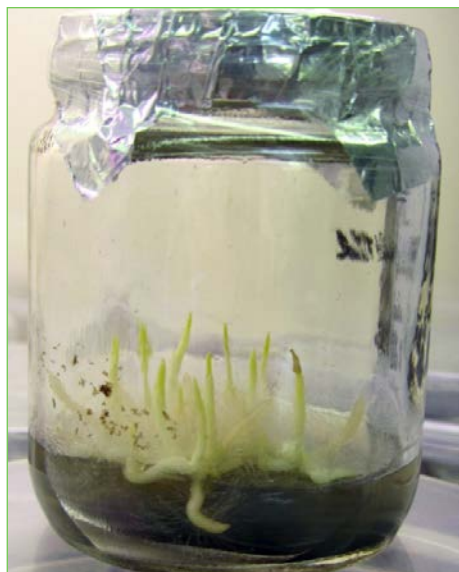


Телорез алоевидный
Stratiotes aloides L.

Образцы коллекции «Аквафлора Беларуси»



Экспозиция коллекции «Аквафлора Беларуси» на территории ЦБС



Dactylorhiza incarnata (L.) Soo
(культура семян)



Gentiana cruciata L. (культура побегов)



Катальпа бигнониевидная
Catalpa bignonioides



Шелковица черная
Morus nigra L.

Образцы коллекции асептических культур
хозяйственно-ценных и редких видов

6. КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ботанический сад БГУ был заложен в 1930 г. профессором С.П. Мельником. Он являлся также одним из основателей Центрального ботанического сада НАН Беларуси (1932), а с 1933 г. – его директором. Развитию ботанического сада БГУ много внимания уделяли профессор Л.Н. Никонов, доценты О.Н. Цеттерман, Ю.А. Бибигов.

В 2001–2003 гг. ботаническому саду биологического факультета БГУ выделен новый участок площадью 0,98 га по адресу г. Минск, ул. Курчатова, 10. На этой территории были заложены следующие участки коллекционных растений:

- участок растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь – 36 видов и сортов;
- участок систематики растений – 78 видов и сортов;
- участок лекарственных, полезных и пряно-вкусовых растений – 359 видов и сортов;
- участок декоративных многолетников – 396 видов и сортов;
- участок декоративных однолетников – 122 вида и сорта;
- участок плодово-ягодных и декоративных древесных растений – 47 сортов плодовых и 122 вида и сорта декоративных деревьев и кустарников.

В структуру сада также входят оранжерея (144 м²), зимний сад (здание биологического факультета) и памятник природы республиканского значения «Дубрава» площадью 24 га.

В оранжерее и зимнем саду выращивается более 500 видов и сортов тропических и субтропических растений. В целом коллекция ботанического сада БГУ в настоящее время насчитывает около 1700 видов и сортов (516 оранжерейных и 1160 растений открытого грунта).

В настоящее время ботанический сад БГУ осуществляет учебную деятельность. Его задачей является создание базы для преподавания фундаментальных и специальных ботанических дисциплин (морфология растений, систематика высших растений, основы ботаники, фармакогнозия, цветоводство с основами ландшафтного дизайна, фитопатология, география растений, экология растений, микология,

плодоводство и декоративное садоводство, а также для курса фармакогнозии химического факультета БГУ), для формирования практических навыков по выращиванию и введению в культуру дикорастущих и культивируемых растений у студентов-биологов, будущих преподавателей.



Оранжерейные растения БГУ



Учебный ботанический сад БГУ

7. КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4 марта 2019 г. в собственность учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» решением Минского районного исполнительного комитета был передан земельный участок площадью 25,6472 га, расположенный в Минском районе, близ д. Новое Поле. Приказом ректора университета от 19.04.2019 № 219 был создан учебно-полевой участок, который впоследствии был переименован в ботанический сад учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (приказ ректора университета от 27.06.2023 № 484).

На сегодняшний день сад имеет следующий состав площадей: 15,1770 га – пахотные земли, 6,1970 – улучшенные луговые земли, 1,5214 га – естественные луговые земли, 1,7875 га – под древесно-кустарниковой растительностью, 0,4062 га – под болотами, 0,1371 га – под водными объектами, 0,3504 га – неиспользуемые земли. Формирование экспозиции шло при участии фондов ЦБС НАН Беларуси (Минск), питомника УВО СПГХФУ (Санкт-Петербург), ботанического сада УО ВГМУ (Витебск), а также частных коллекций. Коллекция растений на полевой период 2024 г. насчитывает более 800 таксонов.

На территории ботанического сада УО БГМУ выделены следующие участки: центральный партер, декоративные экспозиции, фармакопейный питомник, коллекционный питомник и дендрарий. Фармакопейный питомник содержит более 100 видов лекарственных растений, включенных в Государственную фармакопею Республики Беларусь. Коллекционный питомник представлен более 350 видами таксонов растений, относящихся к 52 семействам, разделен на соответствующие секторы для удобства изучения морфологических признаков представителей различных семейств студентами. На террито-

рии дендрария растет порядка 300 экземпляров деревьев и кустарников.

В ботаническом саду УО БГМУ имеется водоем естественного происхождения и искусственно созданный, что дает возможность культивировать растения, требующие повышенной влажности (аир, кувшинки, лилия, лилейник водяной, камыш, водокрас обыкновенный, калужница болотная и др.).

Ботанический сад является базой учебных практик для студентов фармацевтического факультета (учебная ботаническая практика, фармакогностическая практика: в период с мая по октябрь ежегодно проводятся практические занятия со студентами фармацевтического факультета). На занятиях в ботаническом саду формируются экологическая культура студентов, знания по охране природы и рациональному природопользованию.

Ежегодно на базе ботанического сада заготавливается более 300 кг различных видов лекарственного растительного сырья, закладывается более 1500 гербарных образцов, что позволяет обеспечить учебный процесс по фармацевтической ботанике, фармакогнозии, фармацевтической технологии и фитотерапии. Некоторые виды растений культивируются для обеспечения выполнения научных исследований по стандартизации новых видов лекарственного растительного сырья и разработке новых лекарственных средств на растительной основе.

Ботанический сад участвует в создании, поддержании и постоянном обновлении семенного фонда лекарственных растений, осуществляет международный обмен с другими ботаническими садами.

В ходе мероприятий по обмену опытом на территории ботанического сада принимались делегации из Российской Федерации и Узбекистана, Центрального ботанического сада НАН Беларуси, проводились экскурсии с практическим показом и дегустацией травяных сборов.



Фармакопейный питомник ботанического сада БГМУ



Коллекционные участки ботанического сада БГМУ

8. КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ»

Ботанический сад Белорусской государственной сельскохозяйственной академии орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени объявлен историко-культурной ценностью этого учреждения образования. Площадь ботанического сада составляет 6 га. Территория разделяется на следующие участки: центральный партер, декоративные экспозиции, розарий, пионарий и коллекционные участки, участок систематики лекарственных растений, сад прибрежных растений, экологическая тропа, которая состоит из вечнозеленых растений, экспозиции однолетников и многолетников.

Общая коллекция ботанического сада представлена 3295 таксонами и поделена на 8 самостоятельных коллекций: декоративные хвойные древесно-кустарниковые растения – 145 видов, разновидностей и форм; декоративные лиственные древесно-кустарниковые растения – 386 видов, форм и сортов; оранжерейные растения (тропические, субтропические, кактусы) – 360 видов; цветочные растения открытого грунта – 2247 таксонов: однолетних и двулетних цветочных растений – 37 семейств, 37 родов, 34 вида, 61 сорт; многолетних травянистых растений – 53 семейства, 370 видов, 95 сортов; пряно-ароматические растения; лекарственные растения – 96 видов; луковичные декоративные растения – 15 видов: тюльпанов – 122, нарциссов – 39, гиацинтов – 17, лилий – 123, крокусов – 9, гладиолусов – 40 сортов соответственно и розы – 88 сортов.

Определен видовой состав водных и прибрежных растений р. Копылки, протекающей по территории ботанического сада, который насчитывает 26 видов, а также грибов, произрастающих в дендрарии – 49, дикой флоры дендрария – 75 видов.



Экспозиционный участок – миксбордер напротив корпуса № 2 БГСХА

Генетический фонд УО БГСХА представлен коллекцией «Зимний сад», коллекцией пряно-ароматических растений, дендрарием, интродукционным питомником [5].

9. КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»

На данный момент все ботанические коллекции университета состоят из двух отделов: первый – «Ботанические экспозиции», который включает в себя зимний сад и сад непрерывного цветения; второй – «Агробиология», в составе которого дендрарий, плодовые сады и опытные поля.

Формирование экспозиции шло при участии фондов ЦБС НАН Беларуси (Минск), ботанических садов Москвы, Киева, Львова, Петропавловска, Бордо, Монпелье, а также частных коллекций.

Постоянно ведутся идентификация, этикетаж и мониторинг жизненного состояния растений, исследуются аспекты интродукции, активно осуществляются научные работы.



Экспозиция зимнего сада
УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

Ботаническая коллекция зимнего сада насчитывает более 560 таксонов растений закрытого грунта, относящихся к 98 семействам. Многие объекты уникальны для ботанических садов Беларуси. В работе приводится систематический список исследованных таксонов, анализ представительства, географического происхождения и динамики численности основных семейств. Наиболее полно представлены коллекции следующих семейств: *Acanthaceae*, *Aloaceae*, *Araceae*, *Begoniaceae*, *Bromeliaceae*, *Dracaenaceae*, *Cactaceae*, *Commelinaceae*, *Euphorbiaceae*, *Piperaceae*, *Rutaceae*, *Crassulaceae*, *Moraceae*. Большинство из них относится к растительности влажных тропических лесов и аридных местообитаний. Фонды зимнего сада находят широкое применение в учебно-методической и научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей университета. Коллекция играет большую роль в сохранении биоразнообразия и изучении процессов адаптации интродуцированных видов.

Растения в оранжерее расположены композиционно с учетом биогеографической и систематической принадлежности. В настоящее время наиболее полно представлены коллекции следующих семейств: кактусовые (84), толстянковые (45), ароидные (33), бегониевые (28), алоевые (17), тутовые (22), драценовые (19), молочайные (16), бромелиевые (16), коммелиновые (16), акантовые (15), рутовые (17), перечные (13).

Среди родовых комплексов значительным многообразием отличаются: бегония (23), фикус (19), крассула (17), каланхоэ (15), пеперомия (12), маммиллярия (11), цитрус (11), сенсивьерия (10), очиток (9), молочай (9), нефролепис (8), алоэ (8), эхверия (8), плющ (8), кодеум (7), хавортия (7), драцена (7), фиттония (6), аспарагус (6), опунция (6), сциндапус (6).

Ландшафтно-ботаническая экспозиция «Сад непрерывного цветения» была заложена на территории Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина в 2003–2004 гг. На небольшой площади (0,25 га) высажено 26 видов голосеменных и 94 вида покрытосеменных деревьев и кустарников, 103 вида декоративных травянистых многолетников.

В настоящее время здесь растет более 1600 экземпляров деревьев и кустарников и более 30 000 летников и многолетников. Сад выполняет три основные задачи:

а) учебную – дает студентам возможность изучения многообра-

зия интродуцированных декоративных растений и основных ландшафтных композиций, используемых в современном озеленении (одиночные и групповые посадки, бордюры и миксбордюры, ковровые клумбы и т. д.);

б) научную – обеспечивает возможность научного исследования особенностей акклиматизации декоративных растений, привезенных из других климатических зон, при проведении учебных занятий и написании квалификационных работ;

в) рекреационную – красота сада не оставляет равнодушными не только студентов и сотрудников университета, но и жителей и гостей города Бреста.

Растения сгруппированы преимущественно по географическому происхождению: «Средиземноморская» группа, «Дальневосточная» группа, группа вечнозеленых хвойных растений. Центральная часть сада – ковровые клумбы, на которых растения подобраны низкорослые, разноцветные, чтобы их узор всегда был красив и «читаем». По принципу одновременности цветения сформированы бордюры из многолетников и групповые посадки. По периметру сада расположен миксбордер, в котором соблюдается ярусность расположения растений, сочетание окраски листвы, периодичность цветения и ритмическая повторяемость видов.



Ландшафтно-ботаническая экспозиция «Сад непрерывного цветения»
УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

Зеленые насаждения дендрария представлены основными формами ландшафтного строительства: массив, миксбордер, аллея, биогруппа, бордюр, живая изгородь, кулисы, альпинарий и др. Ботаническая коллекция в настоящий момент насчитывает несколько тысяч экземпляров взрослых древесных растений. Всего в состав коллекции древесных растений входит 213 видов и их декоративных форм, относящихся к 36 семействам. Это представители как местной флоры, так и различных регионов Земли: Северной Америки, Дальнего Востока, Японии, Центрального Китая, Крыма, Кавказа, Средиземноморья.



Коллекционный участок дендрария
УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

На территории дендрария произрастает свыше 400 видов травянистых растений. Встречаются также виды растений, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь: чистоуст величавый (*Osmunda regalis* L.), пихта белая (*Abies alba* Mill), плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.). Большое видовое разнообразие делает дендрарий уникальным собранием наглядного материала и позволяет проводить на его базе плановые учебно-методические занятия.

В 2015 г. в дендрарии открыта экологическая тропа «Дикая природа в г. Бресте». В 2020 г. заложен вишнево-черешневый сад [5].

10. КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

Реорганизация пединститута в университет активизировала работу ботанического сада по интродукции растений. Университет стал регулярно издавать «Список семян» для обмена между ботаническими садами. В 1997 г. опубликован первый выпуск «Каталога коллекций живых растений ботанического сада Витебского госуниверситета за 1995 г.». Он включал список из 1184 различных растений, культивируемых в открытом грунте сада: 291 таксон древесных пород из 94 родов и 37 семейств; список травянистых цветочно-декоративных растений на 893 наименования, относящихся к 248 родам из 52 семейств. Коллекция растений в открытом грунте ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова на полевой период 2020 г. насчитывала более 2000 таксонов.

Наибольшее количество представителей древесных растений относится к следующим семействам: *Rosaceae* – 86 видов и разновидностей (22,7%), *Cupressaceae* – 56 (15,4%), *Saxifragaceae* – 32 (9%), *Pinaceae* – 28 (7,7%), *Caprifoliaceae* – 23 (6,3%). Полнее других в коллекции представлены роды: *Juniperus* – 28 видов и разновидностей, *Thuja* – 18, *Ribes* – 15, что составляет 7,7%, 4,9% и 4,1% соответственно от общего количества видов и разновидностей древесных растений в коллекции.

Наибольшее количество представителей травянистых растений относится к следующим семействам: *Liliaceae* – 185 видов и разновидностей (12,6%), *Asteraceae* – 126 (8,6%), *Lamiaceae* – 73 (5%), *Ranunculaceae* – 74 (5,2%), *Iridaceae* – 62 (4,2%). Полнее других в коллекции представлены роды: *Tulipa* – 115 видов и разновидностей, *Lilium* – 57, *Iris* – 42, что составляет 7,9%, 3,9% и 2,9% соответственно от общего количества видов и разновидностей травянистых растений в коллекции сада.

В общем составе коллекции живых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова выделяются отдельные коллекции.

Коллекция цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений насчитывает 172 вида и разновидностей из 6 семейств.

Коллекция малораспространенных многолетников насчитывает 220 видов и разновидностей из 52 семейств. Это представители разных экологических групп с множеством декоративных достоинств.

Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений насчитывает 49 видов и разновидностей из 11 семейств.

Коллекция пряно-ароматических растений под своим названием объединяет большую группу растений, плодов, корней, листьев и других частей, которые содержат ароматические вещества. Всего в коллекции сада насчитывается 70 видов эфиромасличных и пряных растений из 14 семейств.

Коллекция лекарственных растений насчитывает 111 видов, включенных в Государственную фармакопею Республики Беларусь из 47 семейств.

Коллекция редких и охраняемых видов флоры Беларуси. Ботанический сад активно проводит природоохранную работу в различных направлениях. Его сотрудниками выращивается 53 вида редких и реликтовых растений флоры Беларуси. Изучается возможность выращивания их в условиях культуры с целью сбережения генофонда и последующей реинтродукции. Образцы растений накапливали различным путем: получение посадочного материала во время командировок по Витебской области, изъятие живых растений и семян из мест естественного произрастания, обмен посевным материалом между научными учреждениями. Последнее дает возможность наиболее эффективно получать семенной материал дикорастущей флоры различных частей ареала.

Многолетние наблюдения за поведением редких видов в условиях ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова показали, что они характеризуются различными показателями роста, зимостойкости, засухоустойчивости, теневыносливости, устойчивости к болезням и вредителям, способности к размножению и естественному возобновлению.

Соотношение краснокнижных видов и категорий охраны в коллекции следующее:

I категория охраны (CR – находящиеся на грани исчезновения) – 12 видов;

II категория охраны (EN – исчезающие виды) – 11 видов;

III категория охраны (VU – уязвимые виды) – 16 видов;

IV категория охраны (NT – потенциально уязвимые виды) – 14 видов.

Из списка растений, исчезнувших с территории Беларуси, в коллекции произрастают три вида из трех семейств. Также представлены 36 видов растений, нуждающихся в профилактической охране.

Экспозиция системы высших растений. Способ организации системы высших растений и расположение их в ней соответствует филогенетическому принципу современной ботанической систематики. Это поможет посетителям сада наглядно представить себе путь и на-

правления развития высших растений, осознать значение развернутой перед нами картины процесса эволюции растительного мира.

Принципиальное значение имеет вопрос, в какой ботанической системе должны быть высажены растения в отделе. Мы остановились на наиболее принятой филогенетической системе Армена Тахтаджяна. На запланированной и частично осуществленной экспозиции представлены 537 видов высших растений из 114 семейств 70 порядков.

В ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова собрана крупная коллекция живых растений, которая имеет важное культурно-просветительное и учебное значение, обладает научной ценностью и является экспериментальной базой для разносторонних исследований и ведения экскурсионной работы.

Главным источником создания коллекций живых растений являются научный обмен семенами и живыми растениями с ботанико-растениеводческими учреждениями СНГ и дальнего зарубежья, а также экспедиционные сборы растительного материала. В этих целях комплектуется обменный фонд посадочного материала и издается делектус семян. Обменные связи с каждым годом расширяются.

Основным направлением работы с коллекцией (на современном этапе) является поддержание высокого биоразнообразия и пополнение новыми, наиболее эффектными представителями флоры [5].



Коллекционный участок ботанического сада УО «ВГУ имени П.М. Машерова»

11. КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО САДА ГПУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК “НАРОЧАНСКИЙ”»

Дендрологический сад является структурным подразделением государственного природоохранного учреждения «Национальный парк “Нарочанский”». Это наиболее молодой дендрарий в Республике Беларусь (был основан в 2002 г.) и единственный на территории всех национальных парков.

Основные цели дендросада – это создание коллекционного фонда растений, не произрастающих в естественных условиях Беларуси, и сохранение аборигенных видов флоры региона. Основное функциональное назначение – демонстрация и пополнение коллекции древесно-кустарниковых и травянистых растений, имеющее научное, познавательное и природоохранное значение. Сочетание природных экосистем и пейзажных ландшафтных композиций дендросада направлено на повышение уровня экологического образования населения, воспитания бережного отношения к природе.

Площадь дендросада – 16 га, находится он с южной стороны от д. Никольцы Мядельского района (в 12 км от курортного поселка Нарочь и в 5 км от районного центра – г. Мядель) между озерами Нарочь и Мястро.

Вся экспозиция разделена на четыре ботанико-географических участка: 1 – Европа, Сибирь; 2 – Дальний Восток; 3 – Средняя Азия, Крым, Кавказ; 4 – Северная Америка. На каждом участке представлены растения, характерные для флоры данного региона. Анализ видового состава по итогам инвентаризации на конец 2023 г. показал, что коллекционный фонд дендросада Национального парка «Нарочанский» принадлежит к 2 отделам, 3 классам, 49 семействам и насчитывает 517 видов, сортов и форм древесно-кустарниковых растений. Кроме того, на территории произрастают плодовые деревья и ягодные культуры, лекарственные и пряно-ароматические травы, коллекция редких и охраняемых видов, аборигенные представители на естественных участках луговой и болотной флоры, декоративно цветущие травянистые виды.

В 2010 г. начал создаваться сиригарий. Справа от Музея леса были высажены первые 5 сортов сирени гибридной, выращенной

in vitro, методом культуры меристемной ткани растений в лаборатории ЦБС НАН Беларуси. В 2011 г. посадили еще 8 сортов из питомника Кунаевой. В 2014 г. дендросад стал участником международного проекта «Сирень Победы», с созданием аллеи гибридных сиреней, названных по мотивам Победы 1945 г.

С южной стороны от Музея леса в 2011 г. был заложен розарий парковыми розами 10 сортов саженцами из ЦБС НАН Беларуси. Начиная с 2013 г. коллекция пополнилась растениями группы флорибунда, чайногибридными, плетистыми и карликовыми розами. На сегодняшний день коллекция составляет около 40 сортов. На территории дендросада находится интересный экскурсионный объект – Музей леса.

В 2024 г. территория дендросада функционально включает входную группу, административную зону, туристско-экспозиционную зону (включая розарий и сирингарий), производственно-хозяйственную зону (включая декоративный питомник), пруд, естественные луговые и болотные экосистемы, Музей леса. Декоративный питомник состоит из двух частей: разводочный питомник с теплицами и школьное отделение для доращивания посадочного материала (открытый грунт). С весны 2009 г. посещение территории (индивидуальное и в составе организованных групп) платное, что способствует увеличению экономической эффективности деятельности дендрологического сада.

Дендрологический сад входит в состав специализированных научно-познавательных туров и экскурсий ботанико-экологической направленности.

Дендросад – это интересный объект для набирающего популярность зеленого туризма, здесь можно проводить наблюдения за многочисленными видами птиц. На территории созданы благоприятные условия для гнездования пернатых, особенно редких. Таким образом мы развиваем экологический туризм, основанный на наблюдениях и изучении в естественной среде обитания представителей дикой флоры и фауны.

На базе дендросада проводятся полевые практики студентов БГУ. Экскурсии для молодежи и детей носят не только ознакомительный, но и обучающий характер. Они позволяют достичь следующих целей: расширение кругозора, эстетическое и экологическое воспитание, получение дополнительных знаний в области растительного

мира, знакомство с видами редких и экзотических растений. Дендрологический сад помогает обеспечивать баланс интересов в области охраны окружающей среды и использования ценных ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия в целях развития туристической и рекреационной деятельности в Нарочанском регионе [9].



**Цветение сирени обыкновенной 'Михаил Шолохов' в сирингарии
ГПУ «Национальный парк "Нарочанский"». На заднем плане – Музей леса**



**Цветение сливы растопыренной (*Prunus cerasifera* Ehrh.)
в алейной посадке дендросада**



Цветение яблони Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana* Dieck)
и вишни птичьей (*Cerasus avium* (L.) Moench)



Цветение вейгелы гибридной (*Weigela hybrida* Jaeg.)

12. КОЛЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРА ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА г. п. ТЕЛЕХАНЫ

Первые коллекции декоративных и хозяйственно-ценных видов растений Центра детского творчества начали формироваться в 1989 г. Наибольшее внимание уделялось сбору ботанического и географического разнообразия зерновых культур и их диких сородичей.

Данные коллекции приобрели важное образовательное и просветительское значение. На их основе уже более трех десятилетий проводится успешная учебная и исследовательская работа, профориентация. Многократно учащиеся становились победителями и призерами различных эколого-биологических конкурсов, специалистами в области охраны природы, учителями, агрономами и учеными-биологами.

Коллекция зерновых (хлебных) злаков

Коллекция зерновых (хлебных) злаков и их диких сородичей по состоянию на начало 2024 г. содержит более 3500 образцов. В ней род *Triticum* L. (пшеница) включает 2105 образцов, *Avena* L. (овес) – 672, *Hordeum* L. (ячмень) – 456, *Panicum* L. (просо) – 112, *Secale* L. (рожь) – 25. В коллекции имеется ряд других редких культурных, дикорастущих и сорно-полевых злаков, а также различных гибридов. Из редких культурных злаков – это *Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter, *Coix lacryma-jobi* L., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, различные виды рода *Aegilops* L., *Pennisetum* Rich., *Setaria* P. Beauv., *Eleusine* Gaertn.

Сохранение и воспроизводство образцов коллекции осуществляется научным обществом учащихся «Колос» при Центре детского творчества г. п. Телеханы. Под руководством Леонида Алексеевича Житенёва проводится не только регулярная репродукция образцов на опытном участке, но и изучение эколого-биологических свойств видов и разновидностей в условиях Белорусского Полесья, диагностика таксонов, выявление ценных для селекции признаков. За многие годы работы были выбраны оптимальные способы воспроизводства и хранения семенного материала в живом состоянии. Пересев образцов зерновых злаков проводится через каждые 10 лет с учетом образа жизни растений. Семена с влажностью до 10–12% хранятся в стерильных стеклянных банках в помещении с нерегулируемым температурным режимом.

В результате многолетнего изучения и разбора местных популяций описаны 13 новых ботанических разновидностей из рода пшеницы: *T. monococcum* L. var. *balkanicum* Zhit., *T. aestivum* L. var. *koernickei* Zhit., *T. aestivum* L. var. *gurskyi* Zhit., *T. aestivum* L. var. *telehanense* Zhit., *T. aestivum* L. var. *nevskyi* Zhit., *T. aestivum* L. var. *percivalii* Zhit., *T. aestivum* L. var. *montanum* Zhit., *T. spelta* L. var. *bakaii* Zhit., *T. durum* Desf. var. *cauboefii* Zhit., *T. durum* Desf. var. *chiloense* Zhit., *T. durum* Desf. var. *quasimelaleucum* Zhit., *T. polonicum* L. var. *palmovae* Zhit., *T. aethiopicum* Jakubcz. var. *rindevichii* Zhit.

Коллекция зерновых злаков и их диких сородичей имеет высокую научную и практическую ценность. Широкий охват ботанического разнообразия основных хлебных злаков, а также географическая репрезентативность хранящихся образцов подтверждают важное значение коллекции в сохранении генетического разнообразия родов *Triticum*, *Hordeum* и *Avena*. Ценность коллекции заключается и в сохранении редких эндемичных разновидностей из мест исторического произрастания, а также староместных образцов, которые выращивались в Беларуси столетие назад. Уникальность коллекции состоит также в том, что здесь представлены многие ботанические разновидности, исчезнувшие к настоящему времени в естественных условиях и сохраняющиеся лишь в единичных генетических банках.

Коллекция декоративных растений

Коллекция декоративных растений интенсивно пополняется с 1995 г. В первые годы коллекция прирастала в основном однолетними видами цветочно-декоративных растений. В 2000-х гг. коллекционный фонд значительно пополняется многолетними видами из частных коллекций и научных учреждений. В настоящее время в коллекции сохраняется 512 видо- (сорто-) образцов, которые относятся к 114 родам.

№ п/п	Названия отделов коллекции	Количество ботанических родов	Количество видо- (сорто-) образцов
1	Однолетние декоративные растения	13	25
2	Многолетние луковичные и клубнелуковичные декоративные растения	19	160
3	Многолетние корневищные декоративные растения	63	288
4	Декоративные злаки	20	39

В 2020 г. заложен сирингарий. В настоящее время в нем культивируется 70 сортов сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.). Большинство из них были получены благодаря сотрудничеству с Центральным ботаническим садом Национальной академии наук Беларуси и Ботаническим садом Белгородского государственного национального исследовательского университета (Россия). Среди них известные сорта белорусской, украинской, российской селекции. Широко представлены в сирингарии известные сорта-шедевры зарубежной селекции, имеющие мировую известность: 'Edith Cavel', 'Sensation', 'Buffon' и многие другие. Достойное место здесь занимает группа сортов сирени, посвященных Победе и героям Великой Отечественной войны. Среди них 'Великая Победа', 'Ветка мира', 'Маршал Малиновский', 'Маршал Василевский', а также сорт 'Маршал Рокоссовский', что очень символично для Телехан, которые являются родиной этого выдающегося человека – маршала Победы. В исторической части сирингария высажены хорошо известные и любимые местными жителями старинные сорта сирени, которые появились в Телеханах в 1920–1930-е гг. Пока собрано 18 образцов, которые в прошлом выращивались на усадьбах помещиков Пусловских и агронома Кучинского. В послевоенные годы эти сорта местные жители начали выращивать в своих садах, что позволило сохранить их по настоящее время. Уже много десятилетий они не теряют своих высоких декоративных качеств, выделяются разнообразием окраски и форм соцветий, устойчивостью к местным погодным условиям, болезням и вредителям. Впереди еще предстоит кропотливая работа по идентификации этих образцов, являющихся, по всей вероятности, классическими сортами французской селекции конца XIX – начала XX в. Сохранение старинных сортов любых растений является одной из важнейших задач современности, которая успешно реализуется на учебно-исследовательском участке ЦДТ не только на примере сирени, но и многих других традиционных для белорусов культур.

Планируется расширение сирингария за счет привлечения новых сортов, а также пополнение другими видами сирени, которые могут успешно расти в условиях юга Беларуси. Кроме этого, начата селекционная работа с гибридными сеянцами сирени и ожидается получение высокодекоративных растений.



**Коллекционный питомник
гексаплоидных видов пшеницы**



**Л.А. Житенёв с воспитанниками научного
общества «Колос» в семенном банке общества**



Сад декоративных злаков



**Сбор семян декоративных злаков
воспитанниками ЦДТ**



**Коллекционный участок
многолетних декоративных растений**



Коллекция гомфрены



**Пополнение коллекции сирени ЦД
г. п. Телеханы новыми сортами**



**Визит академика В.Н. Решетникова
(на фото справа) в сирингарий в г. п. Телеханы**

13. СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ

Работа в области международного сотрудничества осуществляется в соответствии с разработанным Договором о сотрудничестве в области сбора, сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений в Беларуси, целью которого является обмен генетическими ресурсами культурных растений и их диких родичей, а также их сбор, изучение, сохранение и эффективное использование в качестве исходного материала для селекции в Беларуси. Договор выполняется сторонами с соблюдением Международных правовых норм (Конвенции о биоразнообразии), Конвенции по международной торговле вымирающими видами дикой фауны и флоры (СИТЕС) и др.), а также действующих законов и норм по защите авторских прав, таможенных и карантинных законодательств.

Важным событием в объединении усилий ботанических учреждений явилось создание в 2009 г. Совета ботанических садов России и Беларуси, к которому в 2012 г. присоединился Казахстан. 19 июня 2013 г. состоялось заседание I Съезда представителей ботанических садов стран СНГ, созданного при МААН. Список участников съезда включал девять стран: Азербайджан, Армению, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдову, Россию, Украину, Узбекистан, которые делегировали своих представителей в состав Совета ботанических садов стран СНГ при МААН (далее Совет садов).

Совет садов координирует приоритетные направления деятельности ботанических садов, дендрариев и дендропарков, развитие научных исследований в области интродукции, сохранения генофонда природной и культурной флоры, подготовку предложений по формированию сети ботанических садов, организацию совместных научных экспедиций, издание информационных бюллетеней. Итоги указанной работы регулярно рассматривались и обсуждались на съездах Совета садов: в Москве (2014), Алматы (2015), Минске (2016, 2021), Баку (2017).

Проведение Съездов Совета садов на базе ЦБС НАН Беларуси осуществлялось дважды: в 2013 и 2021 гг. Оба мероприятия зарекомендовали себя в качестве значимых научных событий в области сохранения разнообразия растительного мира, а также стали уникальной платформой развития международного взаимовыгодного сотрудничества между ботаническими садами и учреждениями Беларуси, России, Казахстана и других стран СНГ по широкому кругу приоритетных тематик, инициации конкретных актуальных проектов как эффективного инструмента координации международного сотрудничества.

Основные сведения о содержании и пополнении коллекционных фондов садов и дендрариев Беларуси, деятельности ботанических садов, дендрариев и дендропарков, итоги основных мероприятий с 2013 г. ежегодно публикуются в Информационном бюллетене «Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук», который издается Главным ботаническим садом РАН имени Н.В. Цицина [20].



Открытие пленарной сессии V Съезда Совета ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук с Международной научной конференцией «Современные направления сохранения и рационального использования биоразнообразия растительного мира» (г. Минск, 18 мая 2021 г.)

13.1. Семинары с экспедиционным выездом

Экспедиционные выезды

Центральный ботанический сад НАН Беларуси с 2013 по 2024 г. выступил головным учреждением – организатором девяти Международных научных семинаров с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры» (Минск), в рамках которых состоялись экспедиционные выезды на особо охраняемые природные территории (ООПТ) Республики Беларусь, в которых приняли участие представители ботанических садов Российской Федерации, Казахстана, США, Польши и др. В ходе дискуссий на научных семинарах и в экспедициях определена общая цель совместной работы – решение вопросов сохранения биоразнообразия растительного мира и роли научного обеспечения для оптимального выполнения задач ГССР.

Семинары были отправным пунктом подписания Меморандумов о взаимопонимании и обмене растительным материалом для исследовательских и образовательных целей.

Каждый проведенный семинар и экспедиционный выезд отличался уникальной программой и тематикой решаемых вопросов по сохранению растительного разнообразия в ботанических садах, в каждом конкретном случае были инициированы частные проекты по интересующим взаимодействующие стороны направлениям [6].

Семинар с экспедиционным выездом 2013 г.

Первая экспедиция состоялась в период с 24.06.2013 по 07.07.2013 г., к ней было приурочено проведение Международного семинара «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия природной флоры», где была сформирована первая платформа взаимодействия ботанических садов России, Беларуси, Казахстана и США.

Во время первого семинара, который открылся 24 июня 2013 г. и проводился на базе ЦБС НАН Беларуси, прозвучали пленарные доклады о его деятельности по сохранению биоразнообразия (И.К. Володько) и Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана за период 2009–2013 гг. (Е.В. Спиридович). Все иностранные участники представили презентации по профилю деятельности сво-

их учреждений: София Варш – Миссурийского ботанического сада, Даниэль Миллер – Ландшафтного арборетума Университета Миннесоты, Юрий Николаевич Горбунов – Главного ботанического сада РАН, Ольга Германовна Баранова – Ботанического сада Удмуртского государственного университета, Елена Владимировна Рахимова из Института ботаники и фитоинтродукции (Ботанический сад Алматы, Казахстан). А.Б. Власова (ЦБС) представила проекты по природоохранной молекулярной генетике. Далее участники ознакомились с деятельностью и направлениями исследований основных подразделений ЦБС и Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси: экспозициями растений закрытого грунта (фондовая и экспозиционная оранжереи), лабораториями, опытными участками и коллекциями живых растений.

Белорусской стороной (ЦБС и ИЭБ) была разработана программа экспедиции с участием специалистов ботаников и экологов России (5 человек), Казахстана (1 человек), США (3 человека) и Беларуси (6 человек); всего 15 человек. Важно отметить ученых, которые стояли у истоков этого важного мероприятия:

Главный ботанический сад им. Цицина РАН (Россия)

1. Александр Сергеевич Демидов, директор, сопредседатель Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от России), доктор биологических наук.

2. Светлана Алексеевна Потапова, ученый секретарь Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от России).

3. Юрий Николаевич Горбунов, заместитель директора по научной работе, доктор биологических наук.

4. Нина Юрьевна Степанова, научный сотрудник отдела гербария, кандидат биологических наук.

Ботанический сад Удмуртского государственного университета (Россия)

5. Ольга Германовна Баранова, заместитель директора по научной работе, профессор, доктор биологических наук.

Институт ботаники и фитоинтродукции Министерства образования и науки, Ботанический сад Алматы (Республика Казахстан)

6. Елена Владимировна Рахимова, ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук.

Ботанические сады США

7. Доктор Даниэль Р. Миллер – научный сотрудник Отдела интегрированных методов борьбы с болезнями растений Университета Миннесоты Ландшафтный арборетум.

8. Госпожа София Варш – научный сотрудник Отдела Садоводства Миссурийского ботанического сада.

9. Доктор Томаш Аниско – куратор коллекций Ботанического сада «Сады Лонгвуд».

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»

10. Владимир Николаевич Решетников, заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений, сопредседатель Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от Беларуси), академик.

11. Елена Владимировна Спиридович, заведующий лабораторией прикладной биохимии, секретарь Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от Беларуси), кандидат биологических наук.

12. Анастасия Борисовна Власова, вед. научный сотрудник отдела биохимии и биотехнологии растений, кандидат биологических наук.

13. Алеся Владимировна Кручонок, научный сотрудник лаборатории селекции орнаментальных культур.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени Купревича НАН Беларуси»

14. Аркадий Николаевич Скуратович, научный сотрудник отдела флоры и систематики растений, бессменный проводник в экспедиционных выездах.

15. Дмитрий Иванович Третьяков, ведущий научный сотрудник отдела флоры и систематики растений, кандидат биологических наук.

Во время экспедиционного выезда представители ботанических учреждений России, Казахстана и США ознакомились с уникальными особенностями ландшафтного и флористического разнообразия ряда регионов Беларуси, редкими для Европейской части биотопами, практическими методами охраны и устойчивого использования биоразнообразия природной флоры (включая редкие для Беларуси и Европы виды растений), проектными решениями по сохранению и восстановлению редких и находящихся на грани исчезновения ме-

стообитаний, включенных в европейский список Habitats Directive. Были посещены важнейшие природоохранные объекты Беларуси: ГПУ «Березинский биосферный заповедник», НП «Нарочанский», НП «Браславские озера», НП «Припятский», НП «Беловежская пуца», заказники «Ельня» и «Споровский».

В Березинском биосферном заповеднике участники экспедиции изучили флористический состав и разнообразие комплексов естественных бореальных лесов, верховых, низинных и переходных болот, редких растительных сообществ: малонарушенные лесные, кальциофильные верховые болота, озерные, речные, луговые. Описаны места произрастания редких видов растений (в том числе орхидных), виды списка профилактической охраны: *Eriophorum latifolium*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. incarnata*, *D. maculatum*, *D. incarnata* subsp. *cruenta*, *D. baltica*, *Gymnadenia conopsea*, *Lyparis loeselii*, *Malaxis monophylla*, *Corallorrhiza trifida*, *Herminium monorchis*, *Listera ovata*, *Epipactis palustris*, *Platanthera bifolia*, *Goodyera repens*, *Epipactis atrorubens*, *Cephalanthera rubra*, *Trisetum sibiricum*.

27–28.06.2013 г. в заказнике «Ельня» (со стороны г. Миоры) участники изучили сохранившиеся в естественном или малоизмененном состоянии верховые болота и дистрофные озера с комплексом редких и охраняемых видов. Были проведены исследования и описания редких для Европы экосистем – верховых болот: флоры и редких растительных сообществ, документирование произрастания редких видов растений. Работа экспедиционной группы в заказнике «Ельня» была продолжена со стороны Шарковщинского района и включала изучение флоры, редких растительных сообществ (уникальных озер на сплавине, островов, верхового болота), документирование произрастаний березы карликовой (*Betula nana*), клюквы мелкоплодной (*Oxycoccus microcarpus*), сфагнома мягкого (*Sphagnum molle* Sull.), ятрышника дремлика (*Orchis morio*) и др. Участники экспедиции обнаружили новые места произрастания редких видов растений морошки приземистой (*Rubus chamaemorus*), ликоподиеллы (*Licopodiella*), ознакомились с деятельностью по сохранению и восстановлению природных экосистем (после пожаров, регуляция гидрологического режима и др.). На территории ГПУ был разрешен сбор гербария.

29.06.2013 г. при посещении НП «Нарочанский» участникам для изучения был предоставлен ряд природных комплексов и объек-

тов. «Голубые озера» – уникальный комплекс озерных экосистем на моренно-озовых грядах ледникового происхождения с обширным комплексом редких и охраняемых видов: береза повислая, разновидность карельская (*Betula pendula* var. *carelica*), лилия мартагон или кудреватая (*Lilium martagon*), гаматокаулис глянцеватый (*Drepanocladus vernicosus*), гроздовник многораздельный (*Botrychium multifidum*), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), многоножка (*Polypodium*), тюльпан лесной (*Tulipa sylvestris*), ветреница (*Anemone*), козелец (*Scorzonera*), дремлик (*Epipactis*), водосбор (*Aquilegia*), меч-трава (*Cladium*) и др. Участники посетили дендросад им. Гамзы, заповедник редких растений «Черевки», ознакомились с редкими экосистемами у истоков реки Нарочанки.

Затем (30.06.–02.07.2013) экспедиционная группа пересекла территорию республики с севера на юг и прибыла в НП «Припятский», где провела два рабочих дня. Тут участники ознакомились со всеми типами террас, характерными для данной ландшафтной территории, а также флористическими комплексами: малонарушенными широколиственными лесами, пойменными широколиственными лесами, естественными пойменными лугами, низинными болотами и пойменными озерами низинных болот, заливными лугами, древними песчаными дюнами. Были исследованы речные экосистемы, древние Мравинские песчаники в пойме реки Припяти. Были обнаружены точки произрастания редких и охраняемых видов растений. Состоялось обсуждение результатов 1-й части экспедиции и возможных проектов по восстановлению природных ландшафтов, экосистем и популяций редких растений.

3.07.2013 г. группа направилась на юго-запад республики, где в г. Ганцевичи состоялось знакомство с исследованиями и деятельностью опытно-экспериментальной базы ЦБС «Журавинка», специализирующейся по выращиванию представителей рода *Vaccinium*. Было инициировано обсуждение совместного проекта по контролю распространения видов инвазивной флоры. В ГПУ «Споровский» участники ознакомились с сохранившимися в естественном или малоизмененном состоянии экосистемами низинных пойменных болот. Проведено знакомство с редкими растительными сообществами низинных болот и болот переходного типа – местами обитания редких видов растений (21 вид), птиц; деятельностью по восстановлению

и поддержанию естественных экосистем и сообществ (контролируемыми палами, кошением), проектом ЦБС и ИЭБ по реинтродукции охраняемого вида бубенчика лилиелистного (*Adenophora lilifolia*).

4.07.2013 г. группа работала в НП «Беловежская пуца», где участники познакомились с деятельностью научного отдела НП и уникальными экосистемами: малонарушенными возрастными широколиственными лесами на моренной возвышенности. Были осмотрены популяции редких видов растений в экосистемах пойменных широколиственных лесов. Вечером группа возвратилась в Минск.

Всего участники первого экспедиционного выезда провели документирование мест произрастания 16 редких охраняемых видов растений на территории Березинского биосферного заповедника, 10 видов на территории НП «Нарочанский».

5.07.2013 г. была организована камеральная обработка материалов экспедиции. Был заслушан доклад доктора Т. Анисько о деятельности Садов Лонгвуд (Пенсильвания, США). Обсуждение результатов экспедиции проходило в рамках круглого стола экспертов и скайп-конференции с Миссурийским ботаническим садом. По результатам работы семинара и экспедиционного выезда был сформирован и принят предварительный вариант резолюции с определением направлений дальнейшей совместной работы ЦБС с ботаническими учреждениями России, Казахстана, США по консолидации усилий по сохранению биологического разнообразия природной флоры, контролю инвазионных видов, сохранению природных местообитаний редких видов растений.

Во время пребывания международной делегации в ЦБС НАН Беларуси сформирована рабочая группа экспертов, проведены переговоры о заключении Договоров о сотрудничестве по выполнению важных задач ГССР, в частности, в области документирования коллекций по международным стандартам, взаимному обмену растительным материалом и пополнению коллекций. Особое внимание уделено размножению и *ex situ* консервации коллекций редких видов нативной флоры с применением методов GIS-слежения и генетической паспортизации, обсуждены вопросы анализа инвазионной фракции региональной флоры и другие вопросы, которые стали основой формирования рабочих проектов в дальнейшем.

Одним из первых практических результатов явилось оформление и пересылка в Миссурийский ботанический сад (США) герба-

рия видов природной флоры Беларуси (117 листов), представителей наиболее редких экотопов Беларуси, а также наиболее типичных, собранных в ходе экспедиции по Беларуси. Этот гербарий в последствии был включен в мировую базу Tropicos. В Миссурийский ботанический сад также были переданы растения сирени *in vitro* из коллекции ЦБС, включая сорта собственной белорусской селекции.

В соответствии с достигнутыми договоренностями с представителями разных учреждений США состоялись ответные визиты представителя ЦБС НАН Беларуси А.Б. Власова для участия в экспедиции по Юго-Западу США, в Ландшафтный арборетум Миннесоты, Мэтью ботанический сад и Николс арборетум Университета Мичигана, Сады Лонгвуд.

В период 2014–2020 гг. семинары традиционно проводились по приведенной выше программе.



Экспедиционный выезд 2013 г.



Экспедиционный выезд 2014 г.



Экспедиционный выезд 2015 г.

Семинар с экспедиционным выездом 2021 г.

Проведение Международного научного семинара с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры – VII» является очередным в цикле серии ежегодных научно-практических семинаров, состоявшихся на базе ЦБС НАН Беларуси с 2013 по 2021 г. и зарекомендовавших себя как значимое научное событие в области сохранения разнообразия растительного мира.

Целью международного семинара, ориентированного на широкий круг специалистов в области изучения и сохранения биоразнообразия природной и культурной флоры и общественности, являлись представление направлений деятельности основных научных и природоохранных учреждений участвующих стран, координация действий ботанических учреждений как центров изучения и сохранения биоразнообразия растительного мира в вопросах выполнения целей и задач ГССР и документов на ее основе, организация кооперативных научных исследований и сотрудничества в этой области.

Участникам семинара были предложены на обсуждение следующие вопросы:

✓ Сотрудничество ботанических садов в сфере выполнения задач ГССР: документирование коллекций по международным стандартам, обмен растительным материалом и пополнение коллекций. Роль кооперативных взаимодействий и научных исследований ботанических учреждений в сохранении биоразнообразия растительных ресурсов.

✓ Актуальные задачи и стратегии кооперации в области охраны нативной редкой флоры. Современные тенденции и проблемы сохранения генетического разнообразия природной флоры растений: *in situ* и *ex situ* консервация и реинтродукция, создание и поддержание генных банков. Создание банков генетических ресурсов редких и охраняемых видов растений нативной флоры и их научное сопровождение.

✓ Актуальность и приемы использования природных видов растений в ландшафтном озеленении. Знакомство с редкими природными сообществами Беларуси, выбор объектов и формирования

ние совместных проектов по актуальным тематикам сохранения растительного биоразнообразия и др.

В работе семинара, который прошел в онлайн-режиме на zoom-платформе, приняли очное участие более 100 работников научных и образовательных учреждений: Центрального ботанического сада, Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича, Института леса, Белорусского государственного университета, Экологического центра Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, Московского государственного университета, Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН, Ботанического сада Клайпедского университета, Ландшафтного арборетума Университета Миннесоты, Мэттай Ботанический сад Николс арборетум Университета Мичигана, Техасского технологического университета.

15 июня 2021 г. в ЦБС состоялась пленарная сессия семинара (Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск), которая прошла в онлайн-режиме на zoom-платформе, где приняли очное участие более 80 работников научных и образовательных учреждений: Центрального ботанического сада НАН Беларуси, Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси, Института леса НАН Беларуси, Белорусского государственного университета, Экологического центра Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, Московского государственного университета, Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН, Ботанического сада Клайпедского университета, Ландшафтного арборетума Университета Миннесоты, Мэттай Ботанический сад Николс арборетум Университета Мичигана, Техасского технологического университета и ботанических садов стран СНГ при МААН. Пленарная сессия состояла из двух частей: русскоязычной (семь докладов) и англоязычной (шесть докладов).

На открытии пленарной сессии семинара со вступительным словом выступили заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений ЦБС академик НАН Беларуси В.Н. Решетников, заместитель директора ЦБС, кандидат биологических наук И.К. Володько.

На русскоязычной сессии семинаре представлено семь докладов ученых из Беларуси, России на актуальные темы сохранения биоразнообразия растительного мира и роли научного обеспечения для оптимального выполнения задач ГССР, о Международной деятельности ботанических садов по использованию биологического разнообразия растений в условиях изменений экологической среды (докладчик Е.В. Спиридович).

Биохимические и биотехнологические аспекты освещены в докладах Д.В. Кочкина «Ботанические коллекции разного уровня – источник исходного материала для фундаментальных и прикладных исследований биологически активных веществ (вторичных метаболитов) растений», Т.В. Мазур «Сохранение *Agastache rugosa* в культуре *in vitro*, его соматональная вариабельность и пути биотехнологического использования», Г.В. Петрова «Селекционно-генетическая оценка липняков Беларуси и выделение объектов постоянной лесосеменной базы *Tilia cordata* Mill.», О.Н. Козловой «Орхидные умеренного климата в коллекции асептических культур отдела биохимии и биотехнологии растений ЦБС НАН Беларуси». Темы сохранения биоразнообразия *ex situ* и *in situ* затронуты в докладах М.Н. Рудевича «Особенности формирования лесопарковой зоны Центрального ботанического сада НАН Беларуси», А.Н. Мяслика «Роль интродукции в процессах антропогенной трансформации флоры Припятского Полесья».



Открытие пленарной сессии Международного научного семинара с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры – VII» (г. Минск, 15 июня 2021 г.)

Специалисты, выступающие на англоязычной сессии, говорили о больших возможностях сотрудничества, об опыте общения во время эпидемии COVID-19, когда стало известно о преимуществах не только непосредственного контакта, но и онлайн-общения. В докладе Макла Коста говорилось об обмене данными о коллекциях ботанических садов с заинтересованной глобальной аудиторией и о базах данных ботанического сада Университета Мичигана. Дэвид Ремукал представил обновленную информацию о природоохранной деятельности и исследованиях в ландшафтном арборетуме Университета Миннесоты. Свой подход к проблеме взаимодействия между аборигенными и инвазионными водными растениями и результаты наблюдения и управления представил Даниил Ларкин из Университета Миннесоты. Особый интерес вызвало выступление о результатах совместных проектов, сделанное А.Б. Власовой, о генетической структуре аборигенных и инвазионных популяций жостера слабительного (*Rhamnus cathartica*) и крушины ломкой (*Frangula alnus*); а также магистранта Рэчел Гош по теме, как сохранить прошлого коллекции пионов: сбор цифровых данных о растениях в Дендрарии Николса Мичиганского университета и ЦБС НАН Беларуси.

После обобщения результатов совместных исследований было предложено считать актуальным их проведение в рамках сотрудничества 2021–2025 гг. по сравнительному изучению видов, находящихся под угрозой исчезновения как на территории Беларуси и сопредельных территориях, так и в пределах других регионов. Рекомендовано продолжить работу по изучению следующих групп растений:

- сем. Орхидные (*Orchidaceae*). Сбор материала во время экспедиционных выездов;

- сем. Кушиновые, сем. Маслинные (*Oleaceae*), род *Syringa*. В 2018–2019 гг. в Ландшафтном арборетуме Университета Миннесоты заложены парковые зоны и посажены растения микрклонально размноженных сортов сирени селекции ЦБС. В Метай ботаническом саду и Николс арборетуме Университета Мичигана ведется подготовка к закладке новой экспозиции сирени из сортов ЦБС в 2021–2022 гг.;

- сем. Пионовые (*Paeoniaceae*), род *Paeonia*. Сотрудничество по документированию реферируемых коллекций древовидных пионов в ЦБС и ботанических садах США, молекулярной паспортизации и выяснению филогеографии, сохранению редких генотипов, в том числе с использованием биотехнологических методов размножения *in vitro*.

С 16 по 18 июня 2021 г. состоялась экспедиционный выезд по ООПТ Республики Беларусь (НП «Нарочанский»), в котором приняли уча-

стие академик В.Н. Решетников, кандидат биологических наук, доцент Е.В. Спиридович, старший научный сотрудник Н.В. Хотляник, магистрант Е.А. Седун из ЦБС НАН Беларуси; докторант Д.В. Кочкин из МГУ; докторант Д.И. Каган и аспирант Г.В. Петров из Института леса НАН Беларуси; старший научный сотрудник А.Н. Скуратович из ИЭБ НАН Беларуси.

Во время экспедиционного выезда представители ботанических учреждений Республики Беларусь и Российской Федерации ознакомились с уникальными особенностями ландшафтного и флористического разнообразия северных регионов Беларуси, редкими для Европы биотопами, практическими методами охраны и устойчивого использования биоразнообразия природной флоры, включая редкие для Беларуси и Европы виды растений. Участники посетили следующие важнейшие природоохранные объекты Беларуси:

НП «Нарочанский». Участники семинара посетили *Дендрологический сад*. Состоялась экскурсия по коллекционным фондам сада, которые насчитывают около 400 наименований различных растений: хвойных и лиственных пород, плодово-ягодных деревьев и кустарников, декоративных и лекарственных растений, пряно-ароматических трав. С самого начала образования и до сегодняшних дней ЦБС НАН Беларуси является постоянным поставщиком новинок в дендросад. Так, за последние три года в дендросад было передано более 30 сортов сирени обыкновенной и 10 сортов голубики высокорослой, микроклонально размноженных в отделе биохимии и биотехнологии растений. На территории дендросада участники семинара ознакомились с резерватами природной растительности, оценили три постоянные пробные площадки по проекту «Придорожные цветы» (ОНТП «Интродукция и озеленение», 2016–2020 гг.), выполняемого тремя учреждениями (ЦБС, ИЭБ, НП «Нарочанский») при экспертной поддержке специалистов Миннесотского ландшафтного арборетума и Мичиганского Университета. Участниками экспедиции и сотрудниками НП «Нарочанский» обсуждены ключевые вопросы работы над проектом.

Заведующая дендросадам Татьяна Станкевич провела экскурсию и мастер-класс мониторинга и подсадки декоративных природных видов на площадке ППП № 5 дороги Мядель – Лотва. В июне 2021 г. там была произведена подсадка двух видов декоративных растений из семян, собранных на резерватах НП «Нарочанский» с целью их сохранения и увеличения декоративности данного участка дороги.

Усадебно-парковый комплекс в д. Королиново. На обочине дороги находится историческая достопримечательность – усадьба Роме-

ров, которая романтично вырисовывается среди могучих, огромных, старовозрастных деревьев. В Королиново Альфред Ромер появился в 1874 г., после женитьбы на графине Ванде Сулистровской, которой и принадлежало имение. Следующие 10 лет Ромер жил здесь. Занимался этнографией, изучал народное творчество, написал монографию о Слуцких поясах. Кроме того, писал гравюры, портреты и живописные полотна, делал росписи костелов и церквей. Ромер также построил помещение для школы, отремонтировал три дома для работников и арендаторов, помещения для эконома, учителей и садовника. Садовник ухаживал за парком, который больше всего интересовал участников экспедиции. В парке сохранились старые экземпляры липы мелколистной, ясеня обыкновенного, тополя белого, березы повислой, клена остролистного. В старом саду нашли яблони и вишни. Также много интересных экземпляров деревьев и кустарников нашли вдоль речки Королиновки, на которой была мельница с плотинной. Сейчас от мельницы остались развалины на заросшем пруду.



Экспедиционный выезд в рамках Международного научного семинара «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры – VII» (ООПТ Республики Беларусь, 16–18 июня 2021 г.)

В ходе экспедиции проведено дополнительное документирование мест произрастания старовозрастных редких видов растений на территории поместья Королиново, собран гербарий представителей природной флоры и уникальных интродуцентов усадебно-паркового комплекса Республики Беларусь. Создана фототека изображений редких водных и приводных видов растений и редких экотопов на озере Белое. Файлы фотографии растений имеют информацию о координатах места съемки и могут в дальнейшем служить для мониторинга состояния и распространения этих видов на территории Республики Беларусь.

18 июня 2021 г. был проведен круглый стол экспертов, на котором были обсуждены доклады семинара и итоги экспедиционного выезда, а также вопросы сотрудничества между ботаническими садами и биологическими учреждениями Беларуси с представителями России, составлена резолюция семинара. В ходе проведения Международного научного семинара с экспедиционным выездом полностью реализованы поставленные цели и задачи мероприятия. Подтверждены и дополнительно установлены научные контакты и договоренности о сотрудничестве и партнерстве по спектру стратегических направлений со всеми организациями, участниками семинара и экспедиционного выезда. Для реализации более глубокой кооперации и продвижения совместных проектов сотрудничающих учреждений (Центрального ботанического сада НАН Беларуси, Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича, Института леса, Московского государственного университета), обмена опытом и проведения научных исследований в области сохранения биологического разнообразия растений определены взаимные интересы сторон в области следующих актуальных направлений и тематик:

1. Сохранение и восстановление уникальных растительных сообществ и экосистем, мест обитания отдельных видов.
2. Разработка эффективных и оперативных мер оценки, контроля, мониторинга инвазионных видов флоры с целью предотвращения их распространения.
3. Тематические исследования конкретных групп растений

и их вторичных метаболитов и коллекций, обмен сертифицированным растительным материалом.

4. Образовательная и просветительская роль ботанических садов, повышение профессионального уровня сотрудников.

Инструментами и методами в этом направлении являются:

– обмен и наращивание интеллектуального капитала: создание платформы для повышения уровня профессиональной квалификации сотрудников, образования студентов и аспирантов, включающий обмен сотрудниками (стажировки), организацию тренингов (обучение), семинаров, совместные публикации и др.;

– более широкая презентация деятельности ботанических учреждений для общественности в области сохранения и охраны биоразнообразия, целенаправленное образование различных слоев населения.

В ходе работы IX Международного научного семинара с экспедиционным выездом «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия природной флоры» создана обширная платформа взаимодействия ботанических садов Беларуси, России и США, определены приоритетные направления сотрудничества. За ЦБС НАН Беларуси закреплен статус надежного партнера и координатора на международном уровне по ряду актуальных вопросов в области сохранения биоразнообразия природной и интродуцированной флоры, активного участника Совета ботанических садов стран СНГ при МААН.

По итогам работы каждого из международных семинаров «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия природной флоры» начиная с 2013 г. разрабатывается и утверждается резолюция, результаты отражаются в печати [7].

Международные научные проекты

В рамках Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) выполнены следующие совместные проекты с Ландшафтным арборетумом Университета Миннесоты, инициированные в рамках проведенных семинаров:

– сравнительная оценка морфолого-экологических параметров и адаптивного потенциала комплекса инвазионных и потенциально инвазивных видов для флоры Беларуси и Миннесоты, в том числе адвентивных для плантаций семейства Ericaceae, и разработка актуальных мер регулирования их численности (2016–2018);

– сравнительная оценка фенологических и популяционно-генетических параметров инвазионных видов для флоры Беларуси и Среднего Запада США для выяснения филогеографии их расселения и разработки эффективных мер контроля (2019–2021);

– международный проект «Сирень Победы» стал сегодня важной частью торжественных мероприятий, посвященных празднованию Великой Победы во многих городах СНГ. Акция объединила людей разных возрастов, профессий, интересов, проживающих порой на расстоянии в несколько тысяч километров друг от друга. Данный проект не только глубоко патриотичен, но и наукоемок. Сегодня важное значение приобретает применение клеточных биотехнологий, которые обеспечивают не только сохранение ценных селекционных образцов сирени прошлых лет, но и дают возможность получения на их основе новых сортов с улучшенными декоративными признаками, большей устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды. Во всех областях Беларуси с 2017 г. реализуется проект «Сирень Победы – Сад Мира». Заложенные сирингарии, высаженные аллеи еще полвека, а то и век будут напоминать людям о великом подвиге наших дедов и прадедов.

Методические рекомендации в рамках совместных проектов

Разработаны и опубликованы рекомендации, обобщающие опыт ботаников из разных ботанических садов России, Беларуси, США по биологической характеристике инвазионных видов растений и мерах борьбы с ними в насаждениях клюквы крупноплодной в Беларуси [1; 11].



**Торжественный митинг перед посадкой сирени
в Коложском парке г. Гродно в рамках международного проекта
«Сирень Победы – Сад Мира» (май 2017 г.)**



**Посадка сирени в Коложском парке г. Гродно в рамках международного проекта
«Сирень Победы – Сад Мира» (май 2022 г.)**

Участие в создании новых ботанических садов

Важным событием в 2018 г. стало открытие ботанического сада в Астане, созданного по инициативе Президента Казахстана Н.А. Назарбаева. Это событие знаковое не только для этого города и Казахстана, но и международного научного сообщества в целом. Специфичность условий региона определяет принципиальное значение этого научного центра для международного сотрудничества интродукционных организаций. Именно поэтому принять участие в конференции и открытии сада были приглашены эксперты – ученые и специалисты из России, Беларуси, Украины, Германии и Франции .

В ботаническом саду Астаны высажено 94 000 деревьев и кустарников. Здесь будут производиться научные разработки, учебно-просветительные, экологические и природоохранные мероприятия. Располагается современный сад на левом берегу реки Ишим, его площадь составляет порядка 100 га. Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев открыл первый в Астане ботанический сад 2 июля 2018 г.



Эксперты Совета ботанических садов стран СНГ при МААН на открытии ботанического сада в Астане, созданного по инициативе Президента Казахстана Н.А. Назарбаева в 2018 г

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ботанические сады разработали и пронесли через века традицию обмена, изучения и сохранения растений во всем мире. Они развивали интродукцию растений, служили центрами лекарственных и систематических исследований, местом эстетического отдыха населения, то есть играли центральную роль в историческом распределении полезных растений по регионам мира и способствовали развитию национальных экономик государств. В то время как основные центры биологического разнообразия находятся в тропиках и субтропиках, местоположения ботанических садов показывают, что они расположены в высокоразвитых индустриальных странах и на сравнительно небольших площадях выращивают тысячи видов растений со всех регионов мира. Теперь, когда разнообразие растений теряется беспрецедентно стремительными темпами, когда около трети видов сосудистых растений в мире сталкиваются с угрозой исчезновения из-за различных разрушительных видов деятельности, включая чрезмерную заготовку и чрезмерную эксплуатацию, разрушительную сельскохозяйственную и лесную практику, урбанизацию, загрязнение окружающей среды, изменения в землепользовании, активизацию экзотических инвазивных видов, глобальное изменение климата и многое другое, сохранение растительного биоразнообразия становится жизненно важным обоснованием существования имеющихся ботанических садов и дендрариев и разработки проектов создания новых. Поэтому необходимо поддерживать любые альянсы садов, подходы к сохранению биоразнообразия растений, включая комплексные миссии ботанических садов по развитию научных исследований, сохранению *in situ* и *ex situ* и использованию растительных ресурсов. Ботанические сады реализуют свои ресурсы для изучения и сохранения растений, знакомят общественность с разнообразием видов растений в мире. Сады также играют центральную роль в удовлетворении эстетических потребностей человека и обеспечении их благополучия. Необходимо отметить важность обязанностей ботанических садов в меняющемся мире, включая содействие повышению осведомленности, ускорение глобального доступа к информации о разнообразии растений, расширение деятельности по наращиванию потенциала и подготовке кадров.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Биологическая** характеристика инвазионных видов растений и меры борьбы с ними в насаждениях клюквы крупноплодной в Беларуси : методические рекомендации / Е. В. Спиридович, А. Б. Власова, Н. Б., Решетников В. Н. [и др.]. – Минск : Четыре четверти, 2021. – 80 с.
2. **Дубынин, А. В.** Биоразнообразие и задачи научной коммуникации: возможности проектов гражданской науки для изучения и сохранения растений / Дубынин А. В. // Ботанические сады в современном мире. – 2023. – №. 4. – С. 30–35.
3. **Новиков, В. С.** Прошлое и настоящее российских ботанических садов / Новиков В. С., Раппопорт А. В., Ефимов С. В. // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2017. – Т. 122, № 3. – С. 38–44.
4. **Решетников, В. Н.** О Совете ботанических садов / В. Решетников // Наука и инновации. – 2018. – Т. 9, № 187. – С. 39–40.
5. **Решетников, В. Н.** Сохранение, изучение и использование коллекций ботанических садов Республики Беларусь / Решетников В. Н., Спиридович Е. В., Титок В. В. // Генетические ресурсы растений в Беларуси: мобилизация, сохранение, изучение, использование / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» ; редкол.: Ф. И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Четыре четверти, 2019. – С. 262–340 : ил. – ISBN 978-985-581-352-2.
6. **Семинары** с экспедиционным выездом Центрального ботанического сада НАН Беларуси – эффективный инструмент международного сотрудничества ботанических садов / Спиридович Е. В. [и др.] // Hortus Botanicus. – 2016. – Vol. 11. – С. 244–259.
7. **Совет** ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2023. – Вып. 18 (41). – 153 с.
8. **Спиридович, Е. В.** Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования / Е. В. Спиридович. – Минск : Белорусская наука, 2015. – 226 с.
9. **Станкевич, Т. В.** Коллекции дендрологического сада национального парка «Нарочанский», 20 лет от создания до настоящего / Станкевич Т. В., Спиридович Е. В. // Сборник научных трудов [Институт леса Национальной академии наук Беларуси] / Национальная академия наук Беларуси, Институт леса. – 2023. – № 83. – С. 389–401.
10. **Центральный** ботанический сад НАН Беларуси: коллекции и экспозиции (путеводитель) / [И. К. Володько, Л. В. Гончарова, В. В. Титок, А. И. Алехна, Н. Л. Белоусова, П. Н. Белый, Г. С. Бородич, Н. А. Бурчик,

В. В. Гайшун, И. М. Гаранович, Н. М. Глушакова, В. Г. Гринкевич, О. Н. Дуброва, Л. В. Завадская, А. А. Зинович, И. Н. Кабушева, О. Н. Козлова, И. А. Корево, А. В. Кручонок, С. М. Кузьменкова, Е. Н. Кутас, Л. В. Кухарева, С. Е. Лобан, Н. М. Лунина, Н. В. Македонская, Н. Б. Павловский, Т. А. Поболовец, В. Н. Решетников, М. Н. Рудевич, Ю. И. Рыженкова, О. И. Свитковская, Е. В. Спиридович, В. И. Торчик, И. Н. Тычина, Г. А. Холопук, С. В. Цеханович, В. Н. Чертович, Т. В. Шпитальная ; под ред. чл.-кор. НАН Беларуси В. В. Титка]. – Минск : Беларуская навука, 2019. – 254 с.

11. **Biological** characterization and control measures of invasive plant species at American cranberry plantations in Belarus / E. V. Spiridovich, N. B. Vlasyava, N. B. Reshetnikov [et al.]. – Minsk : Four Quarters, 2021. – 76 p. – ISBN 978-985-581-475-8.

12. **Botanic** Gardens Conservation International. – Mode of access: http://www.bgci.org/garden_search.php. – Date of access: 12.02.2024.

13. **Chen, G.** The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science / Chen G., Sun W. // *Plant diversity*. – 2018. – Vol. 40, № 4. – P. 181–188.

14. **Conserving** useful plants for a sustainable future: species coverage, spatial distribution, and conservation status within the Millennium Seed Bank collection / Liu U. [et al.] // *Biodiversity and Conservation*. – 2023. – P. 1–49.

15. **Donaldson, J. S.** Botanic gardens science for conservation and global change / Donaldson J. S. // *Trends Plant Sci*. – 2009. – Vol. 14. – P. 608–613.

16. **Dunn, C. P.** Biological and cultural diversity in the context of botanic garden conservation strategies / Dunn C. P. // *Plant Divers*. – 2017. – Vol. 39. – P. 396–401.

17. **Garden** Search // Botanic Gardens Conservation International. – Mode of access: <https://www.bgci.org/resources/bgci-databases/gardensearch/>. – Date of access: 12.02.2024.

18. **Jackson, P. S. W.** Experimentation on a large scale – an analysis of the holdings and resources of botanic gardens [Electronic resource] / Jackson P. S. W. // Botanic Gardens Conservation International. – Mode of access: <http://www.bgci.org/resources/article/0080/>. – Date of access: 12.11.2023.

19. **Pullaiah, T.** Botanical Gardens and Their Role in Plant Conservation: General Topics, African and Australian Botanical Gardens / Pullaiah T.; Galbraith D. A. (ed.). – CRC Press, 2023. – Vol. 1.

20. **Ren, H.** The Theory and Practice on Construction of Classic Botanical Garden / Ren H., Duan Z. Y. // Science Press. – 2017. [Google Scholar].

21. **The growing** and vital role of botanical gardens in climate change research / Primack R. B. [et al.] // *New Phytologist*. – 2021. – Vol. 231, № 3. – P. 917–932.

**СПИСОК
ботанических садов, парков и дендрариев
в составе СБСД Беларуси**

№	Населенный пункт	Название, адрес
Ботанические сады		
1	г. Минск	ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» 220012, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2 в
2	д. Александрия	Мини-ботанический сад ГУО «Александрийская СШ» 213000, Республика Беларусь, Могилевская обл., Шкловский р-н, д. Александрия, ул. Копысская, 26
3	г. Брест	Коллекции УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» 224016, Республика Беларусь, г. Брест, бульвар Космонавтов, 21, кабинет № 628
4	г. Витебск	Ботанический сад УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» 210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Урицкого, 25
5	г. Горки	Ботанический сад УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» 213407, Республика Беларусь, г. Горки, Могилевская обл., ул. Мичурина, 5
6	а/г Лужки	Мини-ботанический сад, дендрарий ГУО «Лужковская средняя школа Шарковщинского района» 211926, Республика Беларусь, Витебская обл., Шарковщинский р-н а/г Лужки, ул. Школьная, 25
7	г. Минск	Ботанический сад УО «Белорусский государственный университет» 220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова, 10, к. 601
8	г. Минск	Ботанический сад УО «Белорусский государственный медицинский университет» Фармацевтический факультет (создан в 2020 г.) 220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83

9	г. Сморгонь	Мини-ботанический сад УО «Сморгонский государственный колледж» 231042, Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Сморгонь, ул. Иванова, д. 42
10	г. п. Телеханы	Коллекции растений ГУДОДиМ «Центр детского творчества г. п. Телеханы» 225275, Брестская область, Ивацевичский район, г. п. Телеханы, ул.17 Сентября, д.19
Парки и дендрарии		
11	г. п. Бельниччи	Дендропарк ГЛХУ «Бельничский лесхоз» 213051, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. п. Бельниччи, ул. Советская, 48
12	г. Верхнедвинск	Дендропарк ГЛХУ «Верхнедвинский лесхоз» 211631, Республика Беларусь, Витебская обл., г. Верхнедвинск, пер. Солнечный, 2к1
13	г. Вилейка	Дендропарк «Лебединый берег» ГЛХУ «Вилейский лесхоз» 222410, Минская обл., г. Вилейка, ул. Стахановская, 221
14	г. Глубокое	Государственный памятник природы «Дендрологический сад» ГЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» 211793, Республика Беларусь, Витебская обл., г. Глубокое, ул. Пролетарская, 15
15	г. Гомель	КУП «Гомельский парк» Управления культуры Облисполкома 246050, Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Пролетарская, 21
16	Домжерицы	ГПУ «Березинский биосферный заповедник» 211188, Республика Беларусь, Витебская обл., Лепельский р-н, Домжерицы, ул. Центральная, 3
17	д. Каменюки	ГПУ НП «Беловежская пуща» 225063, Республика Беларусь, Брестская обл., Каменецкий р-н., д. Каменюки
18	г. Кличев	Дендропарк ГЛХУ «Кличевский лесхоз» 213910, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Кличев, ул. Ленинская, 45
19	пос. Кореневка	Дендрарий ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси» 247034, Республика Беларусь, Гомельская обл., пос. Кореневка, ул. Шоссейная, 30

20	д. Красный берег-2	Усадебно-парковый ансамбль (дендрологические объекты) УО «Краснобережный государственный аграрный колледж» 247236, Республика Беларусь, Гомельская обл., Жлобинский р-н, д. Красный берег-2, ул. Исаева
21	г. Лепель	Дендропарк ГЛХУ «Лепельский лесхоз» 211174, Республика Беларусь, Витебская обл., г. Лепель, ул. Деповская, 1
22	а/г Лясковичи	ГПУ «Национальный парк “Припятский”» 247946, Республика Беларусь, Гомельская обл., Петриковский р-н, агрогородок Лясковичи, ул. Александры Глушко, 7А
23	г. Молодечно	Дендропарк «Сад мечты» ГЛХУ «Молодеченский лесхоз» 222310, Республика Беларусь, г. Молодечно, 2-й пер. М. Горького, 2а
24	к. п. Нарочь	Дендросад ГПУ «Национальный парк “Нарочанский”» 222395, Республика Беларусь, Минская обл. Мядельский р-н, к. п. Нарочь, ул. Ленинская, 11
25	д. Порплище	Дендропарк ГУО «Порплищенская государственная общеобразовательная средняя школа» 211721, Республика Беларусь, Витебская обл., Докшицкий р-н, д. Порплище, Школьная ул., 2А
26	г. п. Подсвилье	Дендрарий ГЛХУ «Двинская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси» 211797, Витебская обл., г. п. Подсвилье, ул. Юбилейная, 88
27	д. Техтин	Дендропарк Техтинского опытно-производственного лесничества 213177, Республика Беларусь, Могилевская обл., Бельничский р-н, д. Техтин, ул. Советская, 48
28	г. Шклов	Альпинарий ГУО «Средняя школа № 4» 213010, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Шклов, ул. Колхозная 4, СШ № 4

Цели для ботанических институтов, ботанических садов и других ботанических организаций по достижению задач Глобальной стратегии сохранения растений до 2030 г.

Таблица. Цели и действия для ботанических организаций по реализации комплекса дополнительных действий, связанных с сохранением растений в поддержку реализации Глобальной рамочной программы по сохранению биоразнообразия, и возможные индикаторы для измерения прогресса

Добровольные дополнительные действия на период 2023–2030 гг.	Цели для ботанических организаций	Действия ботанических организаций	Основные этапы и индикаторы
1	2	3	4
<p>Сохранение растений в процессах распространения и управления территориями</p> <p>1. Определить и нанести на карту, где это возможно, все виды растений в наземных, внутренних водных, морских и прибрежных экосистемах, в том числе на популяционном уровне, а также выделить и отметить территории и экосистемы, важные для разнообразия растений, используя разнообразные системы знаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Во всех странах должны быть обновлены карты флоры и растительности. • X% видов растений, находящихся под угрозой исчезновения и имеющих ограниченные ареалы, должны быть включены в распространяемое планирование, ориентированное на сохранение, и Национальные стратегии и планы действий по сохранению биоразнообразия 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать сеть ботанических садов, чтобы помочь странам составить карту своей флоры. • Предоставлять данные для определения важных территорий для сохранения разнообразия растений (включая образцы растений (IPAs (программу «Важные растительные территории» и KBAs (Ключевые территории биоразнообразия согласно стандартам Союза охраны дикой природы)). • Изучить стандартизацию оценок (IPAs, KBAs). • Взаимодействовать с Национальными специализированными центрами для 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество стран, флора которых закартирована. • Количество важных растительных территорий (IPAs) или ключевых территорий биоразнообразия (KBAs) с адекватными данными о растениях, включенных в распространяемое планирование для сохранения и восстановления. • Доля видов растений, находящихся под угрозой исчезновения и растений с ограниченным ареалом, которые были включены в распространяемое планирование, ориентированное на сохранение, и Национальные стратегии и планы действий

1	2	3	4
<p>Экологическое восстановление</p> <p>2. Реализовывать или участвовать в программах по эффективному восстановлению деградированных экосистем и мест обитания, в том числе для предотвращения или смягчения существующих факторов деградации, уделяя приоритетное внимание использованию генетически подходящего материала местных видов, улучшению и сохранению почв с учетом экологических критериев,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • восстановление [20] % деградированных экосистем. • XX% проектов восстановления должны включать соответствующие местные виды. • [XX%/десятикратное увеличение] имеющихся и используемых для восстановления местных видов 	<p>оказания помощи странам в разработке национальных планов действий по сохранению биоразнообразия и мер реагирования ГССР.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содействовать использованию наборов инструментов BGC1 для пропаганды и помощи в сохранении растений. • Содействовать включению местных знаний в планы (отдельные ботанические сады будут играть определенную роль) <p>• Ботаническим садам следует участвовать и руководить экологическим восстановлением (то есть проводить исследования, разрабатывать планы/стратегии, увеличивать потенциал, осуществлять восстановление, сбор семян и размножение образцов для накопления, проводить мониторинг).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Налаживать партнерские отношения для увеличения количества и качества проектов восстановления, реализуемых предприятиями, 	<p>по сохранению биоразнообразия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество загрузок и доступа к наборам инструментов BGC1 и базам данных IPA
		<ul style="list-style-type: none"> • Доля деградированных экосистем, восстанавливаемых с использованием соответствующих местных видов растений, включая виды, подлежащие сохранению. • Доступные списки соответствующих местных видов растений, подходящих для поддержки проектов по восстановлению экосистем для каждого экорегиона. • Доля новых проектов по сохранению <i>in situ</i> и восстановлению деградированных земель. 	

1	2	3	4
<p>связанных с ними грибовых заболеваний, симбионтов, опылителей и распространителей, включая виды, требующие сохранения, а также устойчивость к изменению климата, долгосрочные обязательства, инновационное финансирование и адаптивное управление, гарантируя, что программы улучшат биоразнообразие и благосостояние человека и основаны, где это возможно, на традиционных источниках информации, знаний при свободном, предвзятельном и осознанном согласии соответствующих коренных населения</p> <p>Важные области для разнообразия растений</p> <p>3 (а) Гарантировать, что важные районы для сохранения видов растений и их генетического разнообразия идентифицированы, хорошо связаны и представлены на охраняемых территориях и в других эффективных природоохранных мерах на тер-</p>	<p>[100%] территорий, важных для сохранения разнообразия растений, эффективно документируются, охраняются, контролируются и устойчиво управляются</p>	<p>объединенными организациями, агентствами и другими организациями по восстановлению деградированных земель.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать целевые списки по регионам/средам обитания, протоколы и планы размножения, а также привлечь местные сообщества и национальные правительства, чтобы увеличить количество семян и образцов, доступных для использования в целях восстановления 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество целевых списков, разработанных и используемых местными сообществами и национальными правительствами. • Процент ботанических организаций, участвующих в работах по восстановлению. • Количество проектов реставрации (RESTOR). • Количество местных видов, использованных в проекте восстановления (RESTOR). • Доля площадей, находящихся под проектами восстановления. • Процент местных видов, доступных для проектов по восстановлению
<p>Важные области для разнообразия растений</p> <p>3 (а) Гарантировать, что важные районы для сохранения видов растений и их генетического разнообразия идентифицированы, хорошо связаны и представлены на охраняемых территориях и в других эффективных природоохранных мерах на тер-</p>	<p>[100%] территорий, важных для сохранения разнообразия растений, эффективно документируются, охраняются, контролируются и устойчиво управляются</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Предоставлять данные (открытые и стандартизированные), экспертные знания и рекомендации по защите важных территорий для разнообразия растений, включая климатические воздействия на виды и среды обитания, для картирования таких важных территорий для растений в любом масштабе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля находящихся под угрозой исчезновения видов диких растений, находящихся под управлением охраняемых территорий или других эффективных природоохранных мер на территориальной основе (OECMs). • Инвентаризация важных территорий с точки зрения разнообразия растений

1	2	3	4
<p>риториальной основе, в том числе в морских и прибрежных районах.</p> <p>3 (b) Разработать комплексные планы управления для важных территорий с точки зрения биоразнообразия растений и реализовать программы, обеспечивающие эффективное документирование, защиту, мониторинг и устойчивое управление этими территориями, признавая и уважая права коренных жителей и местных, в том числе на их традиционных территориях</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Предоставлять данные и экспертные знания чиновникам и другим заинтересованным сторонам для выявления, управления и защиты «Важных растительных территорий» (PRAs) во всех областях, о которых известно, уделяя приоритетное внимание включению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. • Предоставлять научные консультации по выделению заповедных земель и разработке планов управления. • Взаимодействовать с правительственными и неправительственными организациями, для обеспечения включения важных для биоразнообразия растений территорий в усилия по расширению охраняемых территорий для достижения глобальной цели – 30%. 30% территорий планеты, находящейся под охраной. • Выделить Ключевые территории биоразнообразия (KBAs (AZE)), установленные 	<p>(включая важные территории растений (ПРА) и/или Ключевые территории биоразнообразия (KBAs, определенные для растений), видов растений, которые они содержат, и их охранного статуса.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доля земель, приобретенных для сохранения (ООПТ, ОЭЖМ и т. д.) • Число территорий мира с наибольшим растительным разнообразием, находящихся под охраной к 2030 г. • Количество планов управления природоохранной деятельностью на местах, включающих вызывающие озабоченность виды растений. • Количество KBAs, используемых в качестве пород в качестве видов, запрещенных к использованию егерем (лесниками) • Создан информационный веб-сайт, наполненный данными и доступными инструментами.

1	2	3	4
<p>Сохранение видов растений</p> <p>4 (а) Обеспечить, чтобы риск исчезновения и статус сохранения были известны, понятия и поддерживались, а также, чтобы оценки регулярно обновлялись, насколько это возможно, для известных видов растений.</p> <p>4 (b) Разработать и реализовать планы восстановления всех известных видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, включая планы борьбы с вредителями, сорняками и другими известными угрозами и причинами потерь, чтобы значительно снизить риск исчезновения.</p> <p>4 (с) Содействовать программам, обеспечивающим эффективное сохранение, управление, мониторинг и восстановление видов растений, находящихся под угро-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [75%] видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, имеются в генетически разнообразных коллекциях <i>ex situ</i> и доступны для программ восстановления. • XX% видов растений, требующих срочных мер, находятся в рамках программ восстановления. • XX% социально и экономически важных видов растений включены в программы сохранения <i>ex situ</i> и <i>in situ</i> 	<p>для всех триггерных (древесных) видов с ограниченным ареалом.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создать центры ресурсов и инструменты для управления <p>4а)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продолжать вносить вклад в процесс занесения в Красную книгу всех известных видов растений, которые нуждаются в охране. • Создавать центры рисков исчезновения видов или участвовать в них для сотрудничества и содействия через сети, включая другие учреждения. <p>4б)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить больше прикладных исследований для обоснования планов восстановления. • Разработать и/или внести вклад в планы восстановления как минимум видов растений находящихся под угрозой исчезновения (CR). <p>4в)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Совместно с другими организациями, занимающимися 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество посещений веб-сайта и загрузок. • Повышение уровня защиты видов растений <ul style="list-style-type: none"> • Количество национальных и глобальных оценок угроз в процентах от перечисленных таксонов. • Количество видов растений, которым больше не угрожает исчезновение. • Доля оценок, которые являются недавними. • Доля известных видов растений, которая была оценена на предмет риска исчезновения и статуса сохранения. • Доля видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, для которых разработаны или реализуются планы восстановления или эквивалентные инструменты. • Доля известных видов диких растений, находящихся под угрозой исчезновения, которые эффективно сохраняются посредством комплексного управления (сохранением <i>in</i>

1	2	3	4
<p>зой исчезновения, с использованием методологий <i>in situ</i> и <i>ex situ</i>, направленных на достижение адекватных уровней генетического разнообразия и жизнеспособных популяций и, при необходимости, с привлечением коренных народов и местных сообществ</p> <p>Сохранение генетического разнообразия</p> <p>4 (d) Осуществлять программы сохранения <i>ex situ</i> и <i>in situ</i> генетического разнообразия диких и одомашненных видов и популяций растений, включая сельскохозяйственные культуры и их диких родственников, а также другие социально- и экономически ценные виды растений, учитывая градиент одомашнивания и использование суррогатов или заменителей, обеспечивая, что генетическое разнообразие внутри и среди популяций эффективно документировается, управляется и контролируется для поддержания и восстановления генетического разнообразия.</p>		<p>сохранением <i>in situ</i>, разрабатывать планы управления природоохранной деятельностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать и поддерживать генетически разнообразные коллекции <i>ex situ</i> видов, находящихся под угрозой исчезновения, в том числе посредством банков семян, <i>in vitro</i> и/или криоконсервации. • Создавать метаколлекции глобального или регионального масштабов. • 4 г) • Создавать коллекции образцов для определения генетического происхождения видов, чтобы внести вклад в планы восстановления видов, находящихся под угрозой исчезновения. • Проводить оценки и анализ проболов в понимании генетического разнообразия видов, адаптировать передовой опыт сбора и поддержания генетического разнообразия. • Через партнерства увеличить количество задоку- 	<p><i>situ</i> и <i>ex situ</i>), включая генетически разнообразные популяции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доля известных природных видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, сохраненных <i>in ex situ</i> посредством живых коллекций, банков семян, <i>in vitro</i> и/или криоконсервации. • Доля сохранившихся видов растений, образцы которых были отобраны в разных местах в известной зоне их распространения. • Число видов, сохранившихся в метаколлекциях. • Количество ботанических институтов, которые имеют записи об образцах обновленные и доступные в инструментах BGCI (включая модуль родословной/поиск растений и аккредитацию). • Оценка и анализ проболов в генетическом разнообразии диких и одомашненных видов растений в известных, опубликованных и доступных коллекциях для руководства природоохранными действиями.

1	2	3	4
<p>бразия и защиты адаптивного потенциала популяций в соответствии с рамками и действиями, принятыми в рамках Организации Объединенных Наций и Комиссии по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций.</p> <p>4 (с) Разработать программы, обеспечивающие эффективную защиту, восстановление и управление одомашненными, культивируемыми видами и дикими родственниками сельскохозяйственных культур с использованием методологии <i>on-farm</i> и <i>in situ</i>, а также путем применения методов устойчивого управления с использованием агроэкологии и других методов устойчивого производства, включающих традиционные знания коренных народов и местные общины с их свободного, предварительного и осознанного согласия.</p>		<p>ментированных/ известных, находящихся под угрозой исчезновения видов, для которых проведены генетические исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 д) • Взаимодействовать с сельскохозяйственным сектором и другими заинтересованными сторонами в разработке растений для использования человеком. • Разработать обновленные списки видов, используемых людьми, и тех, которые могут иметь потенциал для использования человеком. • Совместно с местным населением изучить наземные и другие важные растения для различных сообществ 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля документов о передовой практике на нескольких языках, доступных для всех • Количество учреждений, проводящих генетические исследования, связанные с природоохранной деятельностью. • Процент видов, находящихся под угрозой исчезновения, которые прошли генетическую оценку • Доля образцов, участвующих в процессах развития растений • Количество оценок и анализов пробелов в видах растений, используемых человеком, в известных, опубликованных и доступных коллекциях. • Количество протоколов размножения, разработанных для видов растений в программах восстановления. • Сбор и хранение семян диких сородичей растений (CWR), включенных в коллекции

1	2	3	4
<p>4 (e bis) Поощрять методы <i>ex situ</i>, которые искусственно размножают виды растений, находящиеся под угрозой исчезновения, поиск совместных мер, которые поддержали бы сохранение <i>in situ</i>, таких как техническая поддержка, предоставление финансовых средств, обмен образцами для реинтродукции в дикую природу, наращивание потенциала и обучение, передачу технологий, инвестиции и инфраструктуры</p>	<p>• XX% растений, находящихся под угрозой незаконной торговли, сохраняются в коллекциях <i>ex situ</i>.</p> <p>• XX% дикорастущих растений включены в режимы устойчивого управления.</p> <p>• XX% конфискованных видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, были успешно спасены и сохранены в коллекциях <i>ex situ</i>.</p> <p>• XX% конфискованных видов</p>	<p>5 а)</p> <p>• Предоставлять данные и экспертные знания, связанные с измерением и мониторингом устойчивого сбора растительной продукции, включая руководство по идентификации, размножению, устойчивой добыче, инвентаризации и пополнению запасов.</p> <p>• Выявлять виды растений, находящихся под угрозой исчезновения, которые используются как ритуальные</p>	<p>• Количество видов растений, когорые, как известно, находятся под угрозой исчезновения в результате использования человеком и торговли.</p> <p>• Доля растений, находящихся под угрозой торговли, для которых принимаются управленческие меры для продвижения устойчивых методов.</p> <p>• Доля дикорастущих растений и продуктов растительного происхождения, проданных в рамках режимов устойчивого управления.</p>
<p>Устойчивый сбор растительной продукции</p> <p>5 (а) Разрабатывать и осуществлять стратегии по обеспечению устойчивого и законного сбора и использования дикорастущих растений, в том числе путем определения устойчивых объемов сбора, а также действий для искусственного размножения или содействия производству, уважая и защищая устойчивое использование на основе обычаев</p>			

1	2	3	4
<p>коренных народов и местных общин.</p> <p>Торговля растениями</p> <p>5 (b) Выявлять дикорастущие растения, которым в настоящее время может угрожать неустойчивая или незаконная торговля, и поддерживать внедрение или разработку и принятие национальных или международных руководящих принципов и других мер для обеспечения устойчивости сбора растений и торговли ими, безопасно и законно</p>	<p>растений, находящихся под угрозой исчезновения, вновь введены в дикую природу</p>	<p>и лекарственные и создать/ поддерживать программы по массовому размножению этих видов и распространению их для агролесомелиорации, садов и приусадебных участков. 5 б)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить кампанию по просвещению общественности, чтобы лучше информировать потребителей о последствиях незаконной торговли растениями и о том, как избежать ее поддержки. • Предоставлять данные и экспертные знания для поддержки чиновников и правоохранительных органов в пресечении и предотвращении незаконной торговли растениями. • Снизить давление на дикие популяции за счет выращивания и развития устойчивых запечек поставок. • Обеспечивать убежища для конфискованных экземпляров растений и возвращать их туда, где это необходимо и возможно 	<ul style="list-style-type: none"> • Число людей, охваченных кампаниями по борьбе с незаконной торговлей растениями • Количество документов, брифингов и тренингов, предоставленных политическим и правоохранительным органам. • Доля видов растений, находящихся под угрозой торговли, сохраненных в коллекциях <i>ex situ</i> ботанических институтов (культивирование и банки семян). • Количество изъятых и конфискованных видов растений, находящихся в коллекциях <i>ex situ</i> и/или реинтродуцируемых

1	2	3	4
<p>Мониторинг инвазивных видов</p> <p>6 (a) Разработать или укрепить системы раннего предупреждения, мониторинга и отслеживания, включая программы информирования общественности, на национальном и международном уровнях в целях предотвращения, регулирования и искоренения потенциально инвазивных чужеродных видов, которые влияют или могут повлиять на местные растения и их экосистемы, и принять меры¹ для управления путями интродукции. (1 любые международные меры должны осуществляться в соответствии с Соглашением о применении санитарных и фитосанитарных мер Всемирной торговой организации и Международной конвенцией по защите растений).</p> <p>Контроль инвазивных видов</p> <p>6 (b) Устранить пагубное воздействие инвазивных чужеродных видов на разно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [Ноль] новых вредителей и патогенов • XX% инвазивных видов растений находятся под контролем или искоренены • На [100%] территорий, важных для разнообразия растений, действуют активные программы борьбы с инвазивными чужеродными видами (ИЧВ) 	<ul style="list-style-type: none"> • 6a) • Участвовать в программах раннего предупреждения (инвазивные растения, вредители и патогены). • Обмениваться информацией с местными, национальными и международными сетями мониторинга. • Привлекать гражданских ученых к мониторингу ИЧВ, вредителей и болезней. • Разработать и внедрить строгую политику по предотвращению любого риска инвазивности видов из кол-лекций ботанических организаций. • Создать «список неуравновешенных видов» и предоставить его местным и международным питомникам. • Разработать и внедрить инвазивную политику и процедуры (6 b) • Провести оценку риска появления сорняков на импортируемых растениях в ботанические организации. • Исследовать методы борьбы с сорняками/инвазивными видами. 	<ul style="list-style-type: none"> • Процент учреждений, участвующих в надзорных программах по инвазивным растениям, вредителям и патогенам • Количество ботанических организаций, применяющих инвазивную политику и процедуры. • Количество программ гражданской науки в ботанических организациях, посвященных ИЧВ, вредителям и болезням. • Пропорциональное изменение количества принимаемых мер по управлению путями предотвращения интродукции и/или акклиматизации новых инвазивных видов. • Количество ботанических организаций с активными проектами по контролю/искоренению и мониторингу наиболее инвазивных видов (в своих регионах) • Количество ботанических организаций, участвующих в разработке и реализации политики по контролю за ИЧВ. • Число инвазивных чужеродных видов растений, которые

1	2	3	4
<p>образии растений и экосистемы путем принятия мер по контролю или искоренению, уделяя особое внимание областям, важным для разнообразия растений, и учитывая последствия изменения климата</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Предоставить ресурсы для разработки/внедрения переродового опыта по контролю/искоренению ИЧВ. • Уделить больше внимания наиболее вредным видам растений как факторам ущерба/изменения экосистем. • Поддерживать усилия по достижению позитивных изменений в политике для улучшения профилактики и контроля инвазивных видов. • Предоставлять соответствующую информацию и инструменты для идентификации и контроля для поддержки действий граждан 	<p>были взяты под контроль или искоренены.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доля площадей, важных для разнообразия растений, где присутствуют инвазивные чужеродные организмы и где были приняты меры контроля или реализованы программы искоренения. • Доля участков площадей, которые являются важными растительными территориями (ИРА), на которых количество инвазивных видов снизилось. • Число ботанических организаций с карантинными или изоляционными помещениями
<p>Влияние загрязнения на растения 7. Собирать информацию, проводить исследование, оценивать и предоставлять доказательства рисков загрязнения и их негативных последствий, а также принимать меры по минимизации воздействия загрязнения на виды растений и их экосистемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% ботанических институтов, использующих устойчивое садоводство. • XX видов растений, исследованных, испытанных или используемых для биоремедиации загрязненных почв и воды 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования по использованию растений для борьбы и смягчения последствий загрязнения. • Проводить исследования на воздействия загрязнения на виды растений и их среду обитания и распространять фактические данные о таком воздействии. • Свести к минимуму вклад ботанических организаций, 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля территорий, важных для разнообразия растений, которым угрожает загрязнение и где были приняты меры по смягчению последствий. • Количество исследований и мер по смягчению последствий, реализованных в отношении воздействия на растения и их среду обитания • Загрязнения и других антропогенных воздействий.

1	2	3	4
<p>Использование местных растений для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним</p> <p>8 (а) При осуществлении мероприятий по сохранению растений, в том числе осуществляемых в рамках задач 2, 3, 4 и 6, учитывать текущие и прогнозируемые воздействия изменения климата на виды, их распространение и экосистемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% участков улавливания углерода оценены на предмет их воздействия на биоразнообразии. • XX% площадей засажено для улавливания углерода с использованием соответствующих местных видов растений, включая, где это возможно, виды, подлежащие сохранению 	<p>который может способствовать загрязнению окружающей среды (например, использование вредных гербицидов и удобрений), и способствовать устойчивому садоводству.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать политику долгосрочной деятельности. • Сотрудничать с другими отраслями промышленности и заинтересованными сторонами, чтобы стимулировать сокращение использования загрязняющих материалов и продвигать передовой опыт устойчивого садоводства 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество ботанических организаций, проводящих политику в отношении загрязнения и/или принимающих меры по предотвращению загрязнения. • Количество видов растений, используемых в биоремедиации
<p>8 а)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Развивать и распространять знания и опыт ботанических организаций для лучшего понимания и прогнозирования климатической устойчивости с использованием видов растений, а также делиться ими с более широким обществом. • Предоставлять данные для разработки и использования инструментов прогнозирования климата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество видов климатически толерантных растений, используемых в действиях по смягчению последствий изменения климата. • Доля площадей, засаженных для улавливания углерода с использованием соответствующих местных видов растений, включая виды, подлежащие сохранению. • Сокращение количества проектов по улавливанию

1	2	3	4
<p>8 (b) Поощрять использование генетически, биологически и экологически приемлемых местных видов растений, включая виды, подлежащие сохранению, на территориях с посадками для улавливания углерода («карбоновых полигонах»), а также применение в природных условиях решений и экосистемных подходов для смягчения последствий изменения климата и адаптации, гарантируя, что такие территории выбираются надлежащим образом, чтобы избежать негативных последствий и способствовать положительному воздействию на биоразнообразие</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Разработать инструменты оценки климата (с использованием самой последней доступной информации об инструментах). 86) • Проводить оценку воздействия на биоразнообразие поглощения углерода, природных решений, городского и общинного лесного хозяйства или экосистемных подходов для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним. (ТБС) • Предоставлять данные, инструменты и опыт, которые поддерживают и позволяют использовать генетически, биологически или экологически приемлемые местные виды растений, включая виды, подлежащие сохранению, на территориях, засаженных для улавливания углерода, а также применять природные решения или экосистемные подходы для смягчения последствий изменения климата и адаптации, 	<p>углерода с использованием известных инвазивных видов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество посещений веб-сайтов и загрузок инструментов оценки климата, которые включают данные о растениях из ботанических организаций. • Количество объектов, оцененных с использованием Глобального стандарта биоразнообразия (GBS). Увеличение количества глобальных консорциумов по охране природы. • Количество ботанических институтов, имеющих метаколлекции и соглашения об обмене материалами. • Доля организаций, поддерживающих метаколлекции <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений

1	2	3	4
<p>Растения для нужд людей/ полезные растения</p> <p>9. Совместно разрабатывать и реализовывать программы с коренными народами, местными общинами и ответственными заинтересованными сторонами для устойчивого поддержания и управления дикими растениями, имеющими социальное экономическое и культурное значение, а также их экосисте-</p>	<p>• XX% видов диких растений, важных с социально-экономической и культурной точки зрения, сохранены и доступны для использования</p>	<p>гарантируя, что такие территории выбраны надлежащим образом, чтобы избежать негативных последствий и способствовать положительному воздействию на биоразнообразии.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать стратегии обмена материалом о редких и находящихся под угрозой исчезновения видах для метаколлекций и сохранения. • Оказывать поддержку организациям в создании метаколлекций видов, адаптируемых к климату/генетически разнообразных 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля планов управления (или эквивалентных), разработанных для социально-экономически важных диких видов растений, включая диких родственников сельско-хозяйственных культур. • Число генетически разнообразных жизнеспособных популяций социально-экономически важных диких видов растений, включая диких родственников сельско-хозяй-

1	2	3	4
<p>мами, для увеличения пользы для людей</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить обучение и поддержку коренным народам и местным общинам (IPLCs) по вопросам защиты, использования и восстановления диких растений. • Содействовать использованию существующих программ (например, Глобального стандарта биоразнообразия), которые наращивают потенциал и приносят пользу местным сообществам. • Поощрять использование коренными народами и местными общинами (IPLCs) социально-экономически важных видов диких растений, включая диких родственников сельскохозяйственных культур 	<p>ственных культур, которые эффективно сохраняются и управляются <i>in situ</i> и <i>ex situ</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доля программ развития, которые оказывают поддержку коренным народам и местным общинам в целях защиты, сохранения и восстановления диких растений
<p>Устойчивое управление производственными землями 10 (а) Поддерживать и внедрять программы устойчивого управления существующими территориями сельского хозяйства, аквакультуры, рыболовства и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% агробиоразнообразия, включая приоритетных диких сородичей местных сельскохозяйственных культур, местные сорта и сорта, сохраняемые <i>ex situ</i> и XX% сохраняемые <i>in situ</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействовать с секторами сельского хозяйства, аквакультуры и лесного хозяйства в улучшении экосистемных услуг управляемых/обрабатываемых земель. • Разрабатывать модели передовой практики для устойчиво- 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество территорий сельского хозяйства, аквакультуры и лесного хозяйства, обеспечивающих сохранение разнообразия диких растений и традиционных практик, включая коридоры/живые изгороди/буферные зоны.

1	2	3	4
<p>лесного хозяйства, а также увеличивать долю управляемых/обрабатываемых земель, чтобы обеспечить сохранение и восстановление связанного с ними разнообразия диких растений, включая диких родственников сельскохозяйственных культур.</p> <p>10 (b) Предусмотреть особые усилия по сохранению местных сортов как <i>in situ</i>, так и <i>ex situ</i>, а также содействовать более широкому использованию местных сортов для поддержки диверсификации сельскохозяйственных культур и систем земледелия.</p> <p>10 (c) Продвигать и поддерживать действия, связанные с сохранением диких сородичей съедобных видов, как очевидный вклад в обеспечение продовольственной безопасности</p> <p>Местные растения, функции и услуги экосистем</p> <p>11. Обеспечить, чтобы генетически, биологически и экологически приемлемые</p>		<p>го управления сельскохозяйственными землями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выступить за защиту и развитие коридоров/живых изгородей/буферных зон. • Выступить за потребительские изменения, которые уменьшают потребность в дальнейшей трансформации земель. • Создавать, расширять и документировать <i>ex situ</i> коллекции генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение доли разнообразных местных видов, подвидов и сортов, используемых в продуктах растительного происхождения, включая те, которые в сельскохозяйственных системах. • Доля генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, находящихся в средне- или долгосрочных консерваторах. • Процент биогенетических организаций, приверженных устойчивому управлению собственными сельскохозяйственными угодьями. • Количество биогенетических организаций, проводящих кампании по повышению осведомленности об ответственном потреблении
	<ul style="list-style-type: none"> • XX% генетически, биологически и экологически приемлемых и адаптированных местных видов растений, включая виды, подлежащие 	<ul style="list-style-type: none"> • Определить местные виды для использования в восстановлении экосистем. • Поддерживать развитие цепочек поставок, способству- 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля проектов по восстановлению последствий стихийных бедствий (например, водоразделов, прибрежных территорий, водно-болотных

1	2	3	4
<p>и адаптированные местные виды растений, включая виды, подлежащие сохранению, использовались для восстановления экосистем или экосистемных услуг, в том числе посредством природо-ориентированных решений и экосистемных подходов.</p>	<p>сохранению, прошли оценку устойчивости к изменению климата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX% генетически, биологически и экологически при-емлемых и адаптированных местных видов растений, используемых для восста-новления экосистем или экосистемных услуг, в том числе посредством природо-ориентированных решений и экосистемных подходов 	<p>ющих сохранению растений, предоставляя данные, знания, навыки и материалы</p>	<p>угодий, городов и т. д.), в которых применяется раз-нообразное использование местных растений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество ботанических организаций, оказывающих поддержку использованию местных видов растений для восстановления экосистем. • Доля записей об историче-ских встречах видов, добав-ленных в базы данных. • Данные Инструмента оценки климата (The Climate Assessment Tool (CAT))
<p>Городская зеленая инфраструктура 12 (а) Создать проекты зеле-ной инфраструктуры, ориен-тированные на разнообразие растений и взаимосвязи, поощряя использование мест-ных, устойчивых к изменению климата видов в программах сохранения разнообразия растений в городских рай-онах, а также разрабатывая и реализуя новые стратегии по содействию включению биоразнообразия и экоси-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XXXX% городских террито-рий обозначены и защищены как доступные зеленые и голубые зоны с богатым био-разнообразием путем созда-ния или укрепления, парков, зеленых дорожек, прудов, водотоков, водно-болотных угодий, ботанических садов и дендрариев 	<ul style="list-style-type: none"> • Определить возможности для ботанических организа-ций участвовать в исследова-ниях и работах по озеленению городов. • Разрабатывать природные решения и соответствующие исследовательские программы (например, с услугами городских экосистем). • Проводить демонстрации и показы для посетителей ботанической организации 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество проектов зеле-ной инфраструктуры, ориен-тированных на разнообразие растений и использование местных видов или других подходящих видов растений. • Доля городских территорий с богатым биоразнообразием, обозначенных как зеленые зоны. • Количество и размеры парков и ботанических садов или дендрариев в крупных городских центрах. • Количество ботанических

1	2	3	4
<p>ственных услуг в городское и территориальное планирование и управление с учетом прибрежных городских территорий, а также прибрежных и морских экосистем.</p> <p>Разнообразие городских растений</p> <p>12 (b) Развивать, выделять и защищать доступные зеленые и голубые зоны, богатые биоразнообразием, в городских районах путем создания или укрепления, парков, зеленых дорожек, прудов, водотоков, водно-болотных угодий, ботанических садов и дендрариев в таких районах, а также обеспечивать связь между этими пространствами, чтобы эффективно поддерживать сохранение биоразнообразия, экологическое образование и осведомленность, а также здоровье и благополучие человека</p> <p>Доступ и совместное использование выгод для сохранения растений</p> <p>13. Поддерживать и поощрять меры по облегчению наделе-</p>		<p>по использованию местных видов в городской среде.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить обучение и развитие экологических навыков. • Обеспечивать образование на всех уровнях, в том числе для планировщиков и чиновников, ландшафтных архитекторов, политиков и других ответствующих городских заинтересованных сторон. • Изучить вопрос о разработке показателя измерения (стоимости природного капитала) рентабельности инвестиций в городские районы. • Продвигать использование инструмента оценки климата BGC1 для деревьев и распространять его на другие типы растений. • Предоставлять консультации о возможном инвазивном риске местных видов растений в городской зеленой инфраструктуре 	<p>организаций, осуществляющих исследовательские проекты по озеленению городов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество ботанических организаций с программами информационно-пропагандистской деятельности и/или обучения экологическим навыкам, ориентированными на городскую среду
<p>Доступ и совместное использование выгод для сохранения растений</p> <p>13. Поддерживать и поощрять меры по облегчению наделе-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% ботанических/лесо-хозяйственных учреждений, проводящих политику и действия по содействию справедливому и равноправ- 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработать политику до-ступа и совместного исполь-зования выгод для спра-ведливого и равноправного распределения преимуществ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Доля ботанических органи-заций, политика и действия которых направлены на содействие справедливому и равноправному распреде-

1	2	3	4
<p>жачего доступа к генетическим ресурсам растений, обеспечивая справедливое и равноправное распределение выгод, возникающих в результате использования таких ресурсов и связанных с ними традиционных знаний, а также цифровой информации о последовательностях, полученной из этих ресурсов, в соответствии с применимыми международными инструментами доступа и совместного использования выгод</p> <p>Инструменты для популяризации сохранения растений</p> <p>14. Предоставлять открытые и доступные данные и разрабатывать инструменты, которые помогут измерить и интегрировать важность разнообразных систем знаний и ценности разнообразия растений в политику, нормативные акты, экологические оценки и процессы планирования, включая сельское и городское развитие, стратегии сокраще-</p>	<p>ному распределению выгод, возникающих в результате использования генетических ресурсов растений и связанных с ними традиционных знаний</p>	<p>возникающих в результате использования генетических ресурсов растений и связанных с ними традиционных знаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать и подписать соглашения, соответствующие Нагойскому протоколу КБР, для всех приобретений и обмена растительными материалами 	<p>лению выгод, возникающих в результате использования генетических ресурсов растений и связанных с ними традиционных знаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доля ботанических организаций, подписавших соглашения о передаче материалов в соответствии с Нагойским протоколом КБР в отношении всех приобретений и обмена растительными материалами
<p>Инструменты для популяризации сохранения растений</p> <p>14. Предоставлять открытые и доступные данные и разрабатывать инструменты, которые помогут измерить и интегрировать важность разнообразных систем знаний и ценности разнообразия растений в политику, нормативные акты, экологические оценки и процессы планирования, включая сельское и городское развитие, стратегии сокраще-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% национальных стратегий и целей (устойчивое развитие и экономическое развитие), которые интегрируют ценности биоразнообразия растений в политику, нормативные акты, планирование, а также в механизмы учета природного капитала 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработать информационные документы, ключевые сообщения и инструменты коммуникации, связанные с сохранением растений, специально для политиков и лиц, принимающих решения. • BGI (Международный совет ботанических садов по охране растений) возглавит набор инструментов централизованной коммуникации. • Разработать информационный бюллетень о ценностях 	<ul style="list-style-type: none"> • Пропорциональное увеличение интеграции ценностей разнообразия растений в развитие сельских и городских районов и меры по сокращению бедности. • Доля национальных (устойчивое и экономическое развитие) стратегий и целей, в которых ценности биоразнообразия растений интегрированы в политику, нормативные акты, планирование, а также в механизмы учета и оценки природного капитала.

1	2	3	4
<p>ния бедности, национальный учет и механизмы отчетности</p>		<p>разнообразия растений для политиков и влиятельных лиц</p>	<ul style="list-style-type: none"> Доля известных растений, включенных в научно проведенные и актуальные онлайн-флоры и национальные информационные системы о растениях, включая количество новых видов растений, открытых и описанных
<p>Устойчивые методы использования растений 15 (a) Поощрять и поддерживать внедрение предприятиями, в частности крупными и транснациональными компаниями и другими секторами экономики, которые уделяют особое внимание растениям, устойчивых практик в цепочках поставок для торговли дикими видами растений, а также продвигать эти методы в таких секторах, как финансы, транспорт, электронная коммерция и туризм. 15 (b) Продвигать и поддерживать разработку передового опыта мониторинга и оценки использования растений в устойчивом производстве в целях поддержки сохране-</p>	<ul style="list-style-type: none"> XX% ботанических организаций и предприятий, специализирующихся на растениях, которые внедряют методы устойчивой цепочки поставок к 2030 г. 	<ul style="list-style-type: none"> Продвигать и консультировать по устойчивому использованию природных видов растений. Выступать за ликвидацию неустойчивой практики использования природных видов растений. Разработать особую политику ботанической организации, проверить продажи/поставщиков и обеспечить этические и устойчивые цепочки поставок. Взаимодействовать с розничными продавцами и информировать их о проблемах браконьерства и неустойчивого использования природных видов растений. Предоставлять научные данные для улучшения раз- 	<ul style="list-style-type: none"> Количество предприятий (и других организаций), специализирующихся на растениях и внедряющих устойчивые методы в цепочках поставок. Количество исследований передового опыта, проектов, реализованных для мониторинга и оценки использования растений в устойчивом производстве. Число ботанических организаций, имеющих кодексы поведения для участия в торговле растениями

1	2	3	4
<p>ния растений и получения выгод коренными народами и местными общинами. Предоставлять потребителям информацию, необходимую для продвижения практики устойчивого потребления при использовании растений</p> <p>Устойчивое потребление</p> <p>16 (a) Предоставлять информацию и рекомендации, в том числе в форме торговой статистики и данных, а также наращивать потенциал для обоснования разработки политики, законодательной и нормативной базы, признающей важность природных видов растений как источника продуктов питания, волокон и лекарств, фармацевтических препаратов и строительных материалов, а также в качестве ресурса для других секторов экономики.</p> <p>16 (b) Разрабатывать и поддерживать образовательные программы о важности растений и влиянии глобального</p>	<p>• XX Число образовательных программ, посвященных устойчивому использованию и важности растений, а также влиянию глобального воздействия потребления, глобальных пищевых отходов и чрезмерного потребления на разнообразие растений</p>	<p>работки политики, связанной с устойчивым потреблением, особенно ресурсов природных видов растений (например, дистанционное зондирование вырубки лесов или штрих-кодирование ДНК – связанное с цепочкой поставок и сертификацией)</p> <p>• Предоставлять информацию о торговле дикими видами растений для информирования и влияния на политику и регулирование торговли.</p> <p>• Информировать, обучать и направлять общественное мнение, понимание и поведение, а также способствовать расширению устойчивого потребления.</p> <p>• Взаимодействовать с местными сообществами, чтобы добиться осознания проблемы и помочь их усилиям по сохранению знаний по этноботанике.</p> <p>• Обеспечить обучение и инициативы по наращиванию потенциала, связанных с сохранением растений</p>	<p>• Доля торговой статистики и данных о дикорастущих растениях, используемых для разработки политики, а также законодательной и нормативной базы в различных секторах экономики и жизни.</p> <p>• Количество информационных и руководящих проектов по наращиванию потенциала, предпринятых для обоснования разработки политики, а также законодательной и нормативной базы в различных секторах экономики и жизни.</p> <p>• Доля образовательных программ, посвященных устойчивому использованию и важности растений, а также влиянию глобального воздействия потребления,</p>

1	2	3	4
<p>воздействия потребления, глобальных пищевых отходов и чрезмерного потребления на разнообразие растений</p>			<p>глобальных пищевых отходов и чрезмерного потребления на разнообразие растений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество инициатив по профессиональному обучению и наращиванию потенциала, связанных с сохранением растений, включая количество обученных людей
<p>17. Содействие и поддержка исследований и разработок, особенно в развивающихся странах, для увеличения выгод, получаемых от использования безопасных биотехнологий, связанных с сохранением растений и повышением устойчивости агропродовольственных систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> • XX% производства продуктов питания в сельскохозяйственных системах с использованием диких родственников сельскохозяйственных культур и устойчивых видов растений 	<ul style="list-style-type: none"> • Оказывать помощь и предоставлять экспертные консультации и данные по оптимизации сельскохозяйственных систем для увеличения производства продуктов питания, особенно в отношении дикорастущих родственников сельскохозяйственных культур и решения проблем со здоровьем растений. • Проводить больше прикладных исследований и обоснования инициатив и действий по сохранению растений 	<ul style="list-style-type: none"> • Пропорциональное увеличение производства продовольствия в сельскохозяйственных системах с использованием диких родственников сельскохозяйственных культур и устойчивых видов растений. • Количество результатов прикладных исследований, включенных в инициативы по сохранению растений
<p>В рамках Цели 18 не требуются никакие особые действий по сохранению растений, за исключением поддержки ее достижения</p>			

1	2	3	4
<p>Финансовые ресурсы для сохранения растений</p> <p>19. Поддерживать и мобилизовать ресурсы из широкого спектра соответствующих источников для проведения мероприятий по сохранению растений</p>	<p>• Двукратное увеличение бюджета на сохранение растений</p>	<p>• Ботанические организации обязуются выделять и тратить большую часть своего бюджета на сохранение растений.</p> <p>• Стремиться к развитию нового разнообразия источников финансирования программ сохранения растений.</p> <p>• Выявлять и поддерживать ботанические организации, подвергающиеся финансовому риску.</p> <p>• Изучать и поддерживать инновационные механизмы увеличения потока финансирования для практического сохранения растений через ботанические организации</p>	<p>• Пропорциональное увеличение общего объема финансовых и других ресурсов, доступных для реализации определенных приоритетных действий по сохранению растений.</p> <p>• Увеличение доли бюджета ботанических организаций, расходуемой на сохранение растений, в %</p>
<p>Создание потенциала</p> <p>20 (а) Создавать или укреплять инициативы по профессиональному обучению и наращиванию потенциала, связанных с сохранением растений, научными исследованиями и мониторингом, таксономией и управлением информацией, садоводством, ботаникой, биологическими исследованиями по сохранению</p>	<p>• Разработано и реализовано XX учебных и образовательных программ для усиления профессиональной подготовки и инициатив по наращиванию потенциала, связанных с сохранением растений, научными исследованиями и мониторингом, таксономией и управлением информацией, садоводством, ботаникой, биологическими исследованиями</p>	<p>20 а)</p> <p>• Провести исследование и анализ потенциальных пробелов в образовательных программах по всему миру.</p> <p>• Развивать профессиональную подготовку и наращивание потенциала во всех областях, связанных с сохранением растений.</p> <p>• Поддерживать и предлагать обучение и наставничество.</p>	<p>• Количество специальных программ обучения и образования, доступных в области садоводства, таксономии растений и связанных с ними информационных технологий.</p> <p>• Число стран, имеющих доступ к всеобъемлющему и авторитетному глобальному и национальному опыту, а также онлайн информационным</p>

1	2	3	4
<p>нию растений, биотехнологией и восстановлением окружающей среды.</p> <p>20 (b) Создавать механизмы, партнерства и сети для поддержки доступности данных, знаний, технологий и сотрудничества Юг – Юг, Север – Юг и трехстороннего сотрудничества в целях совместного сохранения растений</p> <p>Программы информирования общественности</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 (a) Разрабатывать или осуществлять программы по повышению осведомленности общественности о ценности разнообразия растений и о экосистемных услугах, которые они обеспечивают. <p>Информационные системы о растениях и флорах</p> <p>21 (b) Поддерживать развитие и использование существующих всеобъемлющих, авторитетных и доступных экспертных знаний и онлайн</p>	<p>ями по сохранению растений, биотехнологиями и экологическим восстановлением</p> <ul style="list-style-type: none"> • [100%] местных видов растений, описанных в онлайн-флорах. • [100%] местных видов растений оценены на предмет их природоохранного статуса, а данные доступны в Интернете. • Действия по сохранению отслеживаются в режиме реального времени для XX% видов растений, находящихся в стадии восстановления 	<p>20 (б)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обмениваться данными на национальном, региональном или международном уровнях по мере необходимости. • Содействовать партнерству проектов между ботаническими организациями, включая публикации в соавторстве. • Проводить онлайн-семинары по ключевым темам, предлагаемым BGC1 и ботаническими организациями-участниками, на разных языках <ul style="list-style-type: none"> • 21 а) • Обеспечивать пропаганду и консультирование чиновников, политиков и влиятельных лиц. • Реализовывать программы гражданской науки как в ботанических организациях, так и на прилегающих природных территориях для сбора данных о разнообразии растений и повышения интереса к сохранению растений. • 21 (б) • Обеспечить расширение и улучшение содержания 	<p>системам, документации и перечням их флор и природных местобитаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отчет об изучении программ развития карьеры (количество участников опроса, дисциплина, уровень образования) <ul style="list-style-type: none"> • Доля людей, принимающих участие в программах гражданской науки по мониторингу, выявлению, сохранению или устойчивому использованию разнообразия растений. • Более широкое использование данных World Flora Online для информирования и поддержки инициатив по сохранению растений благодаря проверке правильных названий и синонимии, актуальной информации о географическом распространении, подробным описаниям.

1	2	3	4
<p>информационных систем, документации и реестров, а также доступ к биологическим коллекциям (например, посредством оцифровки) на местном, национальном и международном уровнях, предоставляя доступ всем странам к информации об их флоре и состоянии известных видов растений и связанных с ними экосистемами, обеспечивая при этом свободное, предварительное и осознанное согласие коренных народов в отношении доступа к традиционным знаниям и принимаемая во внимание текущую работу и процессы, проводимые соответствующими организациями, такие как Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций и ее Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. 21 (b-bis) Изучить способы рассмотрения различных</p>		<p>данных и доступности базы World Flora Online для удовлетворения потребностей пользователей и для поддержки программ сохранения растений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мобилизовать новые технологии, чтобы сделать доступной информацию о сохранении растений. • Сделать неофициальную литературу и неопубликованные исследования, связанные с сохранением растений, доступными в цифровом формате 	<p>проверенным изображениям и оценкам сохранения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество программ гражданской науки, реализованных для привлечения людей к действиям по сохранению растений

1	2	3	4
<p>систем знаний, включая традиционные знания, инновации, практику и технологии, для поддержки действий по сохранению растений.</p> <p>21 (b-ter) Содействовать постоянному обновлению Базы World Flora Online, включая инструменты идентификации растений, информацию о распространении растений и обновление региональных флор.</p> <p>[Гражданская наука</p> <p>21 (c) Разрабатывать или поддерживать программы гражданской науки для выявления, документирования, мониторинга, сохранения, восстановления и устойчивого использования разнообразия растений.]</p>	<p>• [100%] увеличение взаимодействия с IPLCs – «люди, которые имеют глубокую связь со своими природными ландшафтами и зависят от этих территорий в своих культурных, религиозных,</p>	<p>• Разработать и/или обновить руководящие принципы взаимодействия ботанических институтов с IPLCs.</p> <p>• Взаимодействовать с IPLCs, признавая и уважая культурные потребности и взаимопонимание</p>	<p>• Пропорциональное увеличение степени полного и эффективного участия коренных и местных общин на всех соответствующих уровнях, связанных с сохранением и устойчивым использованием разнообразия растений.</p>
<p>Сохранение растений и традиционные знания</p> <p>22. Обеспечить полное равноправное, инклюзивное, эффективное и гендерно-чувствительное участие коренных народов и местных общин на всех соответствующих</p>			

1	2	3	4
<p>щих уровнях, с их свободного, предвзвешенного и осознанного согласия, в соответствии с национальным законодательством, для обеспечения уважения и защиты традиционных знаний. Развивать инновации и практики, связанные с сохранением и устойчивым использованием разнообразия растений</p> <p>Гендерное равенство</p> <p>23. Обеспечить гендерное равенство при осуществлении действий по сохранению и восстановлению растений путем активного внедрения гибкого подхода, включающего признание прав женщин, справедливый доступ к растительным ресурсам и инклюзивное участие на всех уровнях в процессах принятия решений, подчеркивая при этом важную роль женщин как обладателей важнейших знаний в области сохранения растений</p>	<p>медицинских и экономических потребностях»</p> <p>• Все ботанические организации имеют политику или рекомендации по вовлечению женщин и девушек в работу по сохранению растений</p>	<p>• Разработать и/или обновить рекомендации по включению женщин и девушек в действия по сохранению растений</p>	<p>• Количество завершенных исследований по традиционным знаниям, инновациям и практике растений коренных и местных общин</p> <p>• Доля действий по сохранению растений, которые активнее включали представителей всех полов на всех соответствующих уровнях принятия решений и участия</p>

Примечание. Перевод на русский язык сделан Секретариатом Ассоциации ботанических садов Евразии (АБСЕА), декабрь 2023 – январь 2024 г.





Научно-популярное издание

**Решетников Владимир Николаевич
Спиридович Елена Владимировна**

**СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ
И ДЕНДРАРИЕВ БЕЛАРУСИ.
БОТАНИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ.
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ
СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНОЙ
И ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ ФЛОРЫ**

Редакторы Н. Я. Анапреенко, М. А. Ершова, О. В. Шарпило
Ответственный за выпуск А. В. Зубарев
Дизайн и компьютерная верстка Н. В. Королевой

Подписано в печать 25.06.2024. Формат 70x100¹/₁₆. Гарнитура Minion Pro.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 8,38. Уч.-изд. л. 6,67. Тираж 100 экз. Заказ 1283.

Издатель и полиграфическое исполнение:
государственное учреждение «Национальная библиотека Беларуси».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/398 от 02.07.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/157 от 02.07.2014.

Пр. Независимости, 116, 220114, г. Минск.
Тел. (+375 17) 293 28 10. Факс (+375 17) 368 97 23. E-mail: edit@nlb.by.