

Национальная академия наук Беларуси
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь



БОТАНИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ БЕЛАРУСИ: СОХРАННОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕРБАРИЕВ

*Материалы II Международной научно-практической конференции
(Минск, 20-23 сентября 2022 г.)*



HERBARIUM

OF BELARUS

УДК 581.6(476)(082)
ББК 28.5(4Бей)я43
Б 86

Редакционная коллегия:
доктор биологических наук, академик *В. И. Парфенов*,
кандидат биологических наук *Д. В. Дубовик*,
кандидат биологических наук *С. С. Савчук*,
кандидат биологических наук *Т. Г. Шабашова*

Б 86 **Ботанические** коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев : материалы II Международной научно-практической конференции (Минск, 20-23 сентября 2022 г.) / ред. кол. В. И. Парфенов [и др.]. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 246 с.

ISBN 978-985-880-265-3.

В сборник включены материалы Международной научной конференции «Ботанические коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев», посвященной 100-летию со дня основания Гербария Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси (MSK). Всего представлен 65 материал 165 авторов из 41 организаций и ведомств, научно-исследовательских учреждений, высших учебных заведений и заповедников Азербайджана, Беларуси, России, Турции.

В материалах рассматриваются актуальные проблемы гербарного дела как в Беларуси, так и за ее пределами. Подводятся итоги работы гербариев, обсуждаются проблемы и перспективы развития гербариев различных таксономических групп: сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников, грибов и других коллекций.

УДК 581.6(476)(082)
ББК 28.5(4Бей)я43

ISBN 978-985-880-265-3

© Государственное научное учреждение
«Институт экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича Национальной академии
наук Беларуси», 2022
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2022

СТРАТЕГИЯ СОХРАНЕНИЯ, ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В БОТАНИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Решетников В.Н., Спиридович Е.В.

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»

Центральный ботанический сад НАН Беларуси (далее – ЦБС) — одно из старейших ботанических учреждений страны (организован 17 апреля 1932 г.), хранитель генофонда (биоразнообразия) естественной флоры как Беларуси, так и других географических зон мира. Совет Министров РБ постановлением от 25 ноября 1999 г. №1842 объявил коллекционные фонды (более 9 тыс. таксонов, в том числе: 2 тысячи древесно-кустарниковых, 4 тысячи цветочно-декоративных, пряно-ароматические, лекарственные, редкие и исчезающие растения белорусской флоры) живых растений и гербарий ЦБС научным объектом, являющимся национальным достоянием республики [1].

Поэтому важнейшим объектом ГНУ «Центрального ботанического сада НАН Беларуси» (далее – ЦБС), 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 годов гербарий насчитывал 25 790 гербарных листов 1 398 видов, коллекции живых растений составляли примерно 1 500 наименований.

После освобождения Минска от немецких оккупантов вместе с городом стал возрождаться и ЦБС.

Поворотным этапом в истории ЦБС, в определении его новой роли в качестве главного хранителя генофонда мировой флоры на территории Белорусской ССР явилось назначение в 1955 г. на должность директора академика Академии наук Таджикской ССР Николая Владиславовича Смольского.

Коллекционный фонд растений пополнялся быстро. В 1955 г. он составлял 3 000 наименований, в 1957 г. – 5 600, в 1960-м – 7 000. 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, фитомелиорации.

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, декоративных, плодово-ягодных 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 годов коллекционный фонд ЦБС составил около 9 тысяч наименований.

В 1980-е гг. активно пополняются коллекции нетрадиционного плодоводства, дендрарий, коллекции цветочно-декоративных растений. В это время 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 чл.-корр. 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 прежнего 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 – 7 869, защищенного – 2 335, коллекция культур *in vitro* – 204.

В 2009 г. Президиум НАН Беларуси назначает директором ЦБС доктора биологических наук Владимира Владимировича Титка. Под его руководством продолжено крупномасштабное капитальное строительство и реконструкция объектов основной инфраструктуры, активно развивается инновационная, информационная и выставочная деятельность. В последние годы значительно расширены исследования редких и исчезающих видов растений природной флоры Беларуси, лекарственных, пряно-ароматических, кормовых и биоэнергетических растений. С 2022 г. директором ЦБС назначен Валентин Геннадьевич Шатравко.

Активная работа учреждения в области интродукции растений обеспечила создание ценного генофонда декоративных и хозяйственно полезных интродуцированных растений, который широко используется в народном хозяйстве. По состоянию на начало 2018 г. коллекционный фонд ЦБС представлен 14 832 образцами, из них открытого грунта – 11 352, защищенного – 3 131, коллекция культур *in vitro* – 349. Отдельные коллекционные растения уникальны и имеются не более чем в двух-трех ботанических садах мира. Активизирована селекционная работа, развернуты биохимические и генно-инженерные исследования.

Проводится ежегодная инвентаризация и постановка коллекционных образцов на бухгалтерский учет. Создана электронная база данных по всем коллекциям [1-3].

Важен вопрос документирования образцов любой коллекции, он не простой и не формальный процесс. В разных ботанических садах по-разному относятся к документированию. Например, в Ландшафтном арборетуме Университета Миннесоты образец считается документированным, если есть растения в живой коллекции, выполнены гербаризация и определение образца, диаспоры растений переданы на долгосрочное хранение в генбанк. В ЦБС поддерживается база данных образцов живых коллекций сада, около 20 % видов и внутривидовых таксонов гербаризированы (по данным 2021 года). Часть семенного коллекционного фонда заложена на средне- и долгосрочное хранение в камерах хранилища национального генетического фонда в Жодино РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию» РУП. Это позволило значительно продлить период сохранения жизнеспособности семенного материала коллекционных образцов, повысило надежность сохранения генетического фонда и снизило затраты на его регенерацию. Разработана единая электронная база данных по накопленному коллекционному фонду. Ведение общего списка растений Центрального ботанического сада (*Index Plantarum*), позволяет унифицировать используемые названия таксонов при пересчете количества семейств, родов, видов. При этом используются ссылки на такие номенклатурные проекты как *The Plant List*, *Tropicos* (Миссурийский ботанический сад), *Provisional Global Plant Checklist*, поддерживаемый *International Organization for Plant Information (IOPI) (EU)* и др.. Номенклатурные проекты очень важны при работе со списками растений, которая подразумевает следующие этапы: определение растения по региональным флорам и определителям, номенклатурная обработка названия, формирование базы данных [3].

Тем не менее, новый уровень общения и обмена информацией между ботаническими садами и другими научными учреждениями этого профиля постоянно расширяется и сегодня предполагает комплексный подход к проблеме документирования коллекций, привлечение широкого круга научных и технических дисциплин, создание электронных баз данных и их информационную поддержку.

В ЦБС проводятся направленные биохимические и молекулярно-генетические исследования, которыми дополняют информационную базу «Ботанические коллекции Беларуси», которая доступна в сети Internet (<http://hbc.bas-net.by>) [3], в результате этой работы создаются новые разделы — биохимические и молекулярно-генетические паспорта, которые дополняют ботанические сведения о растениях: их систематике, фенотипических признаках, геоботанических показателях, условиях культивирования, областях использования растения и т.д. Каждое растение иллюстрировано несколькими цветными цифровыми фотографиями.

Таким образом, работа с генетическими ресурсами хозяйственно-ценных видов растений и их форм Центрального ботанического сада НАН Беларуси проводится на различных уровнях: создания коллекции открытого грунта (таксоны), гербария, семенотеки или банка семян, активной рабочей коллекции, создания *in vitro* коллекции клеток и тканей, ДНК-коллекции с последующим биохимическим анализом и молекулярно-генетическим типированием особо ценных образцов (схема представлена на рисунке 1).

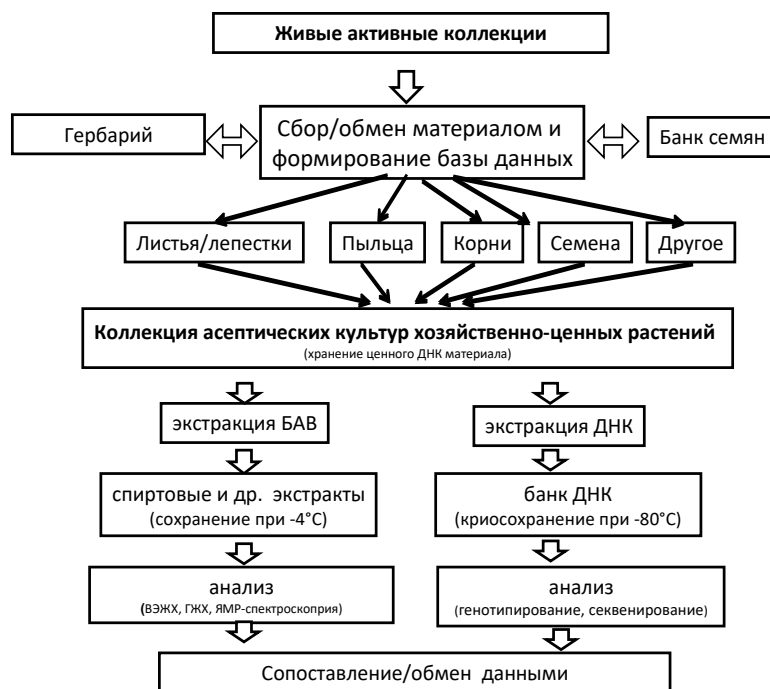


Рисунок 1. Схема работы с генетическими ресурсами хозяйственно-ценных видов растений и их форм в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси

Литература

1. Решетников В.Н., Спиридович Е.В., Титок В.В. Сохранение, изучение и использование коллекций ботанических садов Республики Беларусь// Генетические ресурсы растений в Беларуси: мобилизация, сохранение, изучение, использование / Генетические ресурсы растений в Беларуси: мобилизация, сохранение, изучение и 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.
2. Справочник цветовода / Н.Л. Белоусова [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск: Беларуская Навука, 2021. – 535 с.
3. Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования/ Е.В. Спиридович – Минск: Белорусская наука, 2015. – 226 с.

УДК 581.9+069.5

ГЕРБАРИЙ ИМ. А.К. СКВОРЦОВА ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН (МНА) В ЭПОХУ «БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

С. А. Сенатор, Н. Ю. Степанова, М. Б. Носова, М.С. Игнатов

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, stsenator@yandex.ru

Благодаря знаниям о биоразнообразии мы можем понять прошлое и научиться лучше управлять будущим [Wheeler et al., 2012]. Гербарии, как и другие естественнонаучные коллекции, представляют собой огромные хранилища информации о разнообразии растений, грибов, водорослей, лишайников в пространстве и времени за последние 500 лет [Funk 2003; Lughadha et al., 2005; Гельтман, 2015; Stefanaki et al., 2019; de Lutio et al., 2022]. Это основной инструмент изучения разнообразия растительного мира [Скворцов, 1977; Гуреева, 2010].