

Введение

Юбилею

Центрального ботанического сада
НАН Беларуси посвящается

Сад является центром по сохранению биоразнообразия мировой флоры, ведущим научным учреждением страны в области интродукции и акклиматизации растений, физиологии, биохимии и биотехнологии растений, экологии и охраны окружающей среды, декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры. В результате научной и инновационной деятельности коллектива учреждения более 380 публикаций включены в международные наукометрические базы, за последние 5 лет опубликовано 914 научных работ, в том числе 81 книга, получено 22 патента на изобретения, 52 свидетельства на сорта декоративных, лекарственных и пряно-ароматических растений. В коллекциях живых растений сада собрано более 5,2 тысяч видов (более 14 тысяч образцов). Около 30 тысяч гербарных листов и пакетов сохраняются в гербариях сосудистых растений и лишайников.



Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси: структура, достижения, перспективы

Титок В. В., Володько И. К., Гончарова Л. В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, office@cbg.org.by

Резюме. Статья посвящена 85-летию юбилею Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. Представленные материалы кратко затрагивают историю, освещают структуру и деятельность учреждения на современном этапе. Приведены основные направления и достижения научной и научно-инновационной работы, сведения о коллекционных фондах растений. Дана краткая характеристика важнейших результатов работы подразделений учреждения в решении проблем интродукции растений, сохранения и рационального использования генофонда природной и культурной флоры. Отражена информация о стратегических планах и перспективах развития сада.

The Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus: structure, achievements, prospects. Titok V. V., Volodko I. K., Goncharova L. V. **Summary.** The article is devoted to the 85th anniversary of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, which briefly touches the history, highlights the present structure and activities of the institution. The main directions and achievements on scientific and scientific-innovative work are given; data on plants collection funds are presented. A brief description of the most important results of the institution unit's activities devoted to the problems of plant introduction, conservation and rational use of the gene pool of the natural and cultivated flora is embraced. The information on strategic plans and prospects for the development of the garden is reflected.

Официальной датой создания Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (далее — ЦБС, сад) считается 17 апреля 1932 г., когда Советом Народных Комиссаров БССР было принято решение «Утвердить территорию Ботанического сада, согласно с установленными Горсоветом осенью 1931 года границами, а также и составленный проект-план разбивки сада и поручить Минскому городскому совету совместно с Белорусской Академией наук в декадный срок детально установить постоянные границы Ботанического сада на основании представленного проекта-плана» (рис. 1).

За долгую 85-летнюю историю ЦБС проходил очень разные этапы развития — Создание и становление (1931–1940 гг.); Великая Отечественная война. Период оккупации и разрухи (1941–1944 гг.); Послевоенное восстановление. Расцвет и период стабильного развития (1944–1991 гг.); Адаптация к новым социально-экономическим условиям (1992–2009 гг.); Динамичное развитие сада как многопрофильного научного, образовательного, природоохранного и рекреационного центра республики на новой инновационной и технологической основе (с 2010 г.).

В настоящее время сад является крупнейшим центром по сохранению биоразнообразия мировой флоры, ведущим научным учреждением страны в области интродукции и акклиматизации растений, физиологии, биохимии и биотехнологии растений, экологии и охраны окружающей среды, декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры. Коллектив сада разрабатывает теоретические основы и методы использования биоразнообразия миро-

вой флоры для нужд народного хозяйства и социальной сферы Беларуси, решает фундаментальные и прикладные проблемы структурно-функциональной организации растительных организмов и их отдельных компонентов, оптимизации окружающей среды средствами озеленения, рационального природопользования. Он вносит существенный вклад в развитие отечественного зеленого строительства, нетрадиционного плодоводства, лекарственного и пряно-ароматического растениеводства, в изучение и сохранение генофонда мировой и аборигенной флоры.

В ЦБС созданы и успешно развиваются научные школы по интродукции растений академика Н. В. Смольского, экологической физиологии растений члена-корреспондента Е. А. Сидоровича. В 1998 г. в состав учреждения вошла научная школа по биохимии и биотехнологии растений, созданная академиком А. С. Вечером в Институте экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича НАН Беларуси, и получившая развитие под руководством академика В. Н. Решетникова.

В саду в разное время работали известные ученые: академики АН БССР Т. Н. Годнев, Н. Д. Нестерович, М. П. Томин, академик АН Таджикской ССР и АН БССР Н. В. Смольский, члены-корреспонденты АН БССР С. П. Мельник и НАН Беларуси Е. А. Сидорович, доктора наук А. В. Бойко, С. В. Горленко, М. А. Кудинов, А. П. Пидопличко, Н. В. Шкутко и др. В настоящее время в учреждении работают академик НАН Беларуси В. Н. Решетников, члены-корреспонденты НАН Беларуси Ж. А. Рупасова и В. В. Титок, доктора наук Н. В. Гетко, Е. Н. Кутас, В. И. Торчик.

В структуре учреждения функционирует 12 научных подразделений (1 отдел и 11 лабораторий), 4 сектора в составе научных лабораторий и 1 самостоятельный сектор. Деятельность научных подразделений осуществляется по 3 основным направлениям: интродукция растительных ресурсов, биохимия и биотехнология растений, научно-инновационная деятельность.

Кроме научных подразделений, обеспечение деятельности учреждения осуществляют отдел садоустройства и садово-паркового строительства, сектор информационно-просветительской работы, сектор реализации, вспомогательные подразделения (отдел кадров, отдел бухгалтерского учета и отчетности, отдел капитального строительства, административно-хозяйственная часть).

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.11.1999 № 1842 коллекции живых растений и гербарий интродуцированных растений мировой флоры государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси» объявлены научным объектом, являющимся национальным достоянием Республики Беларусь. Этим же решением Правительства Национальная академия наук Беларуси определена ответственной за обеспечение сохранности и функционирования коллекций живых растений ЦБС. Регулярное выделение целевых бюджетных средств на содержание

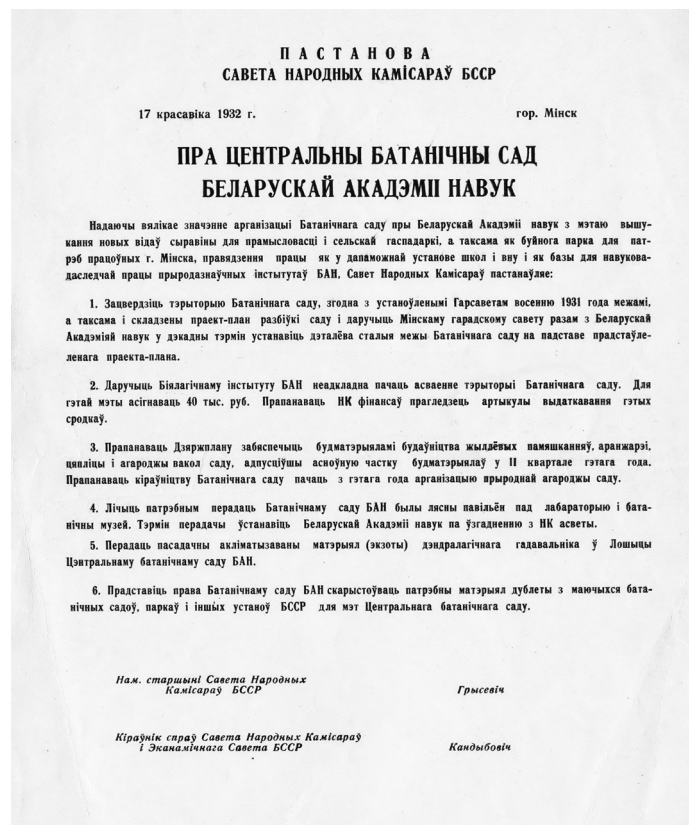


Рис. 1. Копия постановления Совета Народных Комиссаров БССР, 17.04.1932

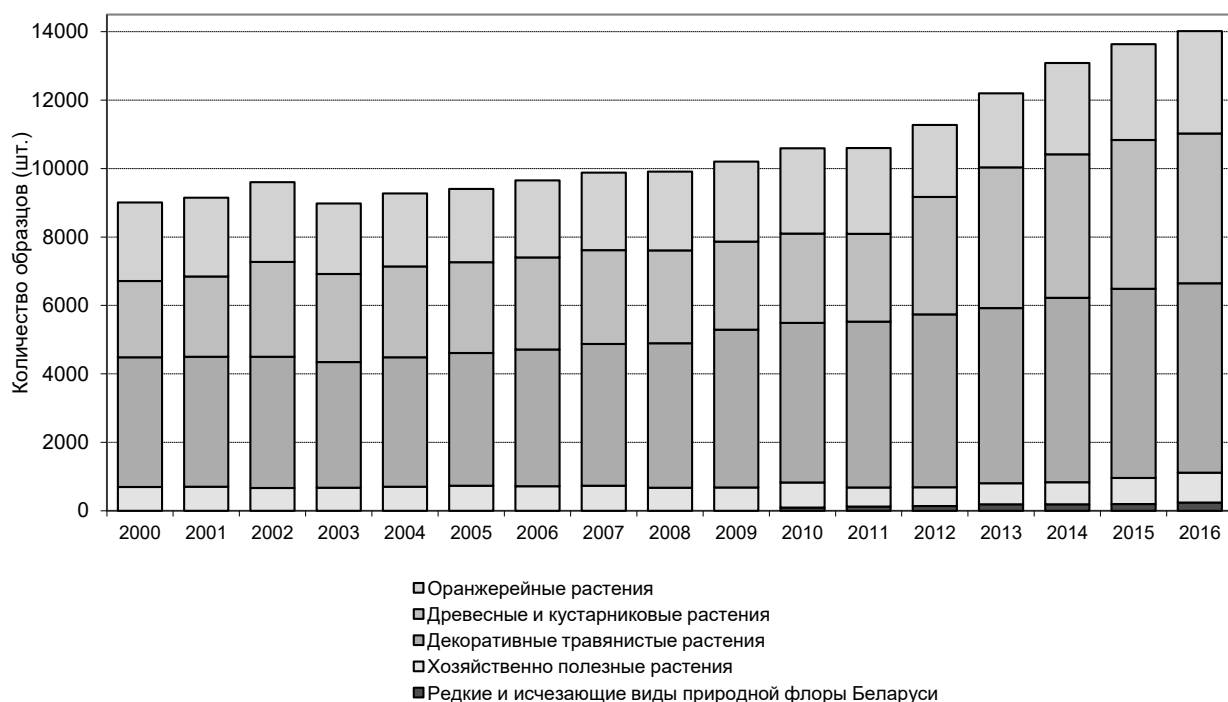


Рис. 2. Динамика состава коллекций растений ЦБС за период 2000–2016 гг. (количество образцов по годам)

научного объекта обеспечивает сохранность, качественный уход и содержание коллекционного материала, устойчивое и эффективное его использование в научных, учебных, просветительских целях, в инновационной деятельности сада.

Количественный состав коллекций живых растений ЦБС за последние 16 лет увеличился более чем в 1,5 раза (рис. 2) и по состоянию на 01.01.2017 насчитывает свыше 14 тыс. образцов (табл. 1). По данному показателю ЦБС входит в число крупнейших ботанических садов стран Содружества Независимых Государств и сопоставим с ведущими ботаническими садами стран средневропейского региона.

Коллекционные фонды ЦБС разнообразны по составу. Представлены разные группы хозяйственно полезных растений, а также редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси. Всего в коллекциях ЦБС содержатся представители 272 семейств и более 5 тыс. видов растений из разных континентов земного шара. Для сравнения: природная флора Беларуси насчитывает около 1750 видов высших растений. Коллекции живых растений отражают не только видовое, но и разнообразие форм растительного мира. Собранное в коллекциях сортовое разнообразие дает представление о результатах окультуривания дикорастущих растений, о современных направлениях селекционного улучшения культивируемых растений.

Наибольшим богатством отличаются коллекции орнаментальных растений сада. В них представлены разнообразные жизненные и декоративные формы растений природных и культурных флор. По сортовому разнообразию впечатляют коллекции гладиолуса (770 сортов), тюльпана (600), нарцисса (412). В некоторых коллекциях (пион, роза) сохраняются сорта, выведенные еще в конце XVIII–XIX веков, и имеющие исключительно важную историческую ценность. В коллекции многолетних цветочных растений имеется 60 видов редких и исчезающих растений евроазиатской флоры, 12 раритетных видов, которые выращиваются еще в 2–3 ботанических садах Восточной Европы.

Внешний облик сада формируют в значительной степени дендрологические коллекции, расположенные по географическому принципу на площади 46 га. Среди них имеются ценные лесообразующие, декоративные, лекарственные, пищевые и технические растения из различ-

Таблица 1

Состав ботанических коллекций ЦБС по состоянию на 01.01.2017

Наименование коллекционных фондов	Семейств	Родов	Видов	Образцов
Декоративные травянистые растения	113	395	946	5531
Деревянистые растения	75	207	1650	4379
Хозяйственно-полезные травянистые растения (пищевые, кормовые, лекарственные, пряно-ароматические, биоэнергетические)	61	244	554	872
Редкие и исчезающие виды природной флоры Беларуси	47	121	166	243
Всего коллекции открытого грунта	194	801	3179	11025
Коллекции оранжерейных растений	173	791	2053	2994
Всего выращивается	272	1532	5207	14019
Коллекции <i>in vitro</i>	27	73	114	294

ных географических зон и флористических провинций. Наиболее широко представлена дендрофлора Дальнего Востока и Восточной Азии (557 видов и форм), Северной Америки (480), Европы и Сибири (320). Ценность дендрологических коллекций состоит еще и в том, что в их составе достаточно много реликтовых и эндемичных видов.

Уникальной для Беларуси является коллекция тропических и субтропических растений. Ее образуют несколько больших ботанических групп: суккуленты, тропические травянистые многолетники, субтропические и тропические древесные растения, субтропические и тропические плодовые культуры.

В ЦБС собран обширный генофонд лекарственных и пряно-ароматических растений (705 видов и сортов). Представлены растения, которые используются как в официальной, так и народной медицине. Коллекции этой группы растений являются базой для развития отечественного лекарственного растениеводства, импортозамещения отдельных видов пряностей и создания новых видов продуктов питания.

Особого внимания заслуживает коллекция из нетрадиционных ягодных растений аборигенной и мировой флоры, представители 125 образцов семейства *Ericaceae* которой, ввиду специфичности культивирования, вынесены на Ганцевичскую опытно-экспериментальную базу ЦБС в Брестской области. Эта коллекция легла в основу разработки научных основ и нормативной базы для создания и развития новой в Беларуси экспортно-ориентированной и импортозамещающей подотрасли сельскохозяйственного производства — нетрадиционного промышленного ягодоводства, с целью рационального использования нарушенных земель, а также насыщения внутреннего и внешнего рынков высоковитаминной ягодной продукцией. Работа выдвигалась в 2017 году на соискание Государственной премии в области науки и техники Республики Беларусь.

Значительную ценность в плане сохранения биологического разнообразия аборигенной флоры представляет коллекция редких и исчезающих видов природной флоры Беларуси. В ней сохраняются в качестве резервного генофонда виды растений, которые на территории Беларуси находятся под угрозой исчезновения или исчезли. На базе этой коллекции ведутся работы по реинтродукции редких растений в природные популяции, а также по плантационному выращиванию тех из них, которые находят хозяйственное применение.

Современной формой содержания и устойчивого сохранения генофонда растительного мира, при минимальных материальных затратах, являются коллекции *in vitro*. Этот способ сохранения генетического разнообразия растений успешно освоен в ЦБС и его дальнейшее использование имеет большие перспективы.

Пополнение коллекционных фондов новыми образцами (видами, разновидностями, сортами и формами) растений мировой флоры и последующее комплексное их изучение способ-

ствуют обогащению культурной флоры Республики Беларусь новыми хозяйственно полезными растениями. Коллекционные фонды живых растений служат исходным материалом для селекционных работ, маточниками для первичного размножения наиболее ценных образцов растений, используются при разработке технологий выращивания и практического применения новых растений в зеленом строительстве, сельском и лесном хозяйстве, пищевой и фармацевтической промышленности, служат учебной базой для подготовки ботаников, экологов, специалистов зеленого строительства и ландшафтного проектирования, являются источником формирования современной ботанической культуры и экологического мировоззрения населения.

ЦБС ведет большую работу по подготовке научных кадров высшей квалификации. В 1971 г. в учреждении открыта аспирантура, в 1988 г. — докторантура. Обучение в аспирантуре проходит по специальностям «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Ботаника», «Экология», «Агроресомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними», в докторантуре — по специальностям «Биохимия», «Физиология и биохимия растений», «Ботаника». Ежегодно в аспирантуре ЦБС обучается 8–12 аспирантов.

В период 2012–2016 гг. по результатам научной и инновационной деятельности коллектива сада получено 22 патента на изобретение, 52 свидетельства на сорт декоративных травянистых многолетних, древесно-кустарниковых, лекарственных и пряно-ароматических растений. В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород, допущенных к использованию на территории Республики Беларусь, включено интродуцированных и оригинальных сортов ЦБС всего — 170, в том числе: с 2012 года — 28, с 2013 года — 26, с 2014 года — 84, с 2015 года — 12, с 2016 года — 20.

За период 2012–2016 гг. опубликовано 914 научных работ, в том числе: 81 книжное издание (из них — 43 монографии); 833 научные статьи, из которых 61 % опубликован в рецензируемых научных журналах. Количество публикаций, включенных в международные наукометрические базы данных (SCOPUS, Web of Science, РИНЦ) составило 142.

Центральный ботанический сад аттестован Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь на проведение испытаний средств защиты растений и удобрений на цветочно-декоративных растениях открытого и защищенного грунта, древесно-кустарниковых, лесных, лекарственных и плодово-ягодных культурах.

Расширяется и крепнет международное научное сотрудничество. Совместные научные проекты и работы выполняются с учреждениями Армении, Венгрии, Вьетнама, России, Казахстана, Китая, Литвы, Латвии, Молдовы, Монголии, США, Украины и др. Знаменательным событием для постсоветского пространства стало создание Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана.

В рамках программы Союзного государства «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура» совместно с РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» и РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» создана коллекция лучших сортов топинамбура белорусской и российской селекции, разработана современная технология промышленного выращивания и комплексной переработки сырья топинамбура, включающая производство оригинальных семян с использованием метода микроклонального размножения, адаптированный и доработанный комплект машин для возделывания культуры на грядах, разработку принципиально новых продуктов здорового и диетического питания на основе топинамбура, а также регламенты заготовки и использования силосованных кормов из надземной массы этой культуры. Разработаны модели сортов топинамбура различных направлений использования и на их основе отобраны интенсивные сорта для выращивания в условиях Беларуси.

С участием ЦБС разработан и реализован уникальный международный проект «Сирень Победы», в ходе которого с использованием современных биотехнологических методов восстановлены отечественные сорта сирени, названные в честь героев Великой Отечественной войны и мест великих сражений, произведена закладка аллей и экспозиций из этих сортов сирени в городах-героях России, Беларуси и Украины. За активное участие в этом проекте сотрудники

Центрального ботанического сада НАН Беларуси (академик В. Н. Решетников, чл.-корр. НАН Беларуси В. В. Титок, к.б.н. Е.В Спиридович) удостоены премии «Звезды Содружества», учрежденной Советом по гуманитарному сотрудничеству государств СНГ и Межгосударственным фондом гуманитарного сотрудничества государств-участников СНГ.

С 2013 года стало традицией ежегодное проведение Международного научного семинара с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры», который зарекомендовал себя значимым научным событием в области сохранения разнообразия растительного мира, а также создающим уникальную платформу развития международного взаимовыгодного сотрудничества между ботаническими учреждениями Беларуси, США, России и других стран по широкому кругу приоритетных тематик, инициации конкретных актуальных проектов.

В целях усиления роли отечественной науки в решении наиболее актуальных проблем зеленого строительства и промышленного цветоводства, содействия переходу их на инновационный путь развития решением Бюро Президиума НАН Беларуси на базе ЦБС в 2015 г. образован Республиканский научно-практический центр по декоративному садоустройству (далее — Центр, РНПЦ по декоративному садоустройству). Среди основных задач, решаемых в рамках работы Центра:

- разработка и освоение в практике озеленения новых технологий формирования функционально устойчивых горизонтальных и вертикальных систем озеленения с использованием новых типов контейнеров, субстратов и конструкций;
- изучение, поиск и идентификация генов и создание генно-инженерных конструкций «декоративности», устойчивости и адаптации растений к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе урбанизированной, выведение на их основе сортов и гибридов декоративных растений нового поколения;
- формирование интегрированных, экологически безопасных систем химической и биологической защиты культур промышленного цветоводства и зеленых насаждений;
- подготовка пилотных проектов озеленения территорий и интерьеров знаковых объектов на территории Республики Беларусь, совершенствование национальной школы зеленого строительства и фитодизайна;
- демонстрация современных направлений и стилей в области озеленения и ландшафтной архитектуры.

Научное обеспечение работы РНПЦ по декоративному садоустройству возложено на подразделения ЦБС: лаборатории интродукции древесных растений, оранжерейных растений, биоразнообразия растительных ресурсов, интродукции и селекции орнаментальных растений, защиты растений, микрклонального размножения растений, экологической физиологии растений; отдел биохимии и биотехнологии растений; сектора декоративного садоводства, ландшафтной архитектуры и фитодизайна.

Материально-техническая база сада имеет достаточно развитую инфраструктуру, включая современное аналитическое оборудование лабораторий ЦБС, оранжерейный комплекс площадью 2880 м², интродукционные питомники. В целях ускоренного внедрения в производство новых для Беларуси ценных ягодных и декоративных культур в ЦБС создан биотехнологический комплекс по клональному микроразмножению хозяйственно полезных растений мощностью до 1 млн. оздоровленных саженцев в год. В структуру биотехнологического комплекса входит четыре объекта, связанных технологической цепочкой производства оздоровленного посадочного материала растений: лабораторный корпус, адаптационная оранжерея и два питомника доращивания растений. По состоянию на январь 2017 года введены в строй лабораторный корпус, в котором проводятся все работы по клональному микроразмножению растений, и адаптационная оранжерея, в которой растения, выращенные в стерильных условиях, переводятся в стандартные условия окружающей среды. В рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. и Государственной инвестиционной программы на 2017 год выделены необходимые средства для завершения строительства двух питомников

доращивания растений в г. Минске и г. Ганцевичи Брестской обл., что обеспечит полноценное функционирование биотехнологического комплекса и вывод его, начиная с 2018 года, на проектную мощность.

Продолжено крупномасштабное внедрение в производство интродуцированных сортов голубики высокорослой, брусники обыкновенной, клюквы крупноплодной. Обеспечение работ по закладке плантаций районированными, сертифицированными саженцами голубики высокорослой — одна из главных задач, решаемых ЦБС для развития экономики республики и ее экспортного потенциала. Площади насаждений голубики высокорослой в Республике Беларусь за 2016 год увеличились на 194 га и составляют по данным на январь 2017 года 824 га.

Крупнейшие фермерские хозяйства страны КФХ «Ягодка», КФХ «Ягодная поляна» активизировали работу по освоению в промышленных масштабах технологии фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений Беларуси на основе культивирования ягодных растений семейства Вересковые. Из 75 га площадей выработанных торфяников, документально оформленных и взятых в аренду субъектами хозяйствования, 30 га рекультивировано посадками сортовой голубики, 9 га — клюквы крупноплодной, 6 га производственных посадок североамериканской клюквы на торфяном месторождении «Зеленоборское» проходят сертификацию на соответствие критериям системы органического земледелия.

С начала XXI в., при финансовой поддержке со стороны государства, планомерно реализуется программа преобразования ЦБС в уникальный природно-растительный комплекс, повышения его научной, инновационной и культурно-просветительской роли, превращения его в одну из достопримечательностей Республики Беларусь. Проведена реконструкция 8 объектов основной инфраструктуры, построено 4 новых объекта (экспозиционный оранжерея, лимонарий, теплица для селекционных и биотехнологических работ, опытно-производственный участок по клональному микроразмножению растений), реконструировано 12 ботанических и ландшафтно-ботанических объектов, спроектировано и создано 5 новых ландшафтно-ботанических композиций, благоустроена по современным нормативам значительная часть территории.

Амбициозные задачи выдвинуты новой программой развития и реконструкции объектов ЦБС на 2016–2020 годы (далее — Программа). Основной целью Программы является обеспечение дальнейшего динамичного развития ЦБС как многопрофильного научного, образовательного, природоохранного и рекреационного центра на новой инновационной и технологической основе, превращение его в одну из национальных достопримечательностей Республики Беларусь. Данная цель согласуется с мировыми тенденциями развития ботанических садов, базируется на достигнутых результатах реализации предшествующих программ реконструкции ЦБС за период с 2001 по 2013 гг., а также на результатах научно-инновационной деятельности сада в области интродукции, селекции, биохимии и биотехнологии растений, декоративного садоводства, ландшафтной архитектуры и фитодизайна.

Реализация поставленных Программой целей и задач обеспечит вхождение ЦБС по совокупности научной, инновационной, учебно-просветительской и рекреационной деятельности в число ведущих ботанических садов мира. Он станет действительно уникальным природоохранным объектом общенационального значения. Существенно преобразится внешний облик его территории и объектов. Программой предусмотрено строительство уникального многофункционального оранжерейного комплекса, который, предположительно, войдет в число знаковых архитектурных объектов нашей столицы, будет служить одной из ее достопримечательностей, обеспечит включение ЦБС в престижные туристические маршруты, будет содействовать формированию имиджа Республики Беларусь как государства с развитой наукой, культурой и владеющей современными технологиями.