

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКОГО САДА БЕЛГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА КАК ЦЕНТРА МОБИЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ НА ЮГЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

В. И. Чернявских, доктор сельскохозяйственных наук,
Е. В. Думачева, доктор биологических наук,
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород,
cherniavskih@mail.ru, chernyavskih@bsu.edu.ru,
dumacheva@bsu.edu.ru

Резюме: Ботанический сад НИУ «БелГУ» одно из немногих научных учреждений, обладающих значительной земельной площадью, географическим положением, комплексом ландшафтно-экологических условий, позволяющие создавать обширные ботанические коллекции и проводить экологические, интродукционные, селекционные исследования. Он внесен в базу данных уникальных объектов инфраструктуры Российской Федерации. Коллекция Ботанического сада включает свыше 2500 видов и форм растений. Закладываются генетические коллекции сельскохозяйственных культур (сои, люцерны, овсяницы, клевера, нута, фацелии, иссопа лекарственного). Основная цель – это создание исходного материала для адаптивной и преадаптивной селекции, что имеет важнейшее значение в условиях климатических изменений, происходящих в мире.

Ключевые слова: мобилизация генетических ресурсов, адаптивная селекция, коллекции растений, фитомониторинг, интродукция.

Ботанический сад в г. Белгород создавался в трудное время, когда Россия стояла на большом перепутье. Именно тогда в целях улучшения научной инфраструктуры только, что созданного Белгородского государственного университета, вышло постановление Главы администрации Белгородской области Е.С. Савченко от 7 октября 1999 года №563 «Об организации Ботанического сада Белгородского государственного университета».

Было принято предложение местного самоуправления города Белгорода в лице Г. Г. Голикова о передаче в бессрочное пользование Ботаническому саду Белгородского государственного университета земельного участка площадью 78,6 гектара, в том числе 37,2 гектара пашни, из земель г. Белгорода. Утверждено «Положение о Ботаническом саду Белгородского государственного университета». Определено, что Ботанический сад является научным подразделением Белгородского государственного университета, который создается с целью расширения сети особо охраняемых природных территорий области и сохранения биологического разнообразия растительного мира, призванным решать следующие задачи: сохранение природной среды и природных ландшафтов; проведение научной и учебной работы по биологическому разнообразию; осуществление акклиматизации и интродукции растений; разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса; расширение и внедрение рационального ассортимента древесной, кустарниковой, травянистой растительности для зеленого строительства в областях Центрального Черноземья; сортоиспытательная и селекционная работа; просветительская экологическая работа.

Из фонда содействия развитию Белгородского государственного университета, из экологического фонда и внебюджетного фонда укрепления правопорядка области были выделены деньги на закладку первой очереди коллекций и строительство первых объектов инфраструктуры.

Так началась история этого уникального природно-ландшафтного, социально-культурного и научного объекта не только Белгородской области и Центрально-Черноземного региона, но и России в целом. Несмотря на достаточно молодой возраст, Ботанический сад НИУ «БелГУ» в настоящее время внесен в базу данных уникальных объектов инфраструктуры Российской Федерации [1].

Уникальность Ботанического сада Белгородского государственного университета (НИУ «БелГУ») состоит в том, что это одно из немногих научных учреждений, которое обладает значительной земельной площадью, географическим положением, комплексом ландшафтно-экологических условий, позволяющие создавать обширные ботанические коллекции и проводить экологические, интродукционные, селекционные исследования.

Особенностью Белгородской области является климатический фактор. Через нее узкой полосой проходит область высокого давления, известная как Большая климатическая ось Евразии (или ось Воейкова) исходящая от Сибирской зоны высокого давления (Сибирский антициклон) и проходящая по условной линии, соединяющей города Кызыл (Тува) – Уральск (Северный Казахстан) – Саратов (Поволжье) – Харьков (Украина) – Кишинев (Молдавия) – Секешфехервар (Венгрия).

Ось Воейкова, является своеобразным «ветроразделом», определяющим формирование «розы ветров» и климат большей части территории континента. К северу от нее преобладают несущие осадки теплые ветры с запада и здесь расположены зоны лесостепи и леса. К югу, где преобладают, особенно в зимний период, сухие холодные северо-восточные и восточные ветры, находятся степи, полупустыни и пустыни. В Белгородской области в западной части расположены лесостепные ландшафты, а в восточной и юго-восточной – степные [2,3].

Ботанический сад расположен практически на оси Воейкова, в нем представлены большая часть экосистем и ландшафтов региона: участки луговых и южных степей, смешанный, хвойный и широколиственный лес, овражно-балочные комплексы, участки водной и болотной растительности. Особое место занимают участки меловых обнажений. Агрорландшафт представлен культурами деревьев и кустарников, коллекциями травянистых растений, садом косточковых, семечковых и кустарниковых плодовых культур, полевыми и селекционными опытами. На территории Ботанического сада имеются все экспозиции склонов. Почвенный покров включает в себя 14 почвенных разностей.

Ботанический сад НИУ «БелГУ» располагает уникальным фитогенофондом, который включает свыше 2500 видов и сортов растений, в том числе эндемичные, реликтовые, редкие и исчезающие виды Красной и Зеленой книг России, а так же генетические коллекции ряда сельскохозяйственных культур (в первую очередь многолетних трав). Имеются коллекции парка дендрария в экспозициях: Центральная Азия, Кавказ, Европа, Америка, Сибирь и Восточная Азия; коллекции плодовых культур; коллекции цветочных культур; коллекции редких и исчезающих видов растений Красной книги России и Красной книги Белгородской области; коллекции декоративных злаковых культур. Здесь ведется постоянная работа

по поддержанию и пополнению коллекций, их инвентаризации, учету, оформлению, представлению посетителям сада.

На участках естественной растительности ведутся реинтродукционные эксперименты с восстановлением в естественных условиях популяций редких и краснокнижных видов растений. Восстановлены полночленные популяции редчайших растений меловых обнажений: проломника Козо-Полянского, иссопа мелового, левкоя душистого, норичника мелового. На участках степной растительности проведены успешные эксперименты по размножению и созданию устойчивых популяций ириса низкого, пиона тонколистного (Красная книга России). Отработана технология восстановления популяций волчегонника Софии, редчайшего растения России, встречающегося только в Белгородской области.

Селекционерами ботсада созданы десятки сортов смородины, жимолости съедобной, магонии падуболистной, лилий, бобовых кормовых трав, газонных трав, медоносных культур и др.

В настоящее время Ботанический сад НИУ «БелГУ» является единственным активно действующим центром интродукции растений в ЦЧЗ.

Ботанический сад располагает уникальным Зимним садом, оранжереи которого расположены на уровне шестого этажа здания. Это, пожалуй, самая высокая научная оранжерея в стране.

Начиная с 2016 года, исследования Ботанического сада перешли на совершенно новый уровень. Инфраструктура сада претерпела значительные изменения. Создан природно-ландшафтный комплекс «Ботанический сад». Построен новый тепличный комплекс, закуплено новое оборудование для размножения методом культуры тканей и органов растений, ПЦР диагностики, функционирует автоматическая метеостанция. Активно ведутся как научные исследования, так и активная работа по внедрению результатов в производство.

Для улучшения в природно-ландшафтный комплекс «Ботанический сад» созданы два основных тесно связанных подразделения:

1. Управление ландшафтных работ и обслуживания территории;
2. НОЦ «Ботанический сад» [4].

Коллектив научных сотрудников объединен в мощный исследовательский центр Ботанического сада НОЦ «Ботанический сад» решающий фундаментальные задачи ботанических исследований:

- поиск и изучение перспективных для выращивания в условиях региона растений-интродуцентов;
- сохранение, размножение и исследование новых хозяйственно-ценных растений природной флоры и интродуцированных культурных растений в условиях *ex situ* и *in vitro*;
- определение эколого-биологических особенностей новых малораспространенных видов и сортов растений;
- исследование природной флоры, формирующейся в пределах административных границ Белгородской области;
- изучение особенностей распространения и инвазий чужеродных видов растений;
- разработка инновационных способов применения растений в различных областях науки, промышленности, сельского хозяйства, снижении антропогенной нагрузки на природные экосистемы, эффективной оценке и восстановлению антропогенно нарушенных территорий;
- создание и совершенствование ботанических экспозиций;
- создание информационных банков данных по коллекциям и гербарным образцам растений;
- разработка научных основ декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры;
- организация учебных и производственных практик, образовательных и профориентационных мероприятий, экспериментальных участков для выполнения исследований по диссертационным работам аспирантов и магистрантов [4].

Вторым, важнейшим подразделением Ботанического сада, тесно связанного с прикладными исследованиями, практической реализацией и внедрением в производство и коммерциализации научных разработок является управление ландшафтных работ. Основные задачи этого подразделения

- создание, поддержание и инвентаризация живых коллекций;
- проведение и разработка методов сохранения, воспроизводства и охраны генофонда растений природной и культурной флоры, интродукции и акклиматизации растений, а также экологического, эстетического, культурного воспитания и отдыха населения, пропаганды деятельности по охране окружающей среды;
- проведение работы в области охраны природы, экологии, растениеводства, декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры;

- выращивание и реализация посадочного материала растений;
- разработка проектов создания и реконструкция объектов ландшафтной архитектуры;
- осуществление ухода за зелёными насаждениями, ландшафтными экспозициями и малыми архитектурными формами на всех площадках университета;
- организация экскурсий с участием волонтерских отрядов студентов НИУ «БелГУ» [4].

В настоящее время на базе Природно-ландшафтного комплекса «Ботанический сад» ведется несколько крупных проектов, наиболее важные из которых связаны с общероссийским движением «Сирень победы»:

1. Проект Белгородской областной администрации «Создание сирингария на базе Ботанического сада «НИУ БелГУ» (Белгородская сирень)».

2. Проект Белгородской областной администрации «Создание центра селекции и производства сирени (Белгородская сирень)».

3. Проект НИУ «БелГУ» «Создание коллекции *in vitro* новых и малораспространенных видов и сортов ягодных и декоративных садовых культур в лаборатории биотехнологии растений НОЦ «Ботанический сад НИУ «БелГУ» [4].

После реализации этого проекта коллекционный фонд сортов сирени Ботанического сада должен быть более 600 и эта генетическая коллекция должна стать одной из крупнейших в мире.

Более тесным стало сотрудничество Ботанического сада с кафедрами и институтами университета в научной сфере, а так же с предприятиями Белгородской области в части внедрения полученных учеными результатов. Совместно с лабораторией биологических ресурсов и селекции растений кафедры биологии института фармации, химии и биологии НИУ «БелГУ» проводятся совместные исследования. Важнейшее значение в ближайшей и далекой перспективе, особенно в связи с климатическими изменениями, происходящими в мире, будут иметь изучение и использование биоресурсного потенциала растений Европейской России, особенно ее мелового юга [5].

Ведется закладка генетических коллекций сельскохозяйственных растений, имеющих большое значение для региона в настоящее время и в ближайшей перспективе: сои, люцерны, видов овся-

ницы, видов клевера, нута, медоносных культур (фацелии, иссопа лекарственного) и др.

Основная цель – это создание исходного материала для адаптивной и преадаптивной селекции, что имеет важнейшее значение в условиях климатических изменений, происходящих в мире. Семенной фонд лаборатории – более 4 тысяч образцов 9 видов культур.

Сотрудники лаборатории – авторы 15 сортов многолетних трав, медоносных культур и лекарственных растений, запатентованных и включенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ. В настоящее время исследования ведутся с люцерной изменчивой, клевером красным, клевером белым, овсяницей красной, овсяницей тростниковой, фацелией пижмолистной, ежой сборной, донником белым, иссопом лекарственным, крапивой двудомной, нутом и соей.

Для получения более достоверных результатов планируется использование физиологических методов фитомониторинга, позволяющего при помощи датчиков вести непрерывные исследования ведущих факторов продукционного процесса растений в различных экологических условиях, в условиях стресса и оптимума, в селекции растений, мобилизации нового исходного материала для селекции.

Таким образом, Ботанический сад НИУ «БелГУ» в полной мере становится ведущим звеном в системе исследований генетических ресурсов растений, о важности мобилизации которых постоянно говорил и писал академик А.А. Жученко [6]!

Литература

1. Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. Электронный ресурс. <http://ckp-rf.ru/usu/200997>.

2. **Воейков А. И.** Воздействие человека на природу. Избранные статьи. М.: Географгиз, 1949. 476 с.

3. **Исаченко А. Г.** Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.

4. Природно-ландшафтный комплекс «Ботанический сад «БелГУ». Электронный ресурс. <https://botanicgarden.bsu.edu.ru/>

5. **Думачева Е. В., Чернявских В. И.** Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России: монография. Белгород: ИД «Белгород», 2014. 144 с.

6. Жученко А. А. Мобилизация генетических ресурсов цветковых растений на основе их идентификации и систематизации. М., 2012. 583 с.

THE ROLE OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE BELGOROD STATE UNIVERSITY AS A CENTER OF MOBILIZATION OF PLANT GENETIC RESOURCES IN SOUTH EUROPEAN RUSSIA

V. I. Cherniavskih, E. V. Dumacheva

Summary: The Botanical Garden of the National Research University «BelSU» is one of the few scientific institutions that have a large land area, geographical location, and a complex of landscape-ecological conditions, which allow creating extensive botanical collections and conducting ecological, introduction, selection studies. It is included in the database of unique infrastructure facilities of the Russian Federation. The collection of the Botanical Garden includes over 2500 species and forms of plants. The genetic collections of agricultural crops (soybean, alfalfa, fescue, clover, chickpea, phacelia, medicinal hyssop) are laid. The main goal is to create source material for adaptive and pre-adaptive breeding, which is of paramount importance in the context of climate change taking place in the world.

Key words: *mobilization of genetic resources, adaptive selection, plant collections, phytomonitoring, introduction.*