

Образовательные программы на базе НОЦ «Ботанический сад» НИУ БелГУ

Тохтарь В.К., Шевченко С.М., Великих Д.В., Третьяков М.Ю.

НОЦ «Ботанический сад» НИУ БелГУ, Белгород, Россия

tokhtar@bsu.edu.ru, shevchenko_s@bsu.edu.ru, velikih@bsu.edu.ru, tret'yakovmiy@gmail.com

Аннотация: Данная статья посвящена образовательной деятельности сектора дендрологии НОЦ «Ботанический сад» НИУ БелГУ.

Ключевые слова: ботанический сад, образование, наука.

Educational programs on the basis of the REC "Botanical Garden" NRU BelSU

Tokhtar V.K., Shevchenko S.M., Velikikh D.V., Tret'yakov M.Y.

tokhtar@bsu.edu.ru, shevchenko_s@bsu.edu.ru, velikih@bsu.edu.ru, tret'yakovmiy@gmail.com

Annotation: This article is devoted to the educational activities of the dendrology sector of the REC "Botanical Garden" of the NRU of BelSU.

Keywords: botanical garden, education, science.

Ботанические сады – это территория, на которой с научно-исследовательской, просветительной и учебной целью культивируются, изучаются и демонстрируются коллекции живых растений из разных частей света и различных климатических зон. Экологическое просвещение является одним из важнейших направлений деятельности ботанических садов [1].

Ботанический сад НИУ БелГУ организован в 1999 г. и в настоящее время располагает уникальным фитогеофондом, который включает свыше 4000 видов и сортов растений, в том числе эндемичные, реликтовые, редкие и исчезающие виды Красной и Зеленой книг России. Виды раритетной фракции флоры произрастают в пределах территории ботанического сада на уникальных природных выходах редких в Европе псичих мелов. Некоторые из растений не встречаются нигде кроме ЦЧЗ и, в частности, Белгородской области. В настоящее время Ботанический сад НИУ БелГУ является единственным активно действующим центром интродукции растений в ЦЧЗ [2] и входит в базу данных Министерства науки и высшего образования как уникальный объект инфраструктуры Российской Федерации (<https://ckp-rf.ru/usu/200997/>).

Коллекции сектора дендрологии сформированы по фитогеографическому принципу. В ней представлено растения различного географического происхождения (Европа, Северная Азия, Восточная Азия, Центральная Азия, Сибирь, Кавказ, Северная Америка и др.). В составе коллекций насчитывается более 1000 видов и сортов высокодекоративных хвойных и лиственных деревьев и кустарников. Коллекционный фонд Ботанического сада используется в просветительской [3-7] и научной деятельности [4-17].

В 2018-2020 гг. на базе «Ботанического сада НИУ «БелГУ» при поддержке администрации Белгородской области был реализован проект «Белгородская сирень». В результате его реализации на базе НОЦ Ботанический сад НИУ «БелГУ» начата работа по созданию генобанка сортов сирени *in vitro*. Одним из ключевых элементов проекта стало создание сирингария – крупнейшей в России коллекции сортовой сирени [18], которая к настоящему времени представлена 504 культиварами.

Сектор дендрологии Ботанического сада обладает разнообразными коллекциями живых растений в экспозициях открытого грунта. Его сотрудники занимаются не только научной деятельностью, но и просветительской. Проведение образовательных мероприятий направлены на экскурсионное сопровождение посетителей, проведение мастер-классов, научных экскурсий по лабораториям и коллекциям растений, а также реализацию стажировок на базе научных лабораторий.

Специалистами разработан цикл экскурсий по экспозиционным участкам сектора дендрологии с акцентированием внимания на определенной группе растений. В зависимости от цветения древесных растений, на экскурсиях большое внимание уделяется созданным на территории Ботанического сада участкам с коллекциями видов магнолий, лиан, сакур, сада непрерывного цветения. Детям из детских садов и группам младшего школьного возраста в первую очередь предлагается посещение фитоэкспозиции «Сказки детства» со «сказочными растениями из тридевятого царства и «Зеленый лабиринт».

Мастер-класс – одна из наиболее интересных форм работы с населением любой возрастной категории. Для садоводов любителей, дачников и заинтересованных посетителей сотрудники сектора

дендрологии проводят следующие мастер-классы «Обрезка деревьев», «Защита деревьев и кустарников», «Цветущий май».

На базе сирингария в период массового цветения научными сотрудниками лаборатории генетики и селекции растений проводятся мастер-классы «Сиреневая палитра». Сотрудники лаборатории рассказывают о многообразии видов и сортов сирени, а также о том, каким образом осуществляется процесс селекции и какие приемы использовали те или иные селекционеры. Сирень (*Syringa* L.) выступает в качестве модельного растения, а коллекция этого рода является эталонной базой для проведения генетических исследований, связанных с паспортизацией и созданием новых сортов.

Большой опыт и материал получают студенты, аспиранты, стажеры-исследователи и практиканты выполняя курсовые и дипломные работы, диссертации под руководством кураторов коллекций и преподавателей. В настоящее время на базе инфраструктуры НОЦ Ботанический сад НИУ «БелГУ» создана молодежная лаборатория физико-химических методов оценки состояния растений для решения задач направленного формирования устойчивых культурфитоценозов различного функционального назначения в условиях промышленных и аграрных предприятий. В ходе выполненных экспериментов коллективом исполнителей лаборатории впервые разработаны инновационные подходы по подготовке системы автономного роста растений в условиях микрогравитации. Успешное выполнение экспериментов позволило вывести на космическую орбиту спутник-кубсат с растениями сортовой сирени «Великая Победа», полученными способом клонального микроразмножения. Помимо молодых ученых лаборатории, в реализацию этой сложной научной задачи были вовлечены школьники, которые в течение года в режиме онлайн наблюдают за состоянием растений на орбите.

Таким образом, на протяжении 24 лет, сотрудники НОЦ Ботанический сад НИУ «БелГУ», используя биоресурсные коллекции, знакомят жителей и гостей города с представителями мировой флоры на различных участках сада. Деятельность сотрудников лаборатории биотехнологии растений, лаборатории генетики и селекции растений и лаборатории физико-химических методов исследования растений позволяет вовлечь школьников и студентов в научные разработки. Успешная деятельность в этом направлении, приводит к интеграции образовательных систем в ассоциации учебных заведений типа «школа-вуз», которые сохраняют преемственность полученных знаний на всех этапах обучения. Таким образом, на базе НОЦ Ботанического сада НИУ «БелГУ» происходит подготовка студентов и профориентационная работа со школьниками в области ботаники и растениеводства, что позволяет на самых ранних этапах приобщить их к настоящим исследованиям. Это важно не только для воспитания будущих ученых, но и для обеспечения качественного образования учащихся безотносительно к сфере их будущей деятельности.

Исследование выполнено при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования РФ № FZWG-2021-0018 в рамках государственного задания по теме «Разработка и внедрение в практику комплексных физико-химических методов оценки состояния растений для решения задач направленного на формирование устойчивых культур фитоценозов различного функционального назначения в условиях промышленных и аграрных предприятий» для создания молодежной лаборатории физико-химических методов исследования растений.

Список литературы:

1. Храпко О.В., Небайкин В.Д. Ботанический сад-институт как центр эколого-ботанического образования // Биология в школе. 2011. № 2. С. 64–69.
2. Третьяков М.Ю., Ивлева А.Е. Анализ коллекционного фонда сирингария «Ботанического сада НИУ «БелГУ» // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, использование. (Сборник научных статей). СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021 Вып. 2. С. 113–116.
3. Думачева Е.В., Тохтарь В.К., Чернявских В.И., Виноградова К.О., Корнилов А.Г., Петина В.И. Интеграция научной и образовательной деятельности на базе ботанического сада НИУ "БелГУ" // Проблемы региональной экологии. 2012. № 2. С. 215–219.
4. Думачева Е., Тохтарь В., Ясенюк С., Польшина А., Комарова М., Чернявских В. Развитие ботанического сада НИУ «БелГУ» как уникального объекта экологического туризма. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism, (1086), 142–144.
5. Журавлева, Е.В., Тохтарь, В.К. (2020). Развитие научно-образовательных направлений и тематик Ботанического сада НИУ «БелГУ» в рамках деятельности НОЦ «Инновационные решения в АПК» на примере реализации проекта полного цикла // Достижения науки и техники АПК, 34(9), С. 14–18.

6. Петин А.Н., Польшина А.А., Ясенюк С.Н. Формирование туристско-экскурсионного потенциала Ботанического сада НИУ «БелГУ» // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. С. 533.
7. Тохтарь В.К., Чернявских В.И., Думачева Е.В., Ясенюк С.Н., Польшина А.А. Использование садовой терапии в туристско-экскурсионной деятельности Ботанического сада НИУ «БелГУ» // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 347.
8. Коротких А.С., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю. Анализ коллекционного фонда *Narcissus* «Ботанического сада НИУ «БелГУ» // Инновационная парадигма развития современной науки: сборник статей II Международной научно-практической конференции (5 августа 2021 г.) – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. С. 103–106.
9. Мартынова Н.А., Тохтарь В.К., Третьяков М.Ю., Тохтарь Л.А., Ткаченко Н.Н. Растения рода *Syringa* L. в коллекции ботанического сада НИУ «БелГУ» // Научные ведомости. Сер. Естественные науки. 2018. Том 42, № 3. С. 289–296.
10. Пацукова Н.Г., Кирилова И.А., Великих Д.В., Третьяков М.Ю. Оценка степени укоряемости тополей различного генетического происхождения // Инновационная парадигма развития современной науки: сборник статей II Международной научно-практической конференции (Петрозаводск, 5 августа 2021 г.) – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. С. 107–112.
11. Пацукова Н.Г., Третьяков М.Ю. Оценка интродукционного потенциала сортов магнолий в ботаническом саду НИУ «БелГУ» // Научный потенциал молодежных исследований: сборник статей IV Международной научно-практической конференции (9 августа 2021 г.) – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. С. 175–180.
12. Сорокопудов В.Н., Мартынова Н.А., Ширина Л.С., Шевченко С.М. Интегральная оценка перспективности новых сортов жимолости альпийской в условиях Белгорода // Субтропическое и декоративное садоводство. 2015. № 55. С. 73–78.
13. Сорокопудов В.Н., Мячикова Н.И., Навальнева И.А., Сазонов С.А., Жиленко В.Ю., Свиначев Е.Н., Бакшуттов С.А., Степанова А.В., Гаврюшенко Е.В., Огнева О.В., Шевченко С.М., Кочкаров В.И. Плоды редких культур ботанического сада Белгородского государственного университета как основа диетического питания и сырья для фармацевтической промышленности // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2011. № 4-2 (99). С. 199–203.
14. Сорокопудов В.Н., Пацукова Н.Г., Бакшуттов С.А., Шевченко С.М. Некоторые итоги интродукции представителей флоры восточной Азии в условиях юго-запада центрального Черноземья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 5. С. 70–8
15. Тохтарь В. К., Третьяков М. Ю., Селютин А. Е. Создание сирингария в Ботаническом саду НИУ «БелГУ» // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, ис et Тохтарь, В. К. (2011). Исследование засухоустойчивости перспективных для интродукции видов *Momordica charantia* L. и *M. balsamina* L. (Cucurbitaceae) // Региональные геосистемы, 15(9 (104)), 43–47.
17. Шевченко С.М., Сорокопудов В.Н., Навальнева И.А. Интродукция вишни войлочной в ботаническом саду Белгородского государственного университета // Вестник КрасГАУ. 2010. № 7 (46). С. 39–43.
18. Тохтарь В.К., Тохтарь Л.А., Евтухова М.В., Третьяков М.Ю. Реализация проекта «Белгородская сирень»: основные результаты и перспективы развития // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, использование. Сборник научных статей. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. Вып. 2. С. 108–112.