

Ботанические коллекции Центра экологии Учреждения образования «БрГУ имени А. С. Пушкина»

**Колбас А. П., Яковук И. Н., Осипова А. А.,
Шималова Н. В. Колбас Н. Ю.**

*Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь,
kolbas77@mail.ru*

Резюме. Коллекция отдела «Ботанические экспозиции» Центра экологии БрГУ имени А. С. Пушкина насчитывает более 450 таксонов растений открытого грунта, относящихся к 72 семействам, и более 550 таксонов растений защищенного грунта, относящихся к 98 семействам. Многие объекты уникальны для ботанических садов Беларуси. В работе приводится анализ представительства, географического происхождения и динамики численности основных семейств. Коллекция играет большую роль в сохранении биоразнообразия и изучении процессов адаптации. Растительные объекты находят широкое применение в учебно-методической и научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей университета.

The botanical collections in the Ecology Center of BrSU named after A. S. Pushkin. Kolbas A. P., Yakovuk I. N., Osipova A. A., Shimalova N. V., Kolbas N. Y. **Summary.** The collection of the department «Botanical Expositions» of the Ecology Center for the BrSU named after A. S. Pushkin has more than 450 taxa of open ground plants belonging to 72 families and more than 550 taxa greenhouse plants belonging to 98 families. Many objects are unique for the botanical gardens of Belarus. The paper analyzes the representation, geographical origin and dynamics of the number of main families. The collection plays an important role in the conservation of biodiversity and the study of adaptation processes. Plants are widely used in the education, methodological and research activities of students and teachers of the university.

Коллекции растений, создаваемые человеком, имеют большое значение в поддержании биоразнообразия на Земле. Помимо сохранения генофонда они выполняют и ряд других функций: образовательная, научно-исследовательская, рекреационная, улучшение качества среды и др. По обыкновению крупные региональные учреждения образования, имеющие естественнонаучные специальности, создают на своей базе ботанические коллекции, необходимые для подготовки квалифицированных специалистов. Результатом многолетних творческих стараний большего коллектива в Брестском государственном университете имени А. С. Пушкина была создана подобная коллекция. Центр экологии, который объединяет на данный момент все ботанические коллекции университета, состоит из двух отделов: «Ботанические экспозиции» и «Агробиология».

Изучение местной флоры и интродукция растений не могут проводиться успешно без критической оценки исторических материалов. Поэтому на протяжении длительного времени в Центре экологии постоянно ведется идентификация, этикетаж, мониторинг жизненного состояния растений, изучение их эколого-биологических особенностей, исследуются некоторые аспекты интродукции [1]. Таксономическая структура древесной и травянистой флоры отдела Агробиология приводится в предыдущих работах [2].

Систематический список растений отдела «Ботанические экспозиции» приводился в 2007 и в 2012 годах [3, 4]. За последние 10 лет экспозиции защищенного грунта значительно расширились за счет реконструкции учебной теплицы в Зимний сад, которая была проведена в 2008–2010 году под руководством О. Н. Веремчук. Растения в оранжерее расположены композиционно с учетом биогеографической и систематической принадлежности.

Коллекция растений открытого грунта сосредоточена вокруг учебных корпусов № 1 и № 2, а также в Саду непрерывного цветения (СНЦ), заложенного в 2003–2005 гг. Растения в СНЦ расположены композиционно с учетом биогеографической (Средиземноморская и Дальневосточная группа) и систематической (группа хвойных растений) принадлежности. Центральная часть СНЦ — ковровые клумбы, на которых растения подобраны по размеру, срокам цветения и другим свойствам (первоцветы, медоносы, ароматические). 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 таксонов декоративных растений.

Экспозиции формировались при участии Центрального ботанического сада г. Минска, ботанических садов г. Киева, Львова, Петропавловска, Брестской областной карантинной станции, а также частных коллекций. По результатам проделанной работы в апреле 2007 года ботаническая коллекция Брестского государственного университета им. А. С. Пушкина была включена в государственный реестр на основании решения коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, о чем выдано соответствующее свидетельство.

Целью данной работы является исследование динамики биологического разнообразия коллекций отдела «Ботанические экспозиции» и анализ их образовательного, научного и прикладного значения.

Анализ динамики видового состава коллекций защищенного грунта за последние 7 лет показал, что в 2010 году на момент открытия Зимнего сада коллекция насчитывала 349 таксонов, относящихся к 87 семействам, а к 2016 году фонды Зимнего сада насчитывали уже 1800 экземпляров из 557 таксонов, относящихся к 98 семействам. Довольно динамично прирастали новыми таксонами следующие семейства: аизовые, бегониевые, ластовневые, перечные, рутовые, толстянковые. На данный момент наиболее полно представлены коллекции следующих семейств: кактусовые (65), толстянковые (52), ароидные (29), бегониевые (23), алоевые (20), тутовые (20), драценовые (19), молочайные (17), бромелиевые (16), коммелиновые (16), акантовые (14), рутовые (13), перечные (12).

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

Однако не смотря на общую положительную динамику, коллекция утратила некоторые таксоны. Анализ элиминированных растений выявил, что большинство из них относятся к семействам астровые, молочайные, орхидные, селлагинеловые и кактусовые. За это время полностью исключились следующие семейства: дербенниковые, кизилевые, камнеломковые, клузиевые, ситниковые, сумаховые. Лучшая приспособляемость растений из более древних таксонов может быть связана с развитым внутривидовым полиморфизмом и устоявшимися механизмами адаптации.

К факторам, отрицательно влияющим на рост и развитие растений, можно отнести отсутствие герметичной изоляции между экспозиционными зонами в Зимнем саду, проблемы в функционировании системы автоматического аэрозольного полива, и несовершенная терморегуляция, что не позволяет создавать необходимые микроклиматические условия.

Анализ географии видов, показал, что они происходят из различных регионов Земли: Южная Америка (148), Африка (138), Азия (108), Центральная Америка (89), Европа (35), острова Тихого океана (24), Австралия и Новая Зеландия (18), Северная Америка (5).

Распределение видов по экспозиционным зонам Зимнего сада: зона влажных тропических лесов (211), зона субтропической растительности (79), зона арридных территорий (182), холлы (29), фондовая коллекция (64).

Анализ динамики видового состава коллекций открытого грунта выявил 452 таксона видового и подвидового ранга, относящихся к 168 родам и 72 семействам. Для сравнения — в 2007 году насчитывалось 173 таксона, относящегося к 116 родам и 50 семействам. Таким образом, увеличение биоразнообразия происходило в первую очередь за счет декоративных форм и сортов, уже представленных семейств и родов. Так, из представителей отдела Голосеменные появился только 1 новый род, и 41 новый таксон видового и подвидового уровня. В коллекции древесных Покрытосеменных растений введено 11 новых семейств, 19 родов и 125 таксонов. В коллекциях травянистых Покрытосеменных растений появилось 13 новых семейств, 31 род, 81 таксон.

Общий состав насчитывает: Голосеменные — 4 семейства, 11 родов, 63 таксона; Покрытосеменные древесные — 36 семейств, 47 родов, 67 таксонов; Покрытосеменные травянистые — 34 семейства, 59 родов и 84 таксона видового и подвидового уровня.

Среди родов значительным многообразием таксонов выделяются: можжевельник (20), рододендрон (18), туя (14), тюльпан (14), барбарис (12), гортензия (11), кипарисовик (8), магнолия (7), вейгела (7), бересклет (7), сирень (6), пион (6), лапчатка (6), спирея (6), клематис (5), береза (5), свидина (5), форзиция (5), ель (4), хоста (5).

Большое видовое разнообразие делает коллекций растений Центра уникальным собранием наглядного материала и позволяет проводить на его базе плановые учебно-методические занятия со студентами факультетов естественнонаучного профиля и со школьниками [5].

Междисциплинарный статус Центра требует развития взаимодействия с другими смежными организациями. За последние годы подписано 7 рамочных договоров о сотрудничестве со следующими организациями: Центральный ботанический сад (Минск, Беларусь), Институт защиты растений (Прилуки, Беларусь), Центр дополнительного образования (Брест, Беларусь), Ветеринарная клиника (Брест, Беларусь), Тепличный комбинат «Берестье» (Тельмы, Беларусь), Тульский государственный университет имени Л. Н. Толстого, ИПК (Тула, Россия). Работает сайт Центра, составлены *Index plantum* и *Index seminum*.

В настоящее время основными направлениями сотрудничества Центра в образовательной сфере, направленными на развитие интереса к экологическим наукам у молодежи и на широкое внедрение в образовательные системы новых технологий и методов обучения, основанных на развитии научной проектно-исследовательской деятельности обучающихся, являются:

- образовательные обмены для студентов, преподавателей, руководителей организаций и структурных подразделений;
- обмен образовательной информацией, документацией и публикациями;
- организация методических мероприятий, семинаров, мастер-классов по взаимной договоренности;
- обмен опытом и организация работы в сфере непрерывного экологического образования и воспитания;
- обмен опытом реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, проведения стажировок, аттестаций и педагогических инициатив;
- разработка и реализация совместных международных образовательных программ.

Биологическое разнообразие Центра позволяет говорить не только о региональном и республиканском значении, но и о представительстве на международном уровне. Создаются и восстанавливаются международные связи с ботаническими садами мира: Бордо (Франция), Кью (Великобритания), Варшава и Познань (Польша) [6]. С 2012 года Центр экологии входит в Совет ботанических садов стран СНГ. За последние три года на базе Центра было реализовано свыше 10 научных проектов и программ. Наиболее значимые из них:

- международная программа по фиторемедиации загрязненных почв «Greenland»;

- «Разработка метода повышения индукции процессов морфогенеза у сортового и линейного материала *Triticum aestivum* L. под влиянием кремнийорганических соединений» в рамках задания ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологии» (руководитель: к. б. н., доцент С. М. Ленивко);
- научно исследовательский проект: «Реализация современных подходов в мониторинге и фиторемедиации антропогенно нарушенных почв и вод территорий бывших милитаризированных зон на примере отдела Агробиология» (руководитель: к. б. н., доцент А. П. Колбас);
- ГПНИ «Оценка морфофизиологической и генетической активности брассиностероидов и стероидных гликозидов для расширения спектра действия биорегуляторов растений стероидной природы», № ГР 20160577 от 01.04.2016 (научный руководитель — к. б. н., доцент Кароза С. Э.).

Реализация таких долгосрочных проектов позволит Центру экологии со временем стать мультифункциональной образовательной, природоохранной и исследовательской структурой, сотрудничающей с местным населением и интегрированной в международную сеть ботанических садов мира. А участие в коммерческих и производственных проектах, направленных на удовлетворение потребностей местных жителей и туристов, позволит получить дополнительные финансовые средства на поддержание и развитие Центра.

Список литературы

1. Колбас А. П., Ботаническая коллекция БрГУ имени А. С. Пушкина: история, современность и перспективы / А. П. Колбас, О. Н. Веремчук, Л. Л. Комолова, И. Н. Яковук, Н. В. Шималова // VI Международная научная конференция «Цветоводство: традиции и современность», Волгоград 15–18 мая 2013.
2. Зеркаль С. В. Ботаническая коллекция агробиологического центра УО «БрГУ им. А. С. Пушкина» / С. В. Зеркаль, А. П. Колбас, Н. Ю. Колбас // Вучоныя запіскі Брэсцкага ун-та. — Т. 3. — Ч. 2. — 2007. — С. 117–133.
3. Веремчук О. Н. История и современное состояние ландшафтного озеленения в Брестском государственном университете имени А. С. Пушкина / О. Н. Веремчук, Н. К. Якимович // Веснік Брэсцкага ун-та. — 2007. — № 1. — С. 74–86.
4. Веремчук О. Н., Якимович Н. К., Комолова Л. Л., Шималова Н. В., Яковук И. Н. Ботанические экспозиции Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: Материалы Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси / 19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь. — Минск, 2012. — Ч.1. — С. 381–388.
5. Колбас А. П. Использование Центра экологии БрГУ имени А. С. Пушкина в преподавании дисциплин естественнонаучного профиля / А. П. Колбас, Н. Ю. Колбас // Сборник научных статей Международной научно-методической конференции цикла Методика преподавания химических и экологических дисциплин; Брест, 14–15 ноября 2013 г. / БрГТУ; БрГУ им. А. С. Пушкина; редкол.: А. А. Волчек [и др.]. — Брест: БрГТУ, 2013. — С. 252–255.
6. Kolbas A. Jardins botaniques : restauration, maintien et utilisation dans un cadre de recherche et d'éducation à l'environnement. 7 ème édition de journées ateliers REVER, 19 et 20 janvier 2016 à l'Université de Bordeaux, France, p. 19.