

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Главное управление образования, науки и кадров

БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

БОТАНИЧЕСКИЙ САД

**БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ И ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЕ
ПАРКИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Материалы Международной научно-практической конференции,
посвященной 170-летию со дня образования
Ботанического сада УО БГСХА,
Горки, 19–22 июня 2017 г.

Горки
2017

УДК 58.006:378.095

ББК 28.5л6

Б86

Редакционная коллегия:

П. А. Саскевич (гл. редактор), Ю. Л. Тибец, А. П. Гордеева,
И. М. Гаранович, А. В. Раппопорт, С. В. Ефимов,
Т. В. Сачивко (отв. редактор)

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. Н. Босак*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. П. Моисеев*

Б86 **Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений:** материалы Международной научно-практической конференции / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; редкол.: П. А. Саскевич (гл. ред. [и др.]). – Горки: БГСХА, 2017. – 114 с.

В сборнике приведены результаты научных исследований в ботанических садах и дендрологических парках высших учебных заведений и научных учреждений Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины, показано значение ботанических садов и дендрологических парков в совершенствовании образовательного и научного пространства.

УДК 58.006:378.095

ББК 28.5л6

Материалы изложены в авторской редакции

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2017

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКОГО САДА И ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА В ФОРМИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА БГСХА

САСКЕВИЧ П.А., доктор с.-х. наук, профессор,
ТИБЕЦ Ю.Л., кандидат с.-х. наук, доцент,
ГОРДЕЕВА А.П., кандидат с.-х. наук, доцент,
САЧИВКО Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Ботаническому саду и дендрологическому парку принадлежит значимое место в становлении и развитии образовательного и научного пространства Белорусской государственной сельскохозяйственной академии [1–6]. Это не только замечательные памятники садово-паркового искусства, но и превосходная база для организации образовательного процесса и проведения научных исследований.

Как самостоятельное структурное подразделение ботанический сад Горы-Горецкого земледельческого института был признан в 1847 г. Однако первые работы по созданию ботанического сада начались одновременно с открытием Горы-Горецкой земледельческой школы в 1840 г. Ботанический сад как научно-исследовательская лаборатория планировался для проведения занятий по ботанике, лесоводству, овощеводству и садоводству.

Первым адъюнкт-профессором по ботанике, а затем с 1845 г. профессором ботаники, был Эдуард Федорович Рего. С именем Э. Ф. Рего связано создание в 1841 г. на базе оранжереи ботанического сада, а в 1847 г. – дендрария. Проект дендрария был спроектирован в регулярном стиле знаменитым итальянским ландшафтным архитектором Анжело Кампиони. Вынос проекта в натуру, формирование коллекций и живописных парковых ландшафтов выполнял адъюнкт-профессор Горы-Горецкого земледельческого института Эдуард Федорович Рего и садовник Фелициан Тарновский.

Весомый вклад в развитие ботанического сада и дендрологического парка внесли также Р.Р. Штейгер (1849 г.), Р.Э. Траутфеттер (1860–1864 гг.), М.В. Рытов (1879–1914 гг.), Г.Н. Высоцкий (1924 г.), Л.А. Яшнов (1925 г.), С.П. Мельник (1922–1928 гг.), А.В. Костяев (1926 г.), И.Г. Васильков (1921–1929 гг.), Д.Р. Новиков (1932–1978 гг.), Г.И. Маргайлик (1978–1995 гг.), Л.А. Кирильчик (1978–2010 гг.) и др.

Дендрологический парк постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 8 мая 2007 г. № 47 объявлен ботаническим памятником природы республиканского значения. Ботанический сад объявлен историко-культурной ценностью УО БГСХА. Площадь дендрологического парка составляет 12 га, ботанического сада – 8 га.

Ботанический сад является активно действующим научно-исследовательским, учебным и научно-производственным подразделением академии. Здесь сформированы специализированные коллекционные участки, родовые комплексы, оригинальные ботанические экспозиции. Общая коллекция ботанического сада поделена на восемь самостоятельных коллекций: декоративные хвойные древесно-кустарниковые растения; декоративные лиственные древесно-кустарниковые растения; оранжерейные растения (тропические, субтропические, кактусы); цветочные растения открытого грунта (однолетние, двулетние, многолетние); пряно-ароматические растения; лекарственные растения; луковичные декоративные растения и розы; редкие и исчезающие растения, занесенные в Красную книгу.

Сегодня в коллекциях ботанического сада и дендрария насчитывается 3335 таксонов растений, принадлежащих к 840 родам, 1476 видам и 1019 сортам. Из них 267 хвойных таксонов и 293 лиственных. Представленные в саду древесно-кустарниковые растения относятся к 42 семействам и 93 родам.

Коллекционные образцы широко используются не только в зеленом строительстве, но и для создания новых сортов и гибридов, передаются другим научным учреждениям для использования в качестве исходного материала в селекции. Коллекционные фонды являются также базой для обучения студентов и проведения научных исследований.

К основным направлениям деятельности ботанического сада и дендрологического парка УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» относятся:

- сохранение видового разнообразия растений;
- воспроизводство генетических ресурсов растений;
- интродукция растений;
- участие в образовательном процессе (проведение учебных практик, тематических занятий, НИРС и т.д.);
- выполнение научных исследований в области селекции и генетики растений, ботаники и экологии, охраны природы и ландшафтного строительства;

- организация и проведения тематических выставок;
- экологическое воспитание (проведение тематических экскурсий, участие в различных проектах и конкурсах и т.д.);
- консультирование по вопросам садово-паркового строительства и декоративного садоводства;
- благоустройство и озеленение территории, выращивание и реализация посадочного материала, рассады, семян и т.д.

В результате исследований в Ботаническом саду УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» за последние годы созданы с включением в Государственный реестр сортов Республики Беларусь 12 новых сортов овощных, пряно-ароматических, зеленных, лекарственных и декоративных растений: фасоль овощная (*Phaseolus vulgaris* L.) Дубровенская, лук многоярусный (*Allium × proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*)) Узгорак, лук душистый (*Allium odorum* L.) Водар, фасоль овощная (*Phaseolus vulgaris* L.) Чыжовенка, огуречная трава (бораго) (*Borago officinalis* L.) Блакіт, герань крупнокорневищная (*Geranium macrorrhizum* L.) Танюша, иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.) Завея, пажитник голубой (*Trigonella caerulea* L.) Росквіт, а также интродуцированные сорта и гибриды пеларгонии зональной (*Pelargonium zonale* L.) Найт Скарлет и петунии гибридной (*Petunia × hybrida* Vilm.) Афродита пурпурная F₁, Анжелика F₁ и Иветта F₁ [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гардзева, Г.П. Выкарыстанне калекцый батанічнага саду ў адукацыйнай прасторы БДСГА / Г.П. Гардзева, Т.У. Сачыўка // Перспективы развития высшей школы. – Гродно: ГГАУ, 2014. – С. 98–99.
2. Гордеева, А.П. История создания ботанического сада / А.П. Гордеева, Н.Н. Чепиков, Т.В. Сачивко // Вестник БГСХА. – 2015. – Юбилейный выпуск. – С. 109–114.
3. Гордеева, А.П. Путеводитель по Ботаническому саду БГСХА / А.П. Гордеева, Т.В. Сачивко. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.
4. Декоративные и лекарственные растения (открытый грунт): каталог Ботанического сада Белорусской государственной сельскохозяйственной академии / А.П. Гордеева [и др.]. – Горки: БГСХА, 2013. – 308 с.
5. Моисеев, В.П. Использование коллекций хозяйственно полезных растений в селекционных, экологических и образовательных программах / В.П. Моисеев, Е.В. Равков, Т.В. Сачивко // Технологии и приемы производства экологически безопасной продукции растениеводства. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – С. 228–230.
6. Сачивко, Т.В. Новые сорта Ботанического сада УО БГСХА / Т.В. Сачивко, А.П. Гордеева, В.Н. Босак // Вестник БГСХА. – 2017. – № 2. – С. 163–166.

ОРАНЖЕРЕЯ РЯЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА

¹АСЕЕВ В.Ю., кандидат с.-х. наук, доцент,

²ЗАХАРОВА О.А., доктор с.-х. наук, доцент, ³ЛАМЗОВ Д.С.

¹Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина,

²Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева,

³Детский эколого-биологический центр, г. Рязань, Российская Федерация

В 1988 г. на территории биостанции университета была построена оранжерея и создана экспозиция экзотических растений. На базе оранжереи студенты и научные сотрудники проводят практические и исследовательские работы по систематике, морфологии, физиологии растений и основ сельского хозяйства, а также проводят экскурсии для школьников и учителей биологии, проходящих курсы повышения квалификации [1–6].

С каждым годом видовое разнообразие оранжереи и биостанции в целом пополнялось. В связи с этим расширялись возможности для проведения научных работ, которые заканчивались не только дипломными работами студентов, но кандидатскими и докторскими диссертациями. Так в 2009 г. биостанция РГУ имени С.А. Есенина была внесена в международный список ботанических садов.

В настоящее время в оранжерее насчитывается 130 видов, включая гибридные формы, относящихся к следующим экологическим группам: влажных тропических лесов, влажных субтропиков, сухих субтропиков, пустынь и полупустынь.

Растения влажных тропических лесов влаголюбивы и имеют нежные и крупные листья. Среди них в оранжерее представлены: *Begonia heracleifolia*, *B. manicata*, *B. semperflorens*, *Billbergia nutans*, *B. pyramidalis*, *Coleus blumei*, *Monstera deliciosa*, *Cyperus alternifolius* и др.

Из растений влажных субтропиков в оранжерее выращиваются: *Aspidistra elatior*, *Clivia miniata*, *Pelargonium zonale*, *Hibiscus rosae-inensis*, *Oxalis deppei* и др.

Растения сухих субтропиков для перенесения неблагоприятных условий (сухой и жаркий период) выработали ряд приспособлений: толстая кутикула и восковой налет на листьях, густое опушение из волосков (трихом). Среди них в оранжерее культивируются: *Ficus carica*, *Chlorophytum comosum*, *Liarus nobilis*, *Ruscus hypophyllum*, *Casuarina equisetifolia* и др.

Растения пустынь и полупустынь приспособились к накоплению в стеблях и листьях воды и экономно её расходовать в засушливые периоды. Из ассортиментного перечня оранжереи можно выделить: *Agava americana*, *Aloe arborescens*, *Cereus peruvianus*, *Euphorbia milii*, *Kalanchoe blossfeldiana*, *K. daigremontiana*, *Mammillaria perbella*, *Opuntia leucotricha* и др.

Папоротники представлены как в тропических, так и в субтропических поясах земного шара. Среди них: *Nephrolepis exaltata*, *Pteris cretica*, *Adiantum capillus-veneris*.

Пальмы являются самыми популярными крупномерными растениями и произрастают в тропическом и частично в субтропическом поясах земного шара. В оранжерее они представлены следующими видами: *Phoenix canariensis*, *Chamaedorea elatior*, *Washingtonia filifera*. Ежегодно ассортиментный перечень оранжереи университета пополняется новыми видами.

На сегодняшний день сотрудничество оранжереи РГУ имени С.А. Есенина значительно расширилось: кроме научных исследований, проводимых сотрудниками вуза, и экскурсий, большое значение приобретает проведение эколого-биологических объединений со школьниками города Рязани и Рязанской области. Также на базе оранжереи проводится множество конкурсов как прикладного характера для младших школьников, так и научно-исследовательского для старших. Сотрудники биостанции являются постоянными членами состава жюри региональных этапов таких всероссийских конкурсов как «Подрост», Водный конкурс, конкурс юных исследователей окружающей среды; участвуют в организации и проведении областного слета юных экологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асеев, В.Ю. Эколого-биологические особенности комнатных растений / В.Ю. Асеев, К.И. Дагаргулия. – Рязань, Зеленые острова, 2005. – 30 с.
2. Захарова, О.А. Введение инновационных методов обучения в преподавании дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения» / О.А. Захарова, В.Ю. Асеев. // Здоровье и образование в XXI в. – №1, Т. 16. – М.: Изд-во Сообщество молодых врачей и организаторов здравоохранения, 2014. – С. 11–14.
3. Капранова, Н.Н. Комнатные растения в интерьере / Н.Н. Капранова. – М.: МГУ, 1989. – 190 с.
4. Коллекция Биостанции Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина / Отчет Совета ботанических садов России по проблеме Отделения биологические науки РАН «Проблемы общей биологии и экологии: рациональное использование биологических ресурсов» по направлению 05. «Проблемы интродукции растений и сохранения генофонда природной и культурной флоры» за 2010 год. / Совет ботанических садов России и Беларуси. Отделение Международного совета

ботанических садов по охране растений. Информационный бюллетень. Вып. 21. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. – С. 18.

5. Коллекция декоративных растений биостанции Рязанского государственного университета / М.В. Казакова, О.В. Кудрявцева, В.Ю. Асеев, Д.С. Ламзов // Ботанические сады в современном мире: теоретические и практические исследования: материал Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения академика Л.Н. Андреева; 5–7 июля 2011 г., Москва. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 226–229.

6. Коллекция древесно-кустарниковых растений агробиостанции Рязанского государственного университета / М.В. Казакова, О.В. Кудрявцева, В.Ю. Асеев, Д.С. Ламзов // Проблемы современной дендрологии: материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР П.И. Лапина; 30 июня – 2 июля 2009 г., Москва. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 151–155.

УДК 58.006

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ОСОБОЙ ЧИСТОТЫ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА

БЕРЕЗКО О.М., кандидат с.-х. наук, доцент,

ЗЕЛЬВОВИЧ И.К., ассистент

Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Промышленные предприятия традиционно являются одними из основных загрязнителей окружающей среды. Но в то же время существуют определенные категории производств, которые, наоборот, сами предъявляют повышенные требования к чистоте воздушного бассейна. К ним относятся различные высокоточные и нанопроизводства, а также ряд производств пищевой промышленности.

Благоустройству и озеленению предприятий, производства которых требуют особой чистоты воздушной среды, необходимо уделять особенно большое внимание. В первую очередь должны приниматься меры против образования пыли на территории предприятий и ее проникновения с прилегающих территорий. Для этого на таких предприятиях рекомендуется увеличивать площади озеленяемых территорий по сравнению с другими производствами. Обязательными становятся периферийные защитные насаждения, при этом посадки по периферии предприятий делают более густыми, особенно в нижней их части за счет подсадки кустарников, а также подсадки высоких травянистых растений.

Площадь твердых, а также полужестких пылящих покрытий рекомендуется сводить до минимума, основным покрытием поверхности грунта, предотвращающим образование пыли, служит газон,

закрывающий всю без исключения остаточную территорию. Стоит заметить, что травянистые растения задерживают в 3–6 раз больше пыли, чем не покрытая зеленью земля, и в 10 раз больше, чем дерево, следовательно, на территории промышленных предприятий такого типа рекомендуется создание газонов на всех возможных участках. На проездах, дорожках и площадках необходимо применять твердые беспыльные покрытия. Особое значение придается обводнению территории предприятия.

При озеленении предприятий, требующих особой чистоты воздушного режима, запрещается применять растения, имеющие опушенные семена, а также выделяющие при цветении пыльцу, сбивающуюся в крупные хлопья, и волокнистые вещества. Это требование должно особенно жестко соблюдаться при озеленении зон расположения цехов с точными процессами производства, а также воздуходувных, компрессорных и мотороиспытательных станций.

Вблизи цехов с точными производствами не рекомендуется устраивать цветники, сажать фруктовые деревья, требующих частого и периодического рыхления почвы. Для создания декоративных эффектов вблизи цехов с производствами, требующими особой чистоты воздуха, рекомендуется устраивать рокарии, в которых большую часть покрытия почвы составляют камни, а основными видами насаждений являются почвопокровные цветущие растения и низкорослые стелющиеся формы хвойных кустарников. Возможно также создание больших цветочных пятен из почвопокровных растений.

При размещении посадочного материала на территории предприятия такого типа нужно учитывать также способ размножения растений. Ветроопыляемые деревья и кустарники, цветение которых сопровождается распространением пыльцы (береза, ива, ольха и др.), нужно размещать с подветренной стороны предприятия или цехов с точными производствами; при этом учитывается направление ветра во время цветения растений (апрель-июнь).

Одним из возможных приемов озеленения таких предприятий является его решение по типу «завод-сад». Основной принцип подобного решения – равномерное распределение зелени по всей территории предприятия, способствующее исключению контрастных перепадов температур и установлению единого температурного режима.

Другой возможный прием озеленения указанных предприятий – озеленение по типу лугопарка, где на больших свободных площадях газона размещены куртины, группы и рощи деревьев и кустар-

ников. Этот прием возможно применять в основном на предприятиях, расположенных в естественном ландшафте с благоприятными санитарно-гигиеническими условиями.

Предприятия, требующие особой чистоты воздушного бассейна, отделяются от внешних проездов и от рядом расположенных заводов или жилых кварталов объемными формами зеленых насаждений и дождевальными установками, обеспечивающими регулярный полив для смыва оседающей на них пыли. Возможно также создание различных водных устройств по типу «пылящих» фонтанов, а также фонтанов типа «водяная завеса» и «стена воды» – такие устройства рекомендуется размещать со стороны внешних транспортных магистралей, совмещая их с крупными пешеходными транзитами, а также у входов на территорию предприятий, и на рекреационных площадках на территории предприятий.

Важнейшее значение для предприятий, требующих повышенной чистоты воздушного бассейна, имеет аэрационный режим территории предприятия. Он считается комфортным, если скорости ветра на территории находятся в пределах от 1 до 5 м/с. Участки территории, где скорость ветра меньше 1 м/с, относятся к непроветриваемым, а более 5 м/с – к зонам продувания. Непроветриваемые участки, или зоны застоя воздуха, создают антисанитарное состояние. Зоны продувания дискомфортны для человека. Размер «ветровой тени» – пространства с зонами затишья и ослабленными потоками воздуха, образуемого с подветренной стороны здания, составляет 4-6 высот такого здания. При этом полное восстановление первоначальной скорости ветра наблюдается за зданием на расстоянии 10 высот.

В целях защиты территории и зданий от сильных ветров и от пыли рекомендуется применять систему ветрозащитных экранов из зеленых насаждений, размещенных между зданиями предприятия (внутренние ветрозащитные посадки). Такие экраны должны иметь достаточную протяженность, специфическую объемно-планировочную структуру. Полоса деревьев высотой 10 м, расположенных в 5 рядов, способна ослабить скорость ветра вдвое, причем на расстоянии 60 м.

Открытые участки территории предприятия днем нагреваются сильнее, чем озелененные, что приводит к возникновению восходящих потоков воздуха и к перемещению прохладного воздуха на не озелененные территории. Ночью озелененные участки охлаждаются медленнее, чем оголенная земля и искусственные поверхности, поэтому возникает обратный процесс, способствующий про-

ветриванию зеленых массивов. Вертикальные потоки уносят с собой частицы пыли и газообразные загрязняющие вещества, улучшая санитарно-гигиеническое состояние территории.

Все вышеизложенное обуславливает определенные приемы планировочной организации территории, в том числе:

- создание непрерывной системы преград ветровому потоку в виде застройки и озеленения;

- членение больших по размерам открытых пространств посадками зеленых насаждений и элементами благоустройства. Максимальный размер открытых пространств не должен превышать 8-10 высот застройки;

- расположение широких пешеходных транзитов и транспортных проездов перпендикулярно к преобладающему направлению пыльных ветров, озеленение пешеходных транзитов рядовыми посадками деревьев в целях снижения силы ветров и запыленности воздуха. При этом посадка растений разреженная – с интервалом между штамбами не менее 6–8 м. Живые изгороди из кустарников не рекомендуются, возможно, использование групповых посадок кустарников;

- применение конструкций, обладающих высокими пылезащитными свойствами.

Традиционно формирование аэродинамической системы вокруг предприятий (внешних ветрозащитных посадок) строится на чередовании полос озеленения и газонных разрывов, ориентированных поперек преобладающим ветрам и инверсионным потокам воздуха со стороны близлежащих вредных производств и крупных автомагистралей.

Протяженные прямолинейные полосы частично отражают воздушные потоки и изменяют их первоначальное направление на ряд составляющих потоков: горизонтальных, направленных в «коридор» разрыва; вертикальных, способствующих подъему и последующему рассеиванию воздушных масс в верхних слоях атмосферы; продольных, обеспечивающих фильтрацию пылесодержащих потоков внутри лесных полос.

Аналогичное воздействие на загрязненные воздушные потоки оказывают также последующие зеленые полосы и соответствующие «коридоры».

УДАСКАНАЛЕННЕ СІСТЭМЫ ЁГНАЕННЯ ВОСТРАСМАКАВЫХ І ЗЯЛЕНІЎНЫХ КУЛЬТУР

БОСАК В.М., доктар с.-г. навук, прафесар,
САЧЫЎКА Т.У., кандыдат с.-г. навук, дацэнт
Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія,
г. Горкі, Рэспубліка Беларусь

Сістэма ёгнаення ў аграэхніцы вырошчвання вострасмакавых і зяленіўных культур займае значнае месца і дазваляе атрымоўваць высокія і ўстойлівыя ўраджаі таварнай прадукцыі [1, 3–4, 6–7].

Акрамя асноўных макраэлементаў (азот, фосфар і калій), якія неабходны для росту і развіцця вострасмакавых і зяленіўных культур, адпаведнае месца займаюць таксама макраэлемэнты кальцый, магній, сера, мікраэлемэнты бор, медзь, марганец і інш.

Частку неабходных пажыўных элементаў вострасмакавыя і зяленіўныя культуры спажываюць з глебы: ад 5 да 10% фосфару і ад 30 да 60% калію. Астатнюю частку пажыўных рэчываў уносяць з арганічнымі і мінеральнымі ёгнаеннямі [4, 6–7].

Пры вызначэнні доз ёгнаенняў улічваюць велічыню плануемага ўраджаю, яго якасць, вынас элементаў жыўлення, біялагічныя і сартавыя асаблівасці вырошчваемых культур і іх рэагаванне на ёгнаенні, утрыманне ў глебе даступных для раслін пажыўных элементаў, папярэднікі і іх аграэхніку [1, 3–4, 6–7].

У сярэднім ліставыя вострасмакавыя і зяленіўныя культуры з 1 т таварнай прадукцыі выносяць 3,0 кг азоту, 1,0 кг фосфару і 4,5 кг калію. Існуюць таксама памежныя максімальныя дозы мінеральных ёгнаенняў, якія для ліставых вострасмакавых і зяленіўных культур штогод складаюць N_{60} , P_{120} і K_{150} [6].

Абмежаванні па максімальных дозах мінеральных ёгнаенняў (прынамсі азоту) абумоўлены якаснымі паказчыкамі, перш-наперш утрыманнем нітратуў (дапушчальнае ўтрыманне нітратуў у зеляніне цыбулі складае 600 мг/кг, іншых зяленіўных культур – 2000 мг/кг) [5]. Празмерныя дозы ёгнаенняў, акрамя таго, адмоўна ўплываюць на развіццё генератыўных органаў, парушаюць праходжанне асноўных феналагічных фаз, перашкаджаюць дружнаму і своєчасавому выпяванню насення і г.д.

Арганічныя ёгнаенні (перапрэлы гной, 2–3 кг/м²) пад вострасмакавыя і зяленіўныя культуры рэкамендуецца ўносіць восенню пад зябліва ці пад папярэднік (3–4 кг/м²).

Для аднагадовых вострасмакавых і зяленіўных культур мінеральныя ўгнаенні ўносяць вясной перад пасевам ці высадкай расады пад загортванне ў сярэдніх дозах 4–6 г/м² дз.р. азоту, 4–6 г/м² – фосфару і 6–9 г/м² – калію.

Для струкавых культур (пажытнік блакітны, пажытнік грэчаскі) перад пасевам пад загортванне ў сярэднім выкарыстоўваюць 2–3 г/м² дз.р. азоту, 4–6 г/м² – фосфару і 6–9 г/м² – калію.

Сістэма ўгнаення шматгадовых вострасмакавых і зяленіўных культур складаецца з прымянення ў першы год пад загортванне перад пасевам ці высадкай расады 5–6 г/м² дз.р. азоту, 7–9 г/м² – фосфару і 9–11 г/м² – калію. На наступны год першае падкормліванне праводзяць пад час адрастання лісця (у сярэднім 4–5 г/м² дз.р. азоту), потым – пасля кожнага зрэзвання (у сярэднім 2–3 г/м² дз.р. азоту). Падкормліванне мэтазгодна аб'ядноўваць з паліваннем. Пачынаючы з другога года для першага падкормлівання побач з выкарыстаннем азотных угнаенняў можна ўжываць 4–5 г/м² дз.р. калію.

Пры вырошчванні вострасмакавых і зяленіўных культур замест аднабаковых азотных, фосфарных і калійных угнаенняў мэтазгодна выкарыстоўваць комплексныя ўгнаенні, якія ўтрымліваюць шэраг неабходных макра- і мікраэлементаў [2].

Сістэма ўгнаення вострасмакавых і зяленіўных культур прадугледжвае таксама выкарыстанне дазволенах рэгулятараў росту і біяпрэпаратаў [2].

ЛІТАРАТУРА

1. Борисов, В.А. Система удобрения овощных культур / В.А. Борисов. – М.: Росинформагротех, 2016. – 392 с.
2. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2017. – Режим доступа: <http://tnpa.by>. – Дата доступа 15.05.2017.
3. Козловская, И.П. Производственные технологии в агрономии / И.П. Козловская, В.Н. Босак. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 336 с.
4. Моделирование системы удобрения овощных культур / В. Босак, В. Скорина, Н. Мойсюк, М. Кузьменко // Аграрная экономика. – 2011. – № 4. – С. 48–54.
5. Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов: гигиенический норматив (Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 21 июня 2013 № 52 в ред. от 22.11.2016 № 120) [Электронный ресурс]. – Минск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ggiskzr.by>. – Дата доступа 15.05.2017.
6. Применение удобрений при возделывании овощных культур: рекомендации / В.В. Скорина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2012. – 16 с.
7. Разработка системы удобрения овощных культур / В.Н. Босак, В.В. Скорина, Н.В. Мойсюк, Р.М. Пугачев // Вестник БГСХА. – 2009. – № 4. – С. 40–45.

**ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ
В КОМПОЗИЦИЯХ ПАРТЕРНОЙ ЧАСТИ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

БУРГАНСКАЯ Т.М., кандидат биологических наук, доцент,
МАКОЗНАК Н.А., кандидат архитектуры, доцент
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Коллекционные посадки цветочно-декоративных растений были заложены в партерной части ботанического сада учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (БГТУ) в 1991–1992 гг. взамен утраченной в 1980-х гг. XX в. коллекции и являются учебной базой, обеспечивающей учебный процесс по ботанике, декоративной дендрологии, цветоводству, строительству и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры и др. дисциплинам, возможность апробации лучших проектных разработок студентов и магистрантов БГТУ в области ландшафтного дизайна и проведения научно-исследовательской работы по изучению особенностей роста и развития видов, новых декоративных форм и сортов растений, перспективных для использования в озеленении населенных мест. В 2005–2016 гг. в процессе реализации разработанного на кафедре ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства БГТУ проекта ландшафтной организации данной территории посадки были дополнены и реорганизованы в достаточно крупную систему цветочно-декоративных композиций регулярного (модульные композиции на основе прямоугольных геометрических фигур, ленточные кольцевые посадки) и пейзажного характера (декоративная композиция «Сад теневых растений», приподнятый рокарий округлой формы, каменистый цветник в оформлении искусственного водоема). Источниками поступления посадочного материала цветочных культур являлись ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», садовые центры г. Минска, частные коллекции.

В настоящее время коллекция цветочно-декоративных растений ботанического сада БГТУ включает 28 видов и сортов однолетних (амарант, астра, бархатцы, василек, кохия, цинния и др.), 17 – двулетних (мальва, маргаритка, незабудка, наперстянка и др.) и более

300 – многолетних (астильба, ирис, лилейник, нарцисс, пион, роза, тюльпан, хоста и др.) цветочных культур.

Работа по формированию данной коллекции в первую очередь была направлена на выращивание многолетних цветочно-декоративных растений с целью изучения эффективности их использования в различных вариантах посадок и внедрения в практику зеленого строительства. В этой связи в условиях ботанического сада БГТУ за прошедший период времени были высажены и испытаны 5 сортов древесных и 30 сортов травянистых пионов, 25 сортов ирисов, 52 сорта лилейников, 13 сортов флоксов, 9 видов и сортов декоративных злаков и осок, более 40 видов и сортов луковичных растений, другие многолетние культуры.

Проведенные исследования показали, что в качестве основы модульных цветочно-декоративных композиций перспективным является использование сортовых роз, лилейников, пионов, хост, ирисов, которые удачно сочетаются с низко- и среднерослыми садовыми формами хвойных и лиственных пород, а также многими цветочными культурами. Так, в модульных композициях чрезвычайно декоративно выглядят контрастные по цвету и выражено разновысотные комбинации роз и очитков, а также контрастные сочетания более близких по объемным характеристикам модульных элементов из зелено- и пестролистных хост и невысоких компактных садовых форм хвойных пород. Из почвопокровных растений (при условии ограничения вегетативной подвижности) в цветочных модулях декоративны очитки белый и отогнутый, садовые формы живучки ползучей, которые в весенние сроки в совместных посадках создают красивый фон для мелколуковичных растений (сцилла, крокус, хионодокса, мускари и др.). Обеспечивающие декоративность таких композиций весной луковичные и мелколуковичные растения на летний период целесообразно декорировать или заменять культурами односезонного использования (бархатцы, циния, калистефус, георгина, алиссум и пр.). На переднем плане в сочетании с однолетними и многолетними цветочными культурами эффектны пестролистные формы бересклета Форчуна.

В ленточных кольцевых композициях, подчеркивающих контуры отдельных регулярных фрагментов планировочной структуры зоны экспозиций, при совместном использовании декоративны и долговечны нарцисс гибридный и ирис сибирский.

Перспективным вариантом объемно-пространственной основы композиции «Сад теневых растений», реализованной на площади 150 м², явилось использование солитерных и групповых посадок

рододендронов, выполняющих роль акцентов и (или) растений «заднего плана». Вечнозеленые и листопадные рододендроны хорошо сочетаются с хостами, астильбой, страусником, другими теневыносливыми многолетними цветочными культурами. Эффективным приемом формирования композиции теневого сада является ритмическая повторяемость его отдельных растительных элементов, в качестве которых, кроме рододендронов, могут использоваться декоративные акценты различных по окраске и срокам цветения видов и сортов астильбы и примулы. Устойчивыми растениями «нижнего яруса» теневого сада являются камнеломка теневая, барвинок малый, живучка ползучая.

Опыт формирования и поддержания композиции достаточного крупного приподнятого рокария (площадь 95 м²) свидетельствует об эффективности использования в качестве основы его ассортимента невысоких вечнозеленых древесных растений с прямостоячим и стелющимся характером роста побегов, обеспечивающих стабильный декоративный эффект круглый год. В рокарии красиво сочетаются ирис сибирский и лук скорода, иберис вечнозеленый и пестролистные формы барвинка; окраска и фактура декоративного камня подпорной стенки гармонируют с почвопокровными многолетними растениями (флокс шиловидный, резуха кавказская, мыльнянка базиликолистная, очитки).

Декоративность каменистого цветника, формирующего задний план искусственного водоема, в значительной степени обеспечивается устойчивостью и неприхотливостью в культуре ирисов болотного и сибирского, космоса дваждыперистого. Использование в пейзажных цветниках неприхотливых однолетних и двулетних цветочных культур, выращиваемых по безрассадному способу или образующих самосев, позволяет ежегодно обновлять их композиции за счет включения новых растительных элементов.

Таким образом, опыт выращивания цветочных культур на территории партерной части ботанического сада БГТУ свидетельствует об эффективности совместного использования декоративных растений разных жизненных форм, внешнего облика и сроков цветения при формировании достаточно сложных растительных композиций различного стилового направления, демонстрация которых в учебном процессе вносит существенный вклад в повышение качества образования в области садово-паркового строительства.

КОВРОВЫЕ КЛУМБЫ «ШАПКА МОНОМАХА» – ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА АКАДЕМИИ

ВОРОБЬЕВА Л.К., начальник отдела цветоводства
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

В Белорусской сельскохозяйственной академии всегда уделялось и уделяется в настоящее время большое внимание зеленому строительству и благоустройству территории академгородка. В садово-парковом строительстве отдельный раздел отводится для ковровых цветников.

Сложно представить, что-то более оригинальное и яркое, чем мастерски выполненные ковровые клумбы. Любой цветник требует от своего создателя не только вкуса и безупречного чувства стиля, но и выполнения кропотливой работы, специализированных навыков и знаний. Обязательно знать характеристики растений – высоту роста, потребность в свете, воде, срок цветения.

Ковровый цветник предполагает четкий рисунок, растения не должны расплзаться. Также в цветниках можно использовать инертные материалы – песок, мрамор, гальку, щебень, различные по размеру и окраске. Слой инертного материала должен быть не меньше 15 см, а также должен быть изолирован от почвы с помощью нетканых материалов или полиэтиленовой пленки.

Ковровые клумбы создаются при помощи ковровых и почвопокровных растений. В класс почвопокровных растений входят стелющиеся полукустарники и кустарники, травянистые декоративные растения. Для ковровых цветников подойдут барвинки, флоксы шиловидные, алисум, седум, молодило, гейхера и др. Ковровые растения – слаборослые травянистые растения с красиво окрашенной листвой. С их помощью можно создать мозаичные цветочные панно и ковровые клумбы. Представителями ковровых растений являются: пеларгония, колеус, пиретрум, цинерария, эхиберия, альтернантера, бегония и т.д.

Главное правило при создании коврового цветника – это плотность посадки растений. На одном квадратном метре должны размещаться 100–200 штук растений. Если это количество уменьшить, эффект ковра пропадает и цветник превратится в обычную клумбу.

Другое обязательное условие – максимально длительный период декоративности. Растения с небольшим сроком цветения нельзя включать в состав коврового цветника.

Третье условие – подбор гармоничного сочетания оттенков. От цветового решения напрямую зависит декоративность цветника.

Уход за ковровым цветником – это полив, прополка, рыхление. Однако два последних элемента ухода производится только в начале роста, до смыкания растений. Поэтому основной уход заключается в регулярной стрижке растений, минимум 3-4 раза за сезон. Все ковровые растения прекрасно переносят стрижку.

Еще в 1837 г. под руководством итальянского архитектора Анжело Кампаниони, началось строительство корпусов земледельческой школы (а ныне БГСХА), а в 1839 г. Кампаниони разбил парк у главного корпуса (учебный корпус №4) в центре парка 2 партера с газонами и регулярными цветниками, что сохранилось и по настоящее время.

С 1923 г. по 1976 г. руководил парковым хозяйством Д.Р. Новиков, который вложил огромный труд в декоративное оформление академии.

Группа студентов под руководством Д.Р.Новикова сделали проект цветника из ковровых растений, который был оформлен в старом парке напротив административного корпуса под названием «Шапка Моно-Маха». Вокруг клумбы стояли скамейки, где люди всегда отдыхали и наслаждались красотой цветника.

В настоящее время стараемся сохранить ковровые цветники, хотя это очень трудоемкий процесс. Еще с осени составляем проект будущего цветника и рассчитываем необходимое количество рассады, чтобы к весне создать красоту. Ежегодно для декоративного оформления цветников выращивается в теплицах, парниках и открытом грунте: однолетних растений – 350 300 шт, ковровых растений – 150 200 шт, двулетних – 25 тыс.шт, многолетних – 32 862 шт.

Для создания красивых цветников необходим посадочный материал высокого качества, хорошие сорта цветочных растений и декоративных кустарников. Художественная выразительность зеленых устройств их красота зависит не только от удачно подобранного видового состава деревьев, кустарников и газонных трав, но и в той же мере от яркого и разнообразного ассортимента цветочных растений. С ранней весны и до поздней осени радуют глаз цветники, размещенные на территории, прилегающей к учебным корпусам, а их 16, а также возле 14 студенческих общежитий на площади

0,2 га. Особое внимание, как местных жителей, так и гостей академии привлекают ковровые клумбы, без которых невозможно представить зеленое оформление территории академгородка.

Без преувеличения можно сказать, что зеленые насаждения на территории БГСХА – это «легкие» всего города, а декоративно оформленные уголки парка академии уже давно стали ее визитной карточкой, так как утопают в цветах и зелени.

УДК 58:069.029

БОТАНИЧЕСКИЙ САД ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА И ЕГО РОЛЬ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

ВЫСОЦКИЙ Ю.И., магистр биологии,
МОРОЗОВ И.М., магистр биологии
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь

В 1919 г. в Витебске на склонах правого берега реки Витьбы на основе национализированных владений был создан учебно-показательный сад Витебского ГубПРОФОбРа, который служил базой для практического обучения учащихся техникумов и многочисленных профтехучилищ. Основу коллекции этого культурно-просветительного учреждения составили растения, перевезенные В.В. Адамовым из Большелетчанского опытно-акклиматизационного ботанического сада.

В 30-е годы XX столетия ботанический сад уже был известным в СССР интродукционным центром, который активно занимался экологическим просвещением.

Этот период развития Витебского ботанического сада неразрывно связан с именем Леонида Дмитриевича Никольского. Более тридцати лет он отдал развитию сада и просветительской работе. Благодаря его самоотверженному труду наш сад был известен на всех огромных просторах СССР.

Весной 1920 г. Л.Д. Никольский приходит работать инструктором по ботанике в учебно-показательный сад. С присущим ему энтузиазмом он включается в сознание коллекций растений и показательных участков.

В 1921 г. учебно-показательный сад передают сельхозтехникуму, преподаватели которого интенсивно используют в обучении студентов собранные в саду коллекции растений.

В 1924 г. сельхозтехникум преобразуют в ветеринарный институт. Учебно-показательный сад реорганизуют в ботанический сад института, а Л.Д. Никольского назначают заведующим садом. Он прилагает много сил к изменению профиля своего хозяйства. Сад постепенно приобретает черты научного учреждения, здесь развивается исследовательская работа, устанавливаются связи с другими ботаническими садами. Экспериментально-исследовательская работа направлялась на изучение биологии видов местной флоры и акклиматизации на Витебщине полезных в народном хозяйстве растений других климатических зон. В саду создается обширная коллекция лекарственных трав и кормовых культур. Но главным в работе сада был краеведческий уклон – здесь была собрана большая коллекция растений местной флоры (Л.Д. Никольский с 1921 г. член правления общества краеведения). Во время многочисленных экскурсий эта коллекция живых растений была главным учебным пособием по ботанике для студентов и школьников.

Особых успехов сад достиг в области учебно-просветительной работы. 15 января 1924 г. на территории сада решением ГубОНО открыта биостанция, а Л.Д. Никольский назначен ее заведующим. При станции был создан кружок юных натуралистов. Таким образом, Леонид Дмитриевич стал пионером юннатского движения на Витебщине. Юннатский этап – наиболее яркий период в истории ботанического сада и жизни его заведующего. Именно в работе с юными натуралистами наиболее полно раскрылся талант Л.Д. Никольского как организатора и педагога. В отдельные годы в саду занимались до 250 юннатов. Работая на двух руководящих должностях, заведующему садом удалось гармонично соединить черты научно-экспериментального подразделения вуза и станции юных натуралистов. Ботанический сад стал большой учебно-практической лабораторией школьников и студентов. Он служит одновременно базой для учебно-исследовательской работы студентов и преподавателей ветеринарного института и исследовательской работы школьников.

Со временем ветинститут переносит основные учебные практики в пригород, а ботанический сад проводит все более интенсивную юннатскую и педагогическую работу. Основной объем работ по интродукции растений в саду проводился силами юннатов и в 1931 г. ботанический сад ветеринарного института передается в ведение Витебского городского отдела народного образования и реорганизуется в «Городской школьный ботанический сад», а в 1939 г. – в «Областной школьный ботанический сад». Это решение в ущерб

развитию научно-исследовательской функции ботанического сада практически превратило его в учебно-опытное поле станции юных натуралистов.

Юннаты помогали сотрудникам сада в уходе за растениями в оранжерее и на коллекционных участках. Под руководством ученых и преподавателей ветеринарного и педагогического институтов, юные натуралисты делали посадки и проводили эксперименты по акклиматизации новых плодовых и овощных культур, а также вели испытания новых сортов яблонь и груш, выведенных Лошицкой опытной станцией. Коллекция винограда, выращиваемая в саду, состояла из 42 морозостойких сортов. Велись работы по выведению устойчивых сортов шелковицы.

Многие юннаты были в 1939–1940 гг. участниками Всесоюзной сельскохозяйственной выставки в Москве. В 1939 г. на выставку экспонентами зачислены 23 юнната, а в 1940 г. – уже 68. Фамилии этих учеников записаны в Почетную книгу павильона юннатов. За организацию юннатской работы директор сада награжден серебряной медалью выставки.

Планомерное выполнение педагогической работы всех видов поставило витебский сад на особое место в ряду других ботанических садов СССР. На Всесоюзной конференции ботанических садов СССР в январе 1940 г., где были заслушаны доклады 40 ботанических садов, выяснилось, что ни один из них не выполняет педагогической работы в таком объеме, как витебский. Это зафиксировано резолюцией конференции: «Конференция отмечает большую воспитательно-педагогическую работу, проведенную Витебским ботаническим садом, и ставит ее в пример всем другим садам СССР» [1].

В предвоенные годы сад был центром, объединяющим педагогическую и научную работу учебных учреждений г. Витебска по ботанике и агробиологии. Здесь нашлось место для всех заинтересованных учителей школ и преподавателей ВУЗов.

Война полностью разрушила сад. Нужно было благоустроить территорию, восстановить постройки, оранжереи и заново собрать коллекцию растений.

В 1949 г. в печать вышел сборник «Ботанические сады СССР». Среди 48-и ботанических учреждений, существовавших в это время, Витебский областной школьный ботанический сад занимал следующее положение:

- 17-е место по площади (7,7 га);

- 12-е место по площади оранжерей (700 м², выращивалось 185 видов тропических и субтропических растений);
- 12-е место по количеству видов травянистых растений в коллекции открытого грунта (1057 видов и сортов);
- 26-е место по количеству выращиваемых древесных пород (158 видов и сортов).

Всего в саду культивировалось 1400 видов и сортов растений, а это большое достижение для областного города.

В 1953 г. в коллекции было уже около 1600 видов и сортов растений. Разрушенный войной сад был восстановлен и расширен. Но война разрушила не только сад, она разрушила сложившийся здесь в прежние годы сплоченный коллектив единомышленников, состоящих из сотрудников сада и ученых витебских ВУЗов. Сад, находящийся в зените своей славы, в 1954 г. прекратил свое существование и только в 1979 г. был восстановлен вновь.

В 1954 г. Областной школьный ботанический сад преобразован в агробиологическую станцию Витебского государственного педагогического института им. С. М. Кирова (постановление Совета Министров БССР № 559 от 16.06.1954 г.). Цели и задачи у агробиостанции были отличные от задач ботсада, поэтому прекратилась всякая работа по интродукции дикорастущих древесных пород и декоративно-цветочных травянистых растений. Агробиостанцией поддерживались лишь коллекции отделов овощеводства и плодоводства. Началось неуклонное снижение количества видов в ботанических коллекциях. За 25 лет из коллекции живых растений бывшего «школьного» сада утрачено около 1300 видов и сортов. На месте коллекционных участков декоративно-цветочных растений посажен плодовый сад для испытания новых сортов. На месте уникальной коллекции природной флоры разбито опытное поле по растениеводству.

В 1979 г. Министерство Просвещения БССР приняло решение о создании в г. Витебске Ботанического сада как учебного подразделения Витебского государственного педагогического института им. С. М. Кирова (поручению Совета Министров БССР № 13/121 от 7.12.78 г.). По инициативе кафедры ботаники и профессора В.А. Радкевича (бывшего юнната «школьного» сада) ботанический сад был восстановлен в границах своей послевоенной территории.

Свое 60-летие Витебский ботанический сад отмечал своим вторым рождением. Положение сада было плачевным. Под городскую застройку отторгнуто 4,4 га ранее освоенной площади, разрушены парники и оранжереи, сохранилась маленькая теплица площадью

70 м², в которой выращивалось 45 видов комнатных растений. Из некогда богатейших коллекций растений в открытом грунте сохранилось всего 135 видов. Утрачен архив сада и большинство ценных научных сведений по интродукционному испытанию выращиваемых в 1919–1954 гг. растений. После восстановления статуса ботанического сада постепенно началось наращивание коллекций.

За прошедшие 36 лет многое сделано, чтобы вернуть Витебскому ботаническому саду былую известность. Сделана перепланировка территории, построены новые цветники и коллекционные участки. Построены 2 новые оранжереи и реконструирована старая. В саду собрана богатая коллекция живых растений, насчитывающая более 2500 видов, сортов и форм. В Беларуси она вторая по величине. Собранная садом коллекция живых растений имеет большое культурно-просветительное и учебное значение, обладает научной ценностью и является экспериментальной базой для разносторонних исследований.

Коллекция ботанического сада ВГУ пополняется целенаправленно. В основу научного комплектования коллекций сада положены следующие направления:

- Полнее представить растительный мир планеты;
- Собрать представителей максимального числа семейств из различных флористических областей;
- Показать типовые, реликтовые, эндемичные виды, представляющие интерес с научной точки зрения, и виды, имеющие народно-хозяйственное значение;
- Представить разные жизненные формы растений;
- Показать редкие и исчезающие виды растений Республики Беларусь.

Главнейшим источником создания коллекций живых растений являются научный обмен семенами и живыми растениями с ботанико-растениеводческими учреждениями СНГ и дальнего зарубежья, а также экспедиционные сборы растительного материала. В этих целях комплектуется обменный фонд посадочного материала и издается делектус семян. Обменные связи с каждым годом расширяются.

В настоящее время «Список семян...» регулярно рассылается в зарубежные и республиканские ботанические сады и растениеводческие учреждения. География обмена широка, ботанический сад ВГУ имеет связи с 303 ботаническими садами в

57 странах мира. Наиболее интенсивный обмен осуществляется с ботаническими садами России, Германии, Италии, Польши.

Сегодня ботанический сад ВГУ имени П.М. Машерова имеет следующую структуру: отдел древесных растений, отдел декоративно-цветочных травянистых растений (коллекционные участки), отдел тропических и субтропических растений (две оранжереи), экспозиционный участок, участок систематики растений, интродукционный питомник. Площадь сада 3,2 га.

Отдел древесных растений занимает площадь 1,9 га. и насчитывает 364 породы, относящиеся к 106 родам из 44 семейств. Он состоит из остатков послевоенного дендрария (0,5 га.), где произрастает 75 видов, посаженных в 1948-50 гг., а также пород, высаженных в экспозиции в парковой части сада после 1979 г. Особенно быстро увеличивалась коллекция с 1995 г., после реорганизации пединститута в университет.

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей древесных растений относится к следующим семействам: *Rosaceae* – 82 вида и разновидности (22,5%), *Cupressaceae* – 56 видов и разновидностей (15,4%), *Saxifragaceae* – 33 (9,1%), *Pinaceae* – 28 (7,7%), *Caprifoliaceae* – 23 (6,3%). Полнее других в коллекции представлены роды: *Juniperus* – 28 видов и разновидностей, *Thuja* – 18, *Ribes* – 15, что составляет соответственно 7,7%, 4,9% и 4,1% от общего количества видов и разновидностей древесных растений в коллекции сада. С 1995 г. прирост коллекции древесных растений составил 79,9% (с 291 до 364 наименований). Внутривидовые таксоны среди древесных растений в 1995 году составили 24,4 %, в 2015 году – 33,8%, что показывает увеличение числа форм и культиваров в составе коллекции древесных растений. В экспонируемых породах идет увеличение биоразнообразия декоративных хвойных (в 1995 г. из 291 наименования 36 относились к голосеменным (12,4%), в 2015 году из 364 пород – 86 (23,6%).

Прирост коллекции травянистых растений за 20 лет составил 61,3% (в 1995 г. 893 наименования, в 2015 г. – 1547 наименований из 472 родов и 101 семейства). В 1995 году 57,1% среди травянистых растений составляли формы и культивары, в 2015 г. их доля уменьшилась до 32,7 %. В последние годы сад испытывает недостаток свободных площадей для размещения увеличивающейся коллекции. Поэтому мы планомерно уменьшаем количество выращиваемых сортов (исключаем из коллекции самые распространённые), а на высвободившейся площади испытываем новые для нас виды и культивары.

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей травянистых растений относится к следующим семействам: *Liliaceae* – 185 видов и разновидностей (12,7%), *Asteraceae* – 126 видов и разновидностей (8,6%), *Lamiaceae* – 73 (5%), *Ranunculaceae* – 72 (4,9%), *Iridaceae* – 62 (4,3%). Полнее других в коллекции представлены роды: *Tulipa* – 115 видов и разновидностей, *Lilium* – 57, *Iris* – 42, что составляет соответственно 7,9%, 3,9% и 2,9% от общего количества видов и разновидностей травянистых растений в коллекции сада [2].

В коллекционном фонде травянистых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова выделяются отдельные коллекции:

Коллекция цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений насчитывает 172 вида и разновидности из 6 семейств. В 2015 г. наибольшее количество представителей этой коллекции насчитывали следующие роды: *Astilbe* – 23 наименования, *Hosta* – 9, *Nemeroallis* – 29, *Iris* – 42, *Paeonia* – 31, *Phlox* – 38.

Коллекция малораспространенных многолетников насчитывает 220 видов и разновидностей из 52 семейств. Это представители разных экологических групп с множеством декоративных достоинств.

Коллекция луковичных растений насчитывает 290 видов и разновидностей из 5 семейств.

Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений насчитывает 49 видов и разновидностей из 11 семейств.

Коллекция пряно-ароматических растений насчитывает 70 видов эфирно-масличных и пряных растений из 14 семейств.

Коллекция лекарственных растений насчитывает 111 видов из 47 семейств.

Коллекция редких и охраняемых видов флоры Беларуси насчитывает 53 вида охраняемых растений и 36 видов редких и реликтовых растений, нуждающихся в профилактической охране. Из краснокнижных видов 12 относятся к I категории охраны (находящиеся на грани исчезновения), 11 ко II категории (исчезающие виды), 16 к III (уязвимые виды) и 14 к IV (потенциально уязвимые виды). Нами изучается возможность выращивания их в условиях культуры с целью сбережения генофонда и последующей реинтродукции.

Экспозиция системы высших растений представлена из 537 видов из 114 семейств 70 порядков.

Способ организации системы высших растений и расположение их в нем соответствует филогенетическому принципу современной

ботанической систематики (система А. Тахтаджяна). Коллекция служит важнейшим наглядным пособием для преподавания систематики растений, помогает студентам и посетителям сада наглядно представить себе путь и направления развития высших растений, осознать значение развернутой перед нами картины процесса эволюции растительного мира.

Коллекционный фонд ботанического сада позволяет проводить разноплановые учебные и просветительные экскурсии, служит наглядным пособием для преподавания многочисленных учебных дисциплин по ботанике, экологии и охране природы.

Среди основных направлений работы ботанического сада можно выделить следующие: проведение наблюдений за растениями, обеспечение учебного процесса, выявление редких и подлежащих охране видов растений Республики Беларусь, их разведение и расселение, пропаганда ботанических и экологических знаний среди населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Высоцкий, Ю.И. Ботанический сад Витебского государственного университета имени П.М. Машерова / Ю.И. Высоцкий, И.М. Морозов, В.Л. Волков. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2004. – 40 с.

2. Высоцкий, Ю.И. Коллекции открытого грунта Ботанического сада Витебского государственного университета имени П.М. Машерова / Ю.И. Высоцкий, И.М. Морозов, Н.И. Милокина / Цветоводство: история, теория, практика: материалы VII Международной научной конференции; 24–26 мая 2016 г., Минск / редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск: Клифидо, 2016. – С. 75–78.

УДК 712.3(476)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТАРИННОГО ПАРКА «ДУКОРА»

ГАРАНОВИЧ И.М., кандидат биологических наук, доцент, РУДЕВИЧ М.Н.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь

Усадьбой «Дукора» с XVI века в разное время владели Сапеги, Завиши, Огинские, Монюшко, Ошторпы. При Ошторпах был заложен новый парк. Последним владельцем усадьбы являлся Гартинг (с 1874 года). Пейзажный парк композиционно был соединен с регулярным, который располагался за усадебным домом.

Въездная аллея из клена переходила в усадебную дорогу, подводящую к дому сбоку. Усадьба как бы делилась тем самым на северную и южную части. Пейзажный парк располагался на пологом спуске к ручью с прудом. Насаждения были представлены

группами и массивами из клена остролистного, тополя белого, липы мелколистной, дуба черешчатого, ясеня обыкновенного. Чередовались с полянами. До недавнего времени парк находился в запустении.

В последние годы сохранившиеся здания: флигель, въездная уникальная брама (была с часами), хозяйственные постройки стали основой ЗАО «Дукорский маентак». Построен ряд туристических объектов, показывающих образ жизни белорусской шляхты, старинные ремесла.

Проведенные большие реставрационные работы коснулись и пейзажного парка. Он расчищен, благоустроен и представляет в настоящее время разреженные насаждения, группы и одиночные деревья в сочетании с серией полян. Произрастают клен, липа, вяз, ива, осина, тополь белый, дуб, яблоня, черемуха. В центральной части, активно посещаемой туристами, высажены туя западная «Смарагд», можжевельник казацкий и некоторые другие экзоты. Меньшая половина старинного парка реконструкцией не затронута. Эта работа будет проводиться в ближайшие годы.

В целях планирования проведения работ по уходу и дальнейшему содержанию насаждений необходимо знать состояние каждого дерева. Нами проведено детальное обследование состояния насаждений на реконструированной части. Всего учтено 189 деревьев в 123 местах произрастания. Территория была условно поделена на 12 участков по принципу ландшафтных композиций. Замерялись диаметр ствола, давалась оценка качества состояния дерева, указывались причины повреждения или гибели. Интегральная оценка состояния растений представила собой следующие качественные уровни: хорошее, удовлетворительное, плохое, ненадлежащее.

Составлены объемные информационные таблицы, в которых даются рекомендации о проведении мероприятий по уходу за каждым экземпляром. Подлежат удалению 100 экземпляров, в основном в загущенных куртинах, самосев, поросль, тонкомер. В санитарном уходе нуждаются 89 экземпляров.

Намеченные к реализации мероприятия сводятся к удалению растений, обрезке (формовочная, санитарная, омолаживающая, лечению повреждений и дупел). Последние мероприятия должны проводиться с особой тщательностью и последовательностью с использованием антисептиков, пломбирующих материалов и т.д.

В связи с необходимостью дальнейшего благоустройства территории туристического объекта, ландшафтно-декоративного оформления ряда торговых, развлекательных и рекреационных зон пред-

полагается использование декоративных древесных растений современного ассортимента.

Нами разработан ассортимент, ориентированный на сравнительно более редкие таксоны. Аборигенные виды и широко распространенные интродуценты, конечно, составят основу озеленения. Эти же растения позволят создать высокодекоративные композиции и отдельные объекты специального назначения. Ассортимент включает 238 видов, 94 рода из 36 семейств. В ассортимент включен ряд растений, требующих повышенного внимания при содержании: гинкго, сакура, гортензия и др. Данный ассортимент не является исчерпывающим. В нем следует ориентироваться как минимум на 3 группы растений по их важности в озеленении, частоте использования и устойчивости.

В ряде случаев следует иметь в виду, что многие виды имеют многочисленные культивары, которые заслуживают внимания и могут быть включены в ассортимент при расширенной его трактовке, что значительно обогащает разнообразие таксонов (759 культиваров).

Все таксоны реально приобрести в питомниках и торговых центрах Беларуси.

Таким образом, старинный парк «Дукора» приобретает второе дыхание, становясь существенной частью значимого для Беларуси туристического объекта «Дукорский маентак», являясь его ландшафтно-декоративной основой.

УДК635.9[378.095:63] (09) (476.4)

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО БГСХА

ГОРДЕЕВА А.П., кандидат с.-х. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

В начале XIX века все пространство от деревни Горы до поселка Горки на Могилевщине принадлежало графу Л.Ф. Соллогубу. Имение было большое и организованное на английский манер. Здесь были и добротные поля, чудесные леса и рощи, аккуратные огороды, отличные выгоны и пастбища, укосные луга и древесный питомник. Даже зимой стеклянные дома - оранжереи давали свежие огурцы, лук, петрушку, томаты и красивые цветы. Легенды ходили об удивительном хозяйстве Соллогуба.

Когда началась Отечественная война 1812 г., расторопный граф заключил с военным интендантом контракт о поставке русской армии продовольствия. Ему выдали аванс в размере 174 тыс. руб. Однако имение с сильно пострадало и контракт он не смог выполнить, даже после окончания войны и все его имение было передано казне.

Специальная комиссия, обследовавшие имение пришла к выводу о целесообразности создания на его базе земледельческой школы. В 1836 г., 4 апреля был издан указ об открытии Горы-Горецкой земледельческой школы, которая должна готовить младших агрономов, помощников землемеров и таксаторов, садовых рабочих. Там указывалось, что при школе должен быть агрономический ботанический сад.

В 1840 году 15 августа школа была открыта. Графская оранжерея была преобразована в зимний сад, а на база древесного питомника начато формирование главной составной части ботанического сада – дендрария.

Прогрессивный - деятель того времени, член Московского общества сельского хозяйства В.А. Бобрыкин отмечал, что никакие пользующиеся известностью европейские высшие сельскохозяйственные школы не могут сравниться с Горы-Горецким институтом по богатству и полноте учебно-вспомогательных учреждений. И действительно, в Горецком ботаническом саду была лучшая в России коллекция сельскохозяйственных растений.

Ботанический сад начал создаваться с дендрария в 1847 г. Это один из старейших ботанических объектов нашей страны. Проект дендрария был составлен знаменитым итальянским архитектором Анджело Кампони — автором многих застроек в Петербурге. Центральная часть дендрария проектировалась в регулярном стиле с характерным круглым партером, от которого расходились радиальные и кольцевые аллеи. Кроме того, предусматривалось формирование парковых и лесопарковых участков. Общая площадь собственно дендрария по первоначальному замыслу должна была составлять почти 90 га. Вынос проекта в натуре творчески осуществлял в 1849–1883 гг. известный русский ботаник и садовод Э. Ф. Рего и садовник и Фелициан Тарновский. Именно по инициативе Э.Ф. Рего в состав дендрария была удачно включена прибрежная дубрава – грабово-снытьевая. За 14-летний период своей работы в Горках ученый довел коллекционные фонды сельскохозяйственных растений до 900 видов.

Вместе с Э.Ф. Рего исследования по интродукции растений проводил Траутфеттер Рудольф Эрнестович, директор Горы-Горецкого земледельческого института в 1860–1864 гг., доктор естественных наук, член-корреспондент Академии наук. Р. Э. Траутфеттер опубликовал 80 работ, большинство из которых представляет собой описание коллекций растений, доставленных экспедициями и путешественниками.

Основателем и первым заведующим кафедрой ботаники, и ботаническим садом был Рытов Михаил Васильевич, профессор, член-корреспондент Российского товарищества плодоводства, член-корреспондент Ученого Комитета Министерства земледелия и государственных имуществ, корреспондент Главной физической обсерватории.

В. Рытов преподавал в Горецком земледельческом институте с 1879 г. В 1880 г. он организовал ботанический питомник, в котором испытывал различные сорта сельскохозяйственных культур, изучал новые приемы агротехники. Его основные труды: *«Краткий учебник огородничества и плодоводства...»*, ч. 1–2 (1895–1896 гг.); *«Руководство к огородничеству»*, ч. 1–3 (1897–1899 гг.); *«Общее учение о возделываемых растениях»* (1896 г.); *«Русское огородничество»* (1914 г.).

В 1863 г. Горы - Горецкий земледельческий институт был закрыт и переведен в Петербург. Затем наступил длительный период упадка, без регулярного присмотра погибали ценные растения, разрушились ландшафты и экспозиции сада.

Восстановление сельскохозяйственного вуза в Горках состоялось лишь в 1919 г. В состав его входили лесной, агрономический, мелиоративный факультеты и отделение сельскохозяйственного машиноведения. В 1919 г., после восстановления в Горках сельскохозяйственного института, были открыты две кафедры – ботаники и растениеводства. Согласно инвентаризации дендрария, проведенной в 1921 г., здесь сохранился всего 91 вид древесных растений.

В 1921 г. после восстановления в Горках института начались интенсивные работы по формированию экспозиций и участков ботанического сада. Начались интенсивные работы по восстановлению экспозиций и секторов ботанического сада.

Большие многоплановые работы выполняли известные белорусские дендрологи и экологи, которые создали научные основы лесной экологии, фенологии, интродукции и акклиматизации растений декоративного садоводства.

Начало изучению дендрокultur в Беларуси было положено в 1924 г. основателем лесного опытного дела в республике профессором Г.Н. Высоцким.

По инициативе профессора Л. И. Яшнова в 1925 г. в сельскохозяйственном вузе была создана лесная опытная станция, и ее основной базой был дендрарий.

Много труда в совершенствование дендрария вложил профессор С. П. Мельник (1922–1928 гг.), заведовавший кафедрой общего лесоводства (впоследствии – директор Минского ботанического сада).

В 1926 г. на территории Горецкого ботанического сада был заложен древесный питомник кафедры частного лесоводства, которой заведовал профессор А. В. Костяев. Велись крупномасштабные научные работы. Была создана Зубровская лесная дача путем посадки лиственниц (европейской, сибирской, американской, польской). Стали внедрять в лесные культуры бархат амурский, орех маньчжурский, тополя.

С 1921 по 1929 гг. кафедрой ботаники заведовал профессор Васильков Иосиф Георгиевич. Под его руководством начались работы по восстановлению разрушенного в годы гражданской войны ботанического сада. Посадочный материал и семена завозились из Ленинградского и Витебского ботанических садов, собирались во время поездок и экспедиций.

В 1924 г. в ботаническом саду имелось 2 отделения: систематическое, где культивировалось свыше 1200 видов, и опытное, в котором проводились научные исследования. И. Г. Васильков изучал флору Могилевской области, проводил работу по акклиматизации редких и кормовых растений. С 1924 по 1929 гг. И. Г. Васильков издавал *Delectus seminum*, вел обмен семенами с другими ботаническими садами СССР, Западной Европы и Америки. В 1927 г. им были изданы «*Матарьялы к флёрэ Горацкага раену*».

С 1925 г., когда сельскохозяйственный институт в Горках был преобразован в Белорусскую государственную академию сельского хозяйства. В 1929 г. в результате реорганизации кафедр на агрономическом факультете были созданы кафедры ботаники при ней ботанический сад, фитопатологии, физиологии растений и микробиологии.

Коллекции дендрария широко использовали для научных работ профессора А. И. Кайгородов (1920–1930 гг.), Л. И. Яшнов (1921–1926 гг.), С. П. Мельник (1922–1928 гг.), К. Г. Ренард (1920–1937 гг.), М. И. Бурштейн (1920–1938 гг.) и другие ученые. Именно здесь

закладывались научные основы климатологии, лесной экологии, фенологии, интродукции и акклиматизации растений, лечебного садоводства. К концу 30-х годов в дендрарии уже насчитывалось 168 видов и форм древесных растений. Интенсивно культивировались лимонник китайский, аралия маньчжурская, кедр корейский, черемуха Маака и др.

К 1939 г. ботанический сад достиг нового расцвета. Сад стал замечательной экспериментальной базой, крупным научным подразделением института. Тогда в саду было 10 000 *видов и сортов сельскохозяйственных и декоративных растений (зерновых, плодовых, ягодных, тропических, лекарственных, овощных и декоративных)*, в дендрарии насчитывалось 168 видов и форм древесных растений. Именно здесь в этом уголке закладывались основы декоративного садоводства, лесной экологии, климатологии, фенологии, интродукции и акклиматизации растений, лечебного садоводства, озеленения населенных мест.

Суровые зимы 1939–1940 гг. оказали отрицательное влияние на ботанический сад. Особенно огромный ущерб нанесла саду немецкая оккупация, погибли почти все коллекционные фонды ботанического сада. Общая площадь сада сократилась до 25 га. Ботанический сад фактически находился на грани исчезновения, катастрофического упадка, полной гибели.

Серьезную роль в сбережении оставшихся дендрологических фондов сыграл участник ВОВ, директор библиотеки Д. Р. Новиков. После войны он сохранил дендрарий, сортовую коллекцию сирени, был инициатором создания березовых рощ и общему зеленому обустройству Академгородка. Восстанавливал ботанический сад и парки после войны с 1945 по 1978 гг. Сохранил ценные групповые посадки сосен, елей, лиственниц. После войны он руководил по совместительству парковым хозяйством. По его планам были заложены новые парки, скверы, разбиты цветники, полосы. Розарий вокруг академической библиотеки до сих пор с восхищением вспоминают современники. Парковое хозяйство было неоднократно участником ВДНХА и трижды было отмечено Почетными дипломами 1-й степени, награждалось серебрянными и бронзовыми медалями. Новиков Д. Р., как заведующий парковым хозяйством, был награжден Почетной грамотой МОССОВЕТА, медалями ВСХА и ВДНХА.

В 1960 г. была сокращена оплачиваемая должность заведующего парковым хозяйством и тогда, Демьян Романович Новиков стал

выполнять эту работу на общественных началах безвозмездно, на этом посту он проработал 55 лет.

В 1970 г. в академии было организовано парковое хозяйство. Начальником паркового хозяйства и зеленых насаждений была Воробьева Глафира Григорьевна с мая 1970 г. по апрель 1997 г. (27 лет).

За 27 лет работы, под ее руководством и непосредственном участии были построены зимняя теплица паркового хозяйства и учебное здание пчелиной пасеки восстановлены и использовались для выращивания многолетних и однолетних цветов участка рытвского огорода. Она составляла проекты озеленения, высаживала деревья, кустарники и цветники на территории учебных корпусов и всех общежитий, а также жилых домов по территории академии.

На основании книг по декоративному цветоводству и ландшафтному дизайну, привезенных Д. Р. Новиковым после войны из Германии, Г. Г. Воробьева самостоятельно освоила технологию проектирования и посадки клумб с ковровым рисунком, которая применялась европейскими ландшафтными архитекторами в IX веке. Клумбы с таким рисунком украшали территорию академии возле учебных корпусов и общежитий, возле Дворца культуры академии и административного корпуса. Технологии посадки клумб с ковровым рисунком Глафира Григорьевна обучила сотрудников паркового хозяйства (участка озеленения). Эти клумбы и сегодня украшают территорию Академгородка.

С 1997 г. по 2011 г. заведующей парковым хозяйством работала Воробьева Лариса Константиновна, которая занималась благоустройством и озеленением всего Академгородка, т.е. 14 общежитий, 16 корпусов. Особое внимание в ее работе уделялось созданию проектов по ковровым цветникам, которые стали визитной карточкой г горок и всей академии.

С 1974–1978 гг. кафедрой ботаники и ботаническим садом заведовала доцент Рулинская Надежда Степановна. Под ее руководством была построена оранжерея ботанического сада, которая была сдана в эксплуатацию в 1978 г.

В 1978–1985 гг. кафедрой ботаники заведовал кандидат биологических наук, доцент Маргайлик Георгий Иванович и одновременно был руководителем ботанического сада.

С 1985 г. до 2010 года под руководством Л. А. Кирильчик началась новая эпоха в реконструкции и озеленении академического городка. Благодаря ее стараниям Дендрологический парк постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей

щей среды Республики Беларусь от 8 мая 2007 г. № 47 объявлен ботаническим памятником природы республиканского значения. Площадь его в настоящее время составляет 14 га. Ботанический сад объявлен историко-культурной ценностью целого комплекса УО БГСХА. Площадь его в настоящее время составляет 8 га.

С июня 2009 г. по ноябрь 2011 г. коллективом Ботанического сада БГСХА руководил Чепиков Н.Н.

За время его работы заложен питомник контейнерных посадок, питомник хвойных интродуцентов в открытом и закрытом грунте, проводились работы по устройству дорожно-тропиночной сети, ремонт мостиков, ограждения, санитарные рубки, стрижка древесных растений. Сдана в эксплуатацию разводочная оранжерея площадью 126 м², произведен капитальный ремонт газонов различного назначения Академгородка. Составлен технический паспорт Дендрологического парка – памятника природы республиканского значения и ботанического сада. Ботанический сад академии в 2009 году включен в Совет ботанических садов Беларуси и России. Также в 2009 году Ботаническому саду и дендрарию УО БГСХА придан статус историко-культурной ценности категории «2».

С 2011 года руководит ботаническим садом Гордеева Анна Петровна.

Площадь ботанического сада составляет 6 га. Его территория разделена на участки: центральный партер, декоративные экспозиции, хвойный сад розарий, пионарий, сиренгарий, участок пряно-ароматических растений и коллекционные участки, участок систематики лекарственных растений, сад прибрежных растений, экологическая тропа, которая состоит из вечнозеленых растений, экспозиции однолетников и многолетников, установлена смотровая площадка в виде ротунды, различные арки для вьющихся растений. Оформлены два декоративных пруда для водных растений с зоной отдыха. Сад имеет 8 самостоятельных коллекций.

В настоящее время дендрарий Горещкого ботанического сада занимает площадь 14 га в котором представлена коллекция древесно-кустарниковых растений, собранных из различных мест земного шара (Дальнего Востока, Северной Америки, Европы и Сибири, Крыма и Кавказа, Средней Азии). Основная часть экспозиции 80% – растения Беларуси. Они используются главным образом для научно-исследовательской и опытно-производственной работы, а также для разнообразных учебных целей.

Ежегодно здесь проводится до 100 экскурсий, практические занятия по лесоводству, декоративному садоводству, ботанике,

охране природы. За последние несколько лет руководство БГСХА сделало немало важных шагов для сохранения местной истории и культуры. Так, при входе в дендропарк академии была восстановлена надгробная плита на могиле Войцеха Доморацкого, студента Горецкого вуза, участника восстания под руководством Кастуся Калиновского.

Выдающийся советский ботаник В.Л. Комаров предсказывал: «Пройдут годы, и пейзаж вокруг городов будет изменен, приведен в систему, решен как сложная ландшафтная композиция, построенная из лесных и парковых массивов, полей, садов и водных пространств». Вот тогда-то и потребуется то поистине громадное количество полезных растений, которые накопили и всесторонне испытывали в культуре наши зеленые лаборатории. Большой вклад в это огромное, исключительно важное дело вносит старинный Горецкий ботанический сад. Растительные фонды этого замечательного интродукционного учреждения то расширялись, то сокращались, находились в непрерывном движении, но сад всегда оставался садом, и именно здесь возникли истоки интродукции растений, изящного садоводства республики.

Старейший в стране Ботанический сад БГСХА вносит свой вклад в развитие науки и культуры Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гардзева, Г.П. Выкарыстанне калекцый батанічнага саду ў адукацыйнай прасторы БДСГА / Г.П. Гардзева, Т.У. Сачыўка // Перспективы развития высшей школы. – Гродно: ГГАУ, 2014. – С. 98–99.
2. Гордеева, А.П. История создания ботанического сада / А.П. Гордеева, Н.Н. Чепиков, Т.В. Сачивко // Вестник БГСХА. – 2015. – Юбилейный выпуск. – С. 109–114.
3. Гордеева, А.П. Путеводитель по Ботаническому саду БГСХА / А.П. Гордеева, Т.В. Сачивко. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.

УДК 58:635.9

ШОКОЛАДНАЯ КОСМЕЯ

ГУСЕНЦОВА В.Л., студентка,
ЛАЗАРЕВИЧ С.В., доктор биологических наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Шоколадный космос, или черная космея, принадлежит к семейству Астровые. Научное название рода произошло от греч «*kosmea*» (украшение) и связано с формой цветка. Это растение имеет немало разных названий: черная космея, шоколадный космос,

шоколадная космея; в народе ее так же называют красотка или мексиканская астра.

Ареал шоколадной космеи довольно велик. Этот цветок можно встретить на юге США, в Центральной Америке, на севере Южной Америки, а также в нашем регионе. Однако самое большое многообразие космей можно увидеть на полях Мексики. Именно эта страна считается родиной этого растения.

Считается, что шоколадная космея росла в Мексике еще в древние времена. Ее волшебный аромат всегда притягивал людей, цветы срывали и растения погибали. В итоге к началу двадцатого века в Мексике остался всего лишь один куст шоколадной космеи. Из него в 1902-м году были получены семена, использованные для последующего размножения и распространения космеи. Таким образом, у всех шоколадных космей в мире один общий предок. Ученые до сих пор гордятся своей победой, поэтому этот цветок часто упоминается в научных работах, посвященных сохранению и защите ботанического генетического разнообразия [1].

Шоколадная космея – многолетнее травянистое красиво цветущее растение. Его высота в среднем достигает от одного до полутора метров. Листья имеют длину от семи до пятнадцати сантиметров, а вот размером соцветия растение, впрочем, как и многие другие виды космоса, похвастаться не может. Его диаметр обычно не превышает четырех с половиной сантиметров. Количество лепестков шоколадной космеи колеблется от шести до десяти, но чаще всего их восемь. От своих собратьев это растение отличается довольно необычной окраской. Его цвет можно описать, как красно-темно-коричневый.

В природе семена шоколадной космеи обладают очень низкой жизнеспособностью (вот почему это растение чуть было не исчезло с лица Земли), а размножается она лучше всего делением корневого клубня. Кроме того, поскольку ее родиной является теплая Мексика, шоколадная космея очень уязвима к морозам и резким перепадам температур. Поэтому в отличие от других широко распространенных видов космей, это растение не может похвастаться неприхотливостью.

В дикорастущем виде космея шоколадная теперь не встречается. Все насаждения на его родине – это плод многолетней работы садоводов и селекционеров по восстановлению этого вида растения. Самое неповторимое у шоколадной космеи – это ее запах, который сопоставим с запахом шоколада с ванилью.

Чтобы вырастить шоколадную космею нужно быть очень внимательным. Во-первых, надо соблюдать предельную осторожность при посадке растения в открытый грунт. Во-вторых, шоколадной космее требуется регулярный и обильный полив, ведь в вегетационный период корневой системе необходимо большое количество влаги. Кроме этого, растение нужно высаживать на солнце, или по крайней мере в полутени, а если ожидаются морозы, его нужно выкопать, чтобы холод не добрался до чувствительного клубня. В общем, вырастить шоколадную космею в саду – дело не из легких, но зато в ответ на многочисленные заботы, растение будет радовать своим необычным видом и запахом в течении многих лет.

Посев производят в апреле в открытый грунт или холодные парники. Для получения рассады семена высевают с марта до середины апреля. Семена только вдавливают в субстрат, не присыпая сверху почвой, поскольку им для прорастания необходим свет. При температуре 15–18°C всходы появляются через 1–2 недели. Рассаду высаживают на место в мае на расстоянии 30–35 см. Растения хорошо переносят пересадку [2].

Шоколадная космея – это яркий пример удивительной флоры Мексики, где можно встретить превеликое множество других необычных растений. И, тем не менее, шоколадная космея выделяется даже среди них, ведь это единственный в мире цветок, который обладает не только цветом, но и запахом любимого лакомства всех сладкоежек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шоколадная космея: цветок с удивительным ароматом [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://terra-z.com/archives/44006> Дата доступа: 10.05.2017
2. Космея шоколадная [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://nyurochka.ru/sadovie-zveti/kosmeya-shokoladnaya/> Дата доступа: 4.05.2017

УДК 58:634.721

СМОРОДИНА

ДОВГУЧИЦ Т.А., студентка,
ЛАЗАРЕВИЧ С.В., доктор биологических наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Смородина – это ценная ягодная культура с хорошей экологической пластичностью, хорошо адаптированная к условиям стран с умеренным климатом. Для возделывания смородины наиболее благоприятны районы, расположенные между 47 и 60° с.

ш. Однако ее с успехом можно культивировать даже за Полярным кругом в Мурманской области [1, 2].

Впервые в Европе смородину начали культивировать в средние века – сначала во Франции, а затем в Германии, куда она была завезена из Азии. Первоначально, в частности во Франции, смородину культивировали как лекарственное растение и только спустя десятки лет ее стали употреблять в пищу. Постепенно слава о чудодейственной ягоде распространилась по всей Европе.

Смородина (*Ribes* L.) относится к семейству Крыжовниковые (*Grossulariaceae* DC). В естественных фитоценозах Беларуси распространена С. черная, изредка встречаются смородина альпийская, С. светлая, С. колосистая. В качестве ягодной культуры выращиваются альпийская, черная, красная, белая и светлая смородины. Декоративное значение имеет смородина золотистая, разводимая в садах и парках [3].

Черная смородина представляет собой многолетний низкорослый кустарник. В диком виде произрастает на песчаных почвах, в поймах ручьев и рек по всей Европе, в Китае, Монголии, Казахстане, Сибири и в Северной Америке.

Плоды черной смородины – это крупные, круглые, ароматные ягоды черного цвета, хотя иногда их оттенки могут быть темно-красными, лиловыми или даже бурыми. Ягоды чрезвычайно богаты витамином С, поэтому наиболее полезно употреблять их в свежем виде. Из смородины готовят компоты, кисели, сиропы, соки, варенье, начинки для конфет и настаивают на ней вина, ликеры. Собирать нужно полностью созревшие плоды, однако уже через две недели после того, как ягоды полностью созрели, потеря в них витамина С может достигнуть 70% [2, 4]. Черная смородина является прекрасным средством профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и злокачественных новообразований. Выявлена способность черной смородины предупреждать развитие диабета, проблем со зрением и препятствовать ослаблению интеллектуальных способностей у пожилых людей.

Листья смородины обладают целебными свойствами благодаря содержащимся в них биологически активным и дубильным веществам, эфирным маслам, витаминам и фитонцидам. Они содержат витамина С больше, чем ягоды, благодаря чему применяются как тонизирующее, антисептическое, противовоспалительное и очищающее средство. В старину листьями черной смородины лечили золотуху у детей [1, 2, 4].

Селекции черной смородины уделяется большое внимание в нашей стране и за рубежом. Во Всероссийском научно-исследовательском институте садоводства им. И.В. Мичурина (г. Мичуринск) получены весьма необычные зеленоплодные сорта смородины черной (Золото инков, Изумрудное ожерелье, Слеза Исиды). В плодах этих сортов отсутствуют пигменты, что обуславливает необычный цвет ягод и их гипоаллергенные свойства. Консистенция мякоти и вкус зрелых ягод зеленоплодных сортов смородины при этом практически неотличимы от темноокрашенных ягод смородины черной. Все зеленоплодные сеянцы отличаются достаточно высокой зимостойкостью, мало поражаются мучнистой росой и антракнозом, и лишь у отдельных сеянцев отмечены повреждения почковым и паутинным клещом [4].

Красная смородина относится к числу наиболее зимостойких ягодных культур, любит свет и умеренный полив, она - засухоустойчива. Цветет бледно-зеленоватыми цветками и дает красные кислые ягоды, собранными в поникшие кисти. Время цветения – май. Плоды созревают в июле – августе. В отличие от черной смородины кусты более сжатые и вытянутые вверх. Красная смородина богата витаминами А, С, Е, содержит железо, калий, янтарную и яблочную кислоту, пектиновые и азотистые вещества и минерал селена. Ягоды красной смородины содержат множество антиоксидантов, способных противостоять канцерогенезу. Красная смородина весьма широко применяется в народной медицине очень многих стран, ее используют для лечения больных диабетом, для возбуждения аппетита, против тошноты и т.д.

Белая смородина. С биологической точки зрения белая смородина является разновидностью красной смородины, в плодах которой отсутствуют пигменты. Урожайность белой смородины значительно выше, чем черной. Достоинством этого кустарника можно считать и то, что на нем никогда не селится смородиновый клещ, который является главным вредителем кустов черной смородины. Белая смородина имеет так сформированную корневую систему, что не боится засухи и хорошо плодоносит как в засушливое, так и в дождливое лето.

Фитотерапевтическая популярность белой смородины ниже, чем черной, так как она содержит меньше биологически активных веществ, в том числе и витамина С, которого в ягодах почти в 5 раз меньше, чем в черной смородине. Однако, содержание калия и железа, весьма полезного для сердца и сосудов, в белой смородине выше, чем в черной.

Смородина розовая. Очень необычно выглядят сорта смородины красной с розовыми плодами. Смородина розовая, по мнению многих садоводов, является наиболее вкусным видом ягоды: от черной, белой и, тем более красной, ее выгодно отличает отсутствие кислоты и необыкновенная сладость. Смородина розовая имеет относительно немного сортов. Наиболее распространенными являются Розовый жемчуг и Мускат розовый [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Черенок, Л.Г. Ягодные кустарники. Приусадебный участок / Л.Г. Черенок. – Минск: Сэр-Вит, 1997. – 304 с.
2. Бурмистров, А.Д. Ягодные культуры / А.Д. Бурмистров. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.
3. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – С. 139.
4. Исачкин, А.В. Каталог. Ягодные культуры. Приусадебное хозяйство / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев, О.Н. Аладина. – М.: Юнион-Паблик, 2002. – 288 с.

УДК 58.006

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ УЧЕБНЫХ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ: БАЗА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИЛИ ЛИШНИЙ БАЛЛАСТ?

ЕФИМОВ С.В., кандидат биологических наук, с.н.с.
Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
г. Москва, Российская Федерация

Прообразы ботанических садов как учебных и научных учреждений в России стали появляться в начале 18 века, в виде аптекарских огородов с очень определенными функциями, заложенными в самом названии, и всемерно развивали медико-ботанические исследования, а также служили для подготовки медиков и фармацевтов. Так, например, в Московском аптекарском огороде обучали в течение 6 лет аптекарских учеников и помощников аптекарей фармацевтическому делу и прививали им практические навыки. Преподаватели должны были «их учить и к работе употреблять как при рецептуре и нарядах, так и в лаборатории по усмотрению своему под смотрением провизоров» [1].

Рубеж XVIII-XIX вв. ознаменовался созданием первых ботанических садов в России: в Москве - Ботанического сада Московского университета (1785 г. и 1805 г.). Этот период характеризуется как зарождение отечественных школ описательной морфологии и систематики растений. Обширные коллекции растений, собранные в этот период позволяли осуществлять комплексные исследования

как ботанического, так и более широкого, биологического профиля [2].

В настоящее время в России функционируют более 100 ботанических садов и дендрологических парков разной ведомственной подчиненности. Основная их часть – это сады Российской, а в недалеком прошлом и отраслевых академий наук (РАСХН, РАМН – около 40) и вузов (около 45), среди которых ведущую роль играют ботанические сады университетов. Университетские ботанические сады – это не только крупные научные, учебные и просветительские, природоохранные центры, но и учреждения, где сосредоточены коллекции видов природной флоры и современные плодовые и декоративные сорта и которые способствуют их региональному испытанию и распространению практически во всех природных зонах России.

Учебные ботанические сады отличаются небольшой площадью, которая составляет от 2 до 35 га, за исключением: Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского ГУ (Воронеж, заложен в 1937 г., площадь – 72,3 га); Сибирского ботанического сада Томского ГУ (Томск, 1880 г., 126,0 га); БС Петрозаводского ГУ (Петрозаводск, 1951 г., 367,0 га); а также ботанических садов при федеральных университетах. В состав территорий последних входит естественная растительность. В большинстве своем ограниченные площади позволяют сформировать коллекции исходя из конкретных потребностей учебного процесса. И в этом заключается их специфика и отличие от академических садов, которые могут себе позволить интродуцировать «все подряд». Учебные сады в процессе своего становления и развития в той или иной мере то объединяли с профильными кафедрами, то они выполняли свои функции самостоятельно, входя в состав ВУЗов.

Чаще всего современные учебные ботанические сады – структурные подразделения биологических или аграрных факультетов. Их штаты могут включать как научных сотрудников, так и технический персонал. Однако есть и такие ботанические сады, в штаты которых помимо директора входит только обслуживающий персонал (сторожа, дворники и т.д.), что низводит их до уровня биологических станций.

В структуру крупных учебных ботанических садов входит ряд отделов или секторов: дендрологии, систематики растений, флоры, садовых растений (в том числе декоративных и плодовых растений). На правах отдельных структур могут существовать группы специалистов или лаборатории.

Основная учебная и научно–производственная работа коллективов учебных ботанических садов шла по линии формирования коллекционных и экспозиционных фондов растений, обеспечивающих на их базе современный уровень учебных и научных исследований. Сбор и размещение коллекций первоначально был продиктован нуждами конкретной кафедры или преподаваемых дисциплин. Помимо этого, коллекции были востребованы научными сотрудниками и профессорско-преподавательским составом. Многие диссертационные работы, защищенные сотрудниками ВУЗов, были выполнены на материалах садов.

За всю историю существования учебные ботанические сады прошли сложный путь развития, который отразился как на сборе и формировании коллекций, так и на направлениях научной работы и часто этому способствовали персоналии, возглавлявшие сады или отдельные сотрудники. Помимо субъективных причин этому способствовали и объективные – изменение политического строя или экономические веяния.

В 20–30-х годах XX века происходят коренные преобразования, в том числе и в учебных ботанических садах. В научно-производственном плане коллективы садов начинают активно участвовать в хозяйственной жизни страны. Организуются отделы или лаборатории зелёного строительства. Основные направления научных исследований этого периода – экспериментальная ботаника по проблеме интродукции и акклиматизации новых видов растений для климатических зон той или иной территории. Так, в Ботаническом саду МГУ в 30-ые годы его специалисты приняли участие в разработке Генерального плана строительства Москвы. В 1933 г. в Саду была организована Лаборатория зелёного строительства [2]. Сад выходит за рамки только учебного подразделения и становится центром, объединившим научные учреждения и цветоводов Москвы. Хотя, как и прежде, продолжал обслуживать ботанические кафедры (высших растений, низших растений, физиологии растений и др.) биологического факультета; для нужд кафедры физиологии растений в Саду был построен вегетационный домик, где проводилась полевая практика по программе этой кафедры; в экспериментальной оранжерее проводили исследования сотрудники и студенты кафедры низших растений, что способствовало высокому уровню преподавания дисциплин и дало мощный толчок к развитию фундаментальных исследований.

С 1940 годов, наравне с интродукцией, сбором и пополнением коллекций внедряется мичуринская биология. Основным направлением научных исследований являлось выведение новых форм декоративных растений путём отбора, гибридизации и воздействия химических и физических факторов. Кроме этого, велось изучение ритмов развития растений, изучение стадийного развития дикорастущих и декоративных растений, фенологические наблюдения над местной флорой.

До 1990 г. учебные ботанические сады находились в относительном благополучии: сады получали бюджетное финансирование на учебный процесс и научно-исследовательскую деятельность. Но уже в 1990-х и начале 2000-х годов в связи с изменением социально-экономической обстановки в стране многие сады пришли в запустение, значительная часть активных научных сотрудников ушла, а сады стали искать источник финансирования и нашли его в реализации посадочного материала. Это направление стало очень востребованным с началом коттеджного строительства и развалом, а в некоторых регионах и отсутствием питомников. Но уже через несколько лет был налажен импорт посадочного материала из-за границы, стали появляться отечественные питомники и ботанические сады стали практически незаметны на этом рынке. Зато появилось другое направление – экологическое образование и просвещение, которое не ново само по себе для нашей страны. В СССР эту функцию выполняли дома пионеров и станции юннатов, которые, в большинстве, также прекратили свое существование в 90-е годы XX века. Идея экологического образования и просвещения в ботанических садах пришла к нам из Европы и была встречена «на ура». Для городских жителей ботанические сады стали тем местом, где можно познакомиться с разнообразием растительного мира, увидеть приемы оформления, что потребовало от сотрудников садов начать сбор «популярных» растений в коллекции. За несколько лет многие ботанические сады преуспели в этом прибыльном направлении и стали лидерами в своих городах.

Некоторые учебные ботанические сады пошли еще дальше, стали предоставлять свои территории для фотосессий, проведения свадеб, семейных торжеств, различных корпоративных мероприятий, фуршетов, музыкальных вечеров и т.д., многие из которых не только не профильные, но и далеки от ботанических садов и их интересов.

Вероятно, при сохранении нынешней ситуации, в ближайшие 10 лет мы можем увидеть какие-то новые направления в несвойственной деятельности ботанических садов.

Подобные нововведения или смена приоритетов – вынужденная мера учебных ботанических садов, как это ни прискорбно звучит, направленная на выживание. «Больше возможностей» развивать новые направления в крупных городах, таких как Москва. Но, Москва не вся Россия и то, что кажется реальным в столице, может быть не доступным для регионов.

Обширные и разнообразные коллекции, широкий профиль специалистов, возможность сотрудничества с разнообразными кафедрами университетов, дают учебным ботаническим садам уникальную возможность развития комплексных биологических исследований, подготовки специалистов и экологического просвещения. Ботанические сады, по сути, могут стать опытными площадками, на которых будут проходить апробацию современные технологии, испытываться новый ассортимент растений. Однако, это только в теории, а на практике учебные ботанические сады сталкиваются с ежедневными трудностями и новыми вызовами.

«Современные» учебные технологии в настоящее время позволяют обходиться без демонстрации живых растений. Сокращается научная работа в ботанических садах [3], а в некоторых и вовсе сходит на нет, подменяясь сохранением коллекционных фондов, собранных в прошлые периоды. В науке произошла переориентация, поворот от интродукции – фундаментальной задачи ботанических садов, которая на протяжении всей их истории состояла в распространении растений, полезных для человека, мобилизации генетических ресурсов растений и разработке основ их культивирования в новых условиях [4] к сохранению биоразнообразия растений планеты, в первую очередь аборигенной флоры и уязвимых ее представителей того региона, где расположен ботанический сад, способный сохранить ее для будущих поколений. Однако, учебным ботаническим садам с их ограниченными площадями следовать этим направлениям довольно сложно.

В связи с этим в последние годы наблюдается расширение и поиск направлений деятельности учебных ботанических садов. Часто происходит разворот образовательной и научной тематики садов в сторону актуальных проблем учебного заведения или даже города, а также просветительской деятельности. Выращивается посадочный материал для озеленения ВУЗа, разрабатываются новые тематические экскурсии (обзорные по саду, или тематические по от-

дельным его коллекциям). В некоторых ботанических садах открываются учебные программы для любителей и специалистов, занятых в области городского озеленения. Отдельные ботанические сады становятся публичными, привлекая и объединяя вокруг себя местное население посредством интернета и других современных средств информации.

Все это примеры путей выживания учебных ботанических садов в современных реалиях. Так что же такое учебные ботанические сады с их коллекционными фондами? Очень хотелось, чтобы ответом было – это наше колоссальное наследие, собранное несколькими поколениями сотрудников ботанических садов, которое нуждается в сохранении и дальнейшем развитии, конечно, если мы хотим взрастить своих специалистов биологов, аграриев, лесоводов, ландшафтных архитекторов высокого уровня, а не прибегать в будущем к услугам зарубежных «гастролеров». Но, чаще всего, учебные ботанические сады представляют определенную проблему, лишней балласт для администрации учебных заведений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чистович, Я. История первых медицинских школ в России / Я. Чистович. – СПб, 1883.
2. Ботанический сад Московского университета. 1706-2006: первое научное ботаническое учреждение России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 268 с.
3. Егоров, А.А. Научная, образовательная и социальная деятельность ботанических садов университетов России / А.А. Егоров, А.А. Прохоров, А.В. Селиховкин // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении биологического разнообразия видов: тезисы докладов МНК, посвященной 100-летию Ботанического сада Калининградского университета. – Калининград: Изд-во КГУ, 2004. – С. 260–263.
4. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений [Botanical gardens and arboreta of universities] Л.Н. Андреев [и др.] // Hortus botanicus. 2005. – Т. 3. – С. 5–27.

УДК 630*271:502.12

РОЛЬ ДЕНДРАРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА И БОТАНИЧЕСКОГО САДА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ

ЗАХАРОВА О.А., доктор с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А.Костычева, г. Рязань, Российская Федерация

Популяризатор ботанической науки К.А. Тимирязев писал о роли растений как о посреднике между Солнцем и Землей, поэтому изучение морфологического и анатомического строения растений

важно для будущих поколений. Развитие общества на современном этапе требует системного, многопланового подхода к окружающему миру, основанного на более глубоком осознании роли природы в жизни человека. «Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребностям сегодняшнего дня, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять их потребности в будущем» [3].

Уникальными структурами, в которых успешно сочетаются научные, просветительские и учебные цели, являются ботанические сады и дендрологические парки. По ГОСТу 28329-89 «Озеленение городов. Термины и определения», ботанический сад – это озелененная территория специального назначения, на которой размещается коллекция древесных, кустарниковых и травянистых растений для научно-исследовательских и просветительных целей; дендрологический сад (парк) – часть ботанического сада или самостоятельный объект, где экспонируется коллекция только древесных и кустарниковых растений.

В настоящее время в мире насчитывается свыше 3,5 тыс. ботанических садов и дендрологических парков. В России функционирует свыше 80 ботанических садов и дендрариев, большинство из них создано во второй половине XX столетия [2].

На территории Рязанской области функционируют Окский государственный биосферный заповедник, национальный парк «Мещерский», прекративший деятельность путем реорганизации в форме присоединения к ФГБУ «Национальный парк «Мещера» в 2016 году, государственный природный заказник федерального значения «Рязанский», Ерлинский парк-дендрарий, фактически являющийся памятником садово-паркового искусства. При Рязанском государственном университете функционирует ботанический сад, включающий небольшой парк, теплицу и оранжерею.

Основными научными направлениями научной деятельности дендропарка и ботанического сада являются фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы в области интродукции, генетики, селекции, экологии с целью сохранения биологического разнообразия растений, а также научно-просветительская и образовательная деятельность. Приоритетным направлением деятельности является экологическое образование населения. Содействии просвещению и повышению осведомленности общественности в вопросах разнообразия растений является одной из 16 целевых задач «Глобальной стратегии сохранения растений» (Конвенция о биологическом разнообразии, 19 апреля 2002 г., Гаага) [1].

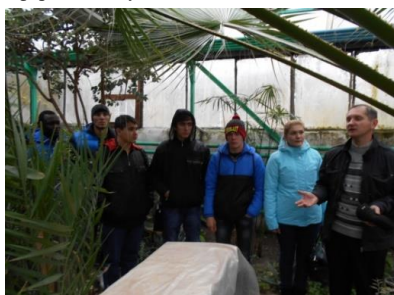
Студенты Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева активно участвуют в деятельности Ерлинского парка-дендрария, оказывая помощь в посадке деревьев, расчистке территории, восстановлению коллекционного участка; в проведении занятий по цветоводству, фитодизайну и флористике.

На базе ботанического сада РГУ в 2015 году была проведена совместная научно-практическая конференция студентов из России, Украины, Таджикистана, Конго. В конференции приняли участие студенты направления обучения Агрономия Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева и студенты направления обучения Биология Рязанского государственного университета им. С.А.Есенина, в которой приняли участие ведущие преподаватели ВУЗов, сотрудники ботанического сада РГУ.

В заключении конференции была проведена экскурсия в парк и оранжерею ботанического сада РГУ.



Научно-практическая конференция студентов



Экскурсия в оранжерею ботанического сада РГУ

Таким образом, дендрологический парк и ботанический сад являются важными элементами в системе экологического образова-

ния студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева, способствующих образованию и просвещению будущих специалистов сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, Г.Б. Брендинговая стратегия образовательного учреждения: основные механизмы формирования конкурентных преимуществ ВУЗа / Г.Б. Андреева, О.А. Никитина, Д.В. Виноградов // Глобальная стратегия сохранения растений. – М.: Издательство «Учебно-методический центр «Триада», 2015. – С. 38–43.

2. Захарова, О.А. Использование инновационных методов обучения в преподавании ботаники / О.А.Захарова //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 1 (21). – С. 36–40.

3. Реут, А.А. Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия и экологическом воспитании населения [Электронный ресурс] / А.А. Реут, Л.Н. Миронова // Режим доступа: http://nbisu.moy.su/_ld/18/1899_IGU_ReutA-Miron.pdf. Дата обращения 23.01.2017.

УДК 58.006(476-25) (075.8)

БОТАНИЧЕСКИЙ САД БГУ И ЕГО РОЛЬ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

КАПУРА С.Г., САПОЖКОВА Е.А., ЧЕРНИК В.В., САУТКИНА Т.А.

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь, bsu.botsad@mail.ru

Ботанический сад Белорусского государственного университета организован в 1932 г. профессором Мельником С.П. при кафедре ботаники.

В настоящее время ботанический сад БГУ – учебное ботаническое подразделение, располагающее научными коллекциями растений, в составе которых 1440 видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов из 720 родов и 153 семейств. Коллекции распределены по 7 основным участкам (таблица).

Задачами ботанического сада является создание базы для преподавания фундаментальных и специальных ботанических дисциплин («Ботаника» и «Основы ботаники») – разделы Морфология растений и Систематика высших растений, «Растительные ресурсы», «Растениеводство», «Фармакогнозия», «Лекарственные растения», «Цветоводство», «География растений», «Флора и растительность Беларуси» и др.). Коллекционные растения используются также при разработке заданий областных и республиканских олимпиад школьников по биологии.

На базе коллекций ботанического сада частично собирается фиксированный и гербарный материалы для проведения лабора-

торных занятий различных предметов ботанического цикла, главным образом по морфологии и систематике растений, создаются коллекции плодов и семян, проводятся экскурсии для ознакомления студентов с хозяйственно-полезными растениями различных флор земного шара (пищевыми, лекарственными, декоративными и др.). На основе коллекций готовятся иллюстративные материалы для учебных пособий. Нередко ботанические коллекции используются в научной работе студентов, при подготовке курсовых и дипломных работ.

Таблица – Количество видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов семейств покрытосеменных растений по участкам ботанического сада БГУ (включены семейства, содержащие 10 и более таксонов)

Участки ботанического сада БГУ	Количество		
	семейств	родов	таксонов и сортов
Древесных растений и плодовый сад	28	56	148
Участок систематики растений	27	52	80
Декоративных многолетников	39	117	278
Декоративных однолетников	28	84	130
Хозяйственно-полезных растений	39	154	332
Тропических и субтропических растений	85	232	412
Охраняемых растений	31	55	60

Наиболее многочисленная и богато представленная в коллекциях группа растений – покрытосеменные. Она включает около 150 видов, внутривидовых таксонов (разновидностей, форм), сортов в семействе *Asteraceae*; 95 – в сем. *Poaceae*; свыше 70 – в сем. *Cactaceae*; около 70 – в сем. *Rosaceae*; свыше 60 – в сем. *Lamiaceae*; около 60 – в сем. *Crassulaceae*; свыше 40 – в сем. *Fabaceae*; около 40 – в сем. *Iridaceae*; 36 – в сем. *Ranunculaceae*; свыше 30 – в сем. *Brassicaceae*, *Araceae*, *Liliaceae*; около 30 – в сем. *Caryophyllaceae*. Представители одного таксона или сорта обычно культивируются только лишь на одном из участков ботанического сада, иногда – на нескольких (сем. *Campanulaceae*, *Amaryllidaceae* и др.).

Ботанический сад БГУ – учебная площадка для проведения учебных занятий по спецкурсу «Цветоводство с основами ландшафтного дизайна». Коллекции ботсада дают возможность позна-

комить студентов в процессе тематических экскурсий с ведущими летниками и многолетними культурами. Имеющиеся небольшие ландшафтные композиции вблизи биологического корпуса используются как наглядные пособия при характеристике приемов создания элементов цветочного оформления.

Большая коллекция лекарственных растений используется для знакомства с официальными растениями и видами, применяемыми в народной медицине, при чтении спецкурса «Лекарственные растения» и общих курсов «Фармакогнозия», «Растительные ресурсы».

Коллекционные фонды представляют климатические зоны земного шара (имеются выходы тропиков, субтропиков, умеренного пояса Азии, Америки) и различные флоры (Средиземноморья, Южной Африки, Австралии, Новой Зеландии и других регионов), что используется при изложении спецкурса «География растений».

В ботаническом саду есть возможность для выполнения курсовых и дипломных работ по изучению биологии развития цветочных и лекарственных растений, видового состава фитопатогенных микромицетов, можно проводить наблюдения за развитием в культуре растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Таким образом, ботанический сад БГУ – это материально-техническая база, которая широко используется в учебном процессе и способствует подготовке высококвалифицированных специалистов – биологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красная книга Республики Беларусь. Растения. – Минск: Беларуская Энциклапедыя імя Пятруся Броўкі, 2015. – 448 с.
2. Поликсенова, В.Д. Оранжерея Ботанического сада БГУ / В.Д. Поликсенова, С.Г. Капура, Е.А. Сапожкова. – Минск: БГУ, 2014. – 31 с.
3. Поликсенова, В.Д. Коллекции растений ботанического сада БГУ и их роль в фундаментальном и специальном биологическом образовании / В.Д. Поликсенова, С.Г. Капура, И.А. Соколова, В.В. Черник // Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биоразнообразия растительного мира: материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. – Минск, 2005. – С. 54.
4. Takhtajan, A. Flowering Plants / A. Takhtajan. – Springer, 2009.

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ *HYSSOPUS OFFICINALIS* L.

¹КОВАЛЕНКО Н.А., кандидат химических наук, доцент,

²САЧИВКО Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент,

¹АХРАМОВИЧ Т.И., кандидат биологических наук, доцент,

¹СУПИЧЕНКО Г.Н., кандидат химических наук,

²БОСАК В.Н., доктор с.-х. наук, профессор

¹Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

²Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Эфирные масла иссопа лекарственного *Hyssopus officinalis* L. обладает широким спектром биологической активности, проявляя антимикробные, противоопухолевые и противовоспалительные свойства [1, 2]. Эфирные масла, выделяемые из растений *Hyssopus officinalis* L., произраставших в различных климатических и географических условиях, различаются по качественному и количественному составу. В этой связи актуальными являются исследования по установлению взаимосвязи компонентного состава и антибактериальной активности эфирных масел *Hyssopus officinalis* L., культивируемого в Республике Беларусь.

Объектом исследования являлось эфирные масла нового районированного сорта Завея *Hyssopus officinalis* L. из коллекции УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Эфирные масла получали методом гидродистилляции из свежесобранного растительного сырья в фазе цветения. ГЖХ-анализ проводили на хроматографе «Цвет-800», оснащенный пламенно-ионизационным детектором и стеклянной капиллярной колонкой Syclosil B в режиме программирования температуры. Идентификацию компонентов проводили по времени удерживания эталонных соединений. Содержание основных компонентов определяли методом внутренней нормализации без использования относительных поправочных коэффициентов.

Для оценки антибактериальной активности был использован метод бумажных дисков, которые пропитывали этанольными растворами эфирного масла *Hyssopus officinalis* L. Концентрацию эфирного масла в этанольных растворах варьировали от 0,05 до 5,0 мас.%. В качестве тест-культур использовали *Staphylococcus aureus*, *Salmonella alony*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* Hfr H, *Pseudomonas aeruginosa* и *Clostridium* sp.

В исследованных эфирных маслах идентифицировано более 20 компонентов. Основными компонентами являлись изопинокамфон (~68 мас. %), β -пинен (~ 8 мас.%), пинокамфеол (~4 мас.%), пинокамфон (~2 мас.%). Концентрация остальных компонентов (линалоол, лимонен, камфен, сабинен, эвкалипол) не превышала 2 мас.%. Следует отметить энантиомерную чистоту образца эфирных масел по (+)- β -пинену. Право- и левовращающие формы лимонена были представлены в практически равных количествах, в то время как концентрация (-)-линалоола в 10 раз превышала концентрацию (+)-линалоола. Камфен (~1,5 мас.%) присутствовал в эфирных маслах преимущественно в виде (-)-формы.

В таблице приведены результаты определения диаметра зон ингибирования роста тест-бактерий под действием этанольных растворов, содержащих 0,05 мас. % (1), 0,5 мас. % (2) и 5,0 мас. % (3) эфирного масла в этаноле.

Таблица – Диаметр зон ингибирования роста тест-культур бактерий в зависимости от концентрации эфирного масла *Hyssopus officinalis* L.

Тест-культуры бактерий	Диаметр зоны ингибирования роста, мм		
<i>Staphylococcus aureus</i>	9,9	12,7	18,3
<i>Salmonella alony</i>	11,0	13,4	16,6
<i>Bacillus subtilis</i>	7,3	11,7	15,0
<i>Clostridium</i> sp.	12,1	14,0	18,7
<i>Escherichia coli</i> Hfr H	10,6	12,8	18,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8,4	10,2	16,3

Тестирование 5,0%-ных этанольных растворов эфирных масел нового сорта иссопа лекарственного показало высокую антимикробную активность по отношению ко всем тест-культурам бактерий.

Уменьшение концентрации эфирных масел ведет к снижению антибактериальных свойств растворов, однако даже при разбавлении этанольного раствора масел иссопа лекарственного в 100 раз наблюдается ярко выраженный антибактериальный эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chemical composition and antifungal activity of essential oil of *Hyssopus officinalis* L. from Bulgaria against clinical isolates of *Candida* species / Y. Hristova et al. // Biotechnology and Biotechnological Equipment. – 2015. – V. 29. – P. 592–601.
2. Fathiazad, F. A review on *Hyssopus officinalis* L.: Composition and biological activities / F. Fathiazad, S. Hamedeyazdan // J. Pharm Pharmacol. – 2011. – V. 5. – P. 1959–1966.

**БОТАНИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЗИМНЕГО САДА
ЦЕНТРА ЭКОЛОГИИ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРГУ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

КОЛБАС А.П., кандидат биологических наук, доцент
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина,
г. Брест, Республика Беларусь

Собрания 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». Таксономическая структура древесной и травянистой флоры отдела Агробиология приводится в предыдущих работах [1, 2]. Систематический список растений отдела «Ботанические экспозиции», насчитывающий 84 вида приводился в 2007 году [3]. В апреле этого же года по результатам проделанной работы ботанические коллекции университета были включены в государственный реестр ботанических коллекций на основании решения коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, о чем выдано соответствующее свидетельство (№ 46).

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 и мониторинг жизненного состояния растений, исследуются некоторые аспекты интродукции [4]. За последние 10 лет экспозиции защищенного грунта значительно расширились за счет реконструкции учебной теплицы в Зимний сад, которая была проведена в 2008–2010 гг. под руководством О.Н. Веремчук. Учебная теплица, заложенная

еще в шестидесятые годы двадцатого века к моменту реконструкции вмещала до 200 видов оранжерейных растений.

В последующем формирование экспозиции шло при участии фондов Центрального ботанического сада г. Минск, ботанических садов г. Киева, Львова, Петропавловска, Брестской областной карантинной станции, а также частных коллекций.

Целью данной работы является исследование динамики биологического разнообразия коллекций Зимнего сада отдела «Ботанические экспозиции» и уточнение таксономической принадлежности некоторых объектов.

Растения в оранжерее расположены композиционно с учетом биогеографической и систематической принадлежности. Анализ динамики видового состава 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: айзовые, 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), сенсивьерия (10), очиток (9), молочай (9), нефролепис (8), алоэ (8), эхверия (8), плющ (8), кодеум (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: дербениковые, кизиловые, камнеломковые, клузиевые, ситниковые, сумачовые. 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 гермитичной изоляции между экспози-

ционными 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).

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, а также со школьниками [7].

Непременным условием для научного использования коллекции является достоверность ботанических названий. Уточнение систематической принадлежности таксонов проводится постоянно по всем группам растений.

Коллекции экзотических растений являются базой для проведения научных исследований по систематике, морфологии, анатомии, биохимии и физиологии растений. Так за последние три года на базе Центра было реализовано свыше 10 научных проектов и программ [8, 9]. Наиболее значимые из них:

– Международная программа по фиторемедиации загрязненных почв «Greenland» (2012–2014).

– «Изучение реакции сельскохозяйственных растений на воздействие антропогенных и природных факторов» (руководитель: к.б.н., доцент С.Э. Короза).

– ГПНИ «Оценка морфофизиологической и генетической активности brassinостероидов и стероидных гликозидов для расширения спектра действия биорегуляторов растений стероидной природы» (2016–2020, руководитель: к.б.н., доцент С.Э. Короза).

– «Изучение биоразнообразия различных фитоценозов Бугско-Полесского региона» (руководитель: к.б.н., доцент С.В. Зеркаль).

– «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).

– «Методическое обеспечение биологических дисциплин специальностей биологического и экологического профиля» (руководитель: к.п.н., доцент И.А. Мартысюк).

– Научно исследовательский проект: «Реализация современных подходов в мониторинге и фиторемедиации антропогенно нарушенных почв и вод территорий бывших милитаризованных зон на примере отдела Агробиология» (руководитель: к.б.н., доцент А.П. Колбас).

В ближайший год планируется реализация нескольких финансируемых проектов, направленных на решение актуальнейших проблем науки и экономики страны:

– Кластерная инициатива «Органическое земледелие» в рамках конкурса «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике», финансируемого Европейским Союзом и реализуемого Программой развития ООН в Беларуси.

– Проект «Фитом: оценка эффективности стратегий фитомеджмента по восстановлению загрязненных территорий в условиях глобальных изменений климата» в рамках конкурса RISE 2020.

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.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вахний, А.А. Таксономический анализ сосудистых растений агробиологического центра УО "Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина" / А.А. Вахний, Ю. А. Демчук, А. А. Каминская // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 5. Хімія, біялогія, навукі аб зямлі. – 2012. – № 1. – С. 10–14.

2. Зеркаль, С.В. Ботаническая коллекция агробиологического центра УО «БрГУ им. А.С. Пушкина» / С.В. Зеркаль, А.П. Колбас, Н.Ю. Колбас // Вучоная запіскі Брэсцкага ун-та. – 2007. – Т. 3, Ч. 2. – С. 117–133.

3. Полевая практика по ботанике: метод. указания для студ. биол. и геогр. факультетов / С. В. Зеркаль [и др.]; под ред. М.П. Жигар. – Брест: Изд-во БрГУ им. А.С. Пушкина, 2007. – 42 с.

4. 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.

5. 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.

6. Жизнь растений: В 6 т. / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1978–1982.

7. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

8. 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 «Школа. 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.

9. Колбас, А.П. Ботанические коллекции как ресурс для национальных и международных научных и образовательных программ / А.П. Колбас, Н.Ю. Колбас // Сборник научных статей Международной научно-методической конференции «Методика преподавания химических и экологических дисциплин»; Брест, 26–27 ноября 2015 г. / БрГТУ; БрГУ им. А.С. Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.]. – Брест: БрГТУ, 2014. – С. 254–257.

10. Kolbas, A. Jardins botaniques: restauration, maintien et utilisation dans un cadre de recherche et d'éducation à l'environnement. 7ème édition de journées ateliers REVER, 19 et 20 janvier 2016 à l'Université de Bordeaux, France. – P. 19.

УДК 58.006

ЗНАЧЕНИЕ ПЛАНИРОВКИ МЕДИЦИНСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ВРАЧА-ФИТОТЕРАПЕВТА

КОРСУН Е.В., КОРСУН В.Ф., МАЛЫШКО М.А.

Основным принципом, положенным в основу планировки современных лекарственных ботанических садов, является химический состав лекарственных растений (Аптекарский огород МГУ, Ботанический сад ВИЛАРа, Giardino Dei Semplici (Флоренция, Италия) и др.), отношение того или иного растения к растениям гомеопатической им. аллопатической медицины или традиционным медицинам разных стран, климатическая зона или географический регион (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН). В средневековой Европе и Китае в планировку садов символические закладывались и философские понятия – добродетели (справедливость, умеренность, мудрость), образ самого человека, четырех рек рая и т.п.

Первые две планировки имеют значение для студентов-фармацевтов – как наглядное пособие по фармакогнозии, третья – для ботаников, геоботаников, четвертая – для духовных практик. Для будущих врачей эти планировки представляют интерес, но, на наш взгляд, недостаточны. Фармакологические группы биологически активных веществ растений заучиваются бу-

душими врачами на занятиях по фитотерапии бессистемно – например, фенольные соединения, гликозиды, алкалоиды и т.д., эта классификация веществ является исключительно химической. Нет связи с болезнями человека; изучение растений немислимо самостоятельно, без преподавателя, который лично донесет студенту свое знание о составе и применении того или иного растения. Химическая классификация растений не формирует системное мышление, что для клинициста недопустимо.

Высокой оценки заслуживает планировка сада Минервы в городе Салерно в Южной Италии, колыбели Салернской медицинской школы, известной с IX века (рис. 1). Этот сад с богатым источником, принадлежавший в XIV веке врачу Салернской школы Маттео Силватико, мы с удовольствием посетили в феврале 2017 г. Планировка сада Минервы была характерна для многих средневековых садов Европы. В основе сада лежало деление растений по их свойствам, «темпераментам». Древнегреческий врач Гиппократ объяснял темперамент (лат. *temperamentum* – «надлежащее соотношение частей»), как особенности поведения, преобладанием в организме одного из четырех "жизненных соков".



Рисунок 1. Планировка лекарственного сада Минервы

Преобладание желтой желчи (холе, «желчь, яд») делает человека импульсивным, «горячим» – холериком. Холерическим темпераментом обладают сухие и горячие растения – то есть растения, поддерживающие сухую горячую (теплую) конституцию человека и подавляющие влажную и холодную.

Преобладание лимфы (флегма, «мокрота») делает человека спокойным и медлительным – флегматиком. Сюда относятся влажные и холодные растения.

Преобладание крови (сангвис, «кровь») делает человека подвижным и веселым – сангвиником. Сюда относятся теплые и влажные растения.

Преобладание чёрной желчи (мелэна холе, «черная желчь») делает человека грустным и боязливым – меланхоликом. Это сухие и холодные растения

Средневековые арабские и европейские еще более тонко обозначали свойства растений через указание степени свойств. Это отражено и в планировке ботанического сада в Салерно. Указания на свойства ст. Так, о девясиле писали в средние века:

Влажная в нем и горячая сила таится;

Влажная – степени первой и степень вторая горячей (1).

При выборе растения врачом в те времена первичной являлась природа, «темперамент травы», затем имело значение сродство растения к тому или иному органу. Препараты из растений влияли на состояние всего человека на многих уровнях, включая характер человека, их влияние не было таргетным, целевым, узконаправленным, чем щеголяет современная европейская медицина.

Чтобы изучить химический состав растений, потребовались усилия многих поколений химиков XIX-XX вв. В то время как средневековая клиническая классификация растений делала понятным, прогнозируемым, а значит и эффективным и безопасным применение лекарственных трав. Период, когда были предложены типы темпераментов, можно отнести к одним из самых значимых в истории медицины. За прошедшие тысячелетия несколько раз наступали моменты, когда медицина переходила на принципиально новый уровень познания, обобщения, осмысления информации, что давало возможность по-иному анализировать явления, связанные с организмом человека.

Растения с определенными свойствами направляют параметры организма к параметрам определенного "темперамента", «общего знаменателя» болезни, могут сейчас рассматриваться как растительные эталоны нужного психофизиологического состояния, как матрицы конечного, требуемого состояния организма человек. Растения представляют, как бы суммарный вектор всевозможных внешних параметров. В основу средневековой медицины был положен принцип противоположности, «противоположное лечить противоположным».

Кажется, какой архаизм для современного врача эти конституции и темпераменты, особенно странный на фоне современного развития биологии и медицины!

Тем не менее Европа возвращается к этой теории, появляются школы, которые обучают «гуморальной» теории действия растений. Но пока это исключение, чем правило. Из современных отече-

ственных травников принцип составления фитопрепаратов по холодной или горячей природе их компонентов использовал башкирский травник Рим Ахмедов [2].

Но, кажется, отказ от системы «темпераментов» трав был сделан преждевременно. В XX веке французский гидролог, профессор Луи-Клод Венсан Louis-Claude Vincent, классифицируя минеральные воды, предложил группировать воды по двум признакам - рН и гН2 (водородный показатель), затем классификация была перенесена им на пищевые продукты, возбудителей инфекций и заболеваний (по показателям слюны человека) и др. (рис. 2).

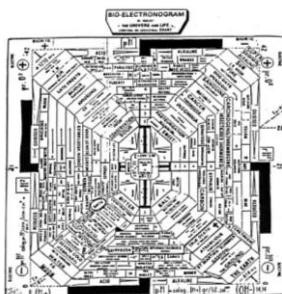


Рисунок 2. Биоэлектронграмма Венсана

Сотрудник Института фитотерапии к.м.н. Талалакин А.И. сопоставил две карты: план средневекового Сада Минервы и биоэлектронграмму Венсана и обнаружил их соответствие. Это позволяет отнести отличающуюся высокой степенью обобщения «квадральную» систему координат x и y с параметрами «холодно-горячо» и «влажно-сухо» к простейшим универсальным моделям мироздания, моделям Вселенной. Таким образом, можно наложить друг на друга и цветовые схемы (цветовой круг Ньютона), и растения, содержащие те или иные биологически активные вещества, время суток, время года и др.

Врач измеряет рН и ОВП слюны пациента, находит эту точку на квадратальной схеме, выбирает направление вектора желаемого движения психофизического состояния пациента, например, с помощью растений. Например, от квадрата флегматик к квадрату холерик через центр абсолютного баланса проходит ось Порядок-Хаос, неподвижность-подвижность, стабильность-нестабильность, холод-жар, гомотропия-гетеротропия и т.п. И задача каждого человека - сохранить равновесие, избежать резкого дисбаланса, психосоматического перекося, занять оптимальное место в системе своей все-

ленной, место благополучия, предрасполагающее к развитию личности и поддержанию идеальных возможностей тела – гибкости, пластичности, ловкости, точности, координации, эффективности, приближенных к таковым в годы юности.

Сектора холерик-флегматик-меланхолик физиологически соответствуют основным типам энергодефицита и ассоциированным с этими темпераментами сопутствующих заболеваний. Врач определяет исходный дисбаланс человеческого организма и подбирается терапия из противоположного через центр сектора (например, флегматику - "холерические" травы и т.д.)

Сектор флегматиков соответствует так называемым метаболическим "тормозам" (в терминологии А.И. Талалакина) – людям с «холодным» энергодефицитом, с окислением глюкозы только на уровне цитоплазмы (бескислородно, в процессе гликолиза), тенденцией к накоплению потенциальной энергии и полимеризации субстрата (энергии) в жировые отложения, увеличению веса за счет недоокисленного субстрата (жира), недостатком движения, повышенным уровнем кортизола, инсулина, инсулинорезистентностью. Максимальный регенерационный потенциал. Гипергидратация. Кислый недоокисленный сектор по Биоэлектроннограмме Венсана. Избыток электронов и протонов, низкий окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), низкие значения рН слюны. В современной медицине комплекс нейро-эндокринно-обменных нарушений получил название метаболического синдрома.

Сектор холериков соответствует "шустрикам" - людям с ускоренным обменом веществ и кровотоком, склонным к деструкции, аутоиммунным процессам, высвобождению энергии, потере веса, окисляющим в ходе получения энергии и белки и жиры и углеводы, к возбуждению, повышенному тонуусу симпатической нервной системы, энергия впрок не запасается, в перспективе - общее истощение или локальное тканевое и органное или системное разрушение. Минимальный регенерационный потенциал. Дегидратация - дефицит как связанной, так и свободной воды. Щелочной переокисленный сектор. Недостаток электронов и протонов, высокие значения ОВП и рН слюны.

Сектор меланхоликов – истощенным, истощившимся "шустрикам", худым обессиленным людям с низкими значениями среднего артериального давления, запорами. Щелочной недоокисленный сектор. Недостаток протонов, избыток электронов. Низкий ОВП, высокие значения рН слюны.

Поэтому знание растений из групп влажные-холодные, сухие-горячие, сухие-холодные, то есть растений, близких по своей природе и по сути заменителей друг друга в рамках каждой из групп (как, впрочем, и любых иных материальных и нематериальных факторов из арсенала врача, включая слово, физические, холодовые нагрузки), находящихся в одном из четырех секторов этой "мандалы", особенно с указанием степени горячей или холодной природы растения является необходимым для выбора терапии.

Какие растения мы относим к теплым (горячим) и сухим? Это целебные средства для флегматиков. Травы с острым вкусом - лук, перец, сухой имбирь, коричник (корица), иссоп, можжевельник, любисток, копытень, горькие и/или вяжущие травы – грецкий орех. Эти травы улучшают (ускоряют) кровообращение и пищеварение, но требуют осторожности в выборе дозы, должны сочетаться с приемом калорийной пищи и в умеренных дозах, чтобы не вызвать истощения пищеварительной системы, эрозий и язв желудочно-кишечного тракта, похудания, возбуждения нервной системы. Сюда могут быть отнесены адаптогенные растения, реализующие свое действие через восстановление тонуса нейроэндокринной системы.

Какие растения мы относим к горячим (теплым) и влажным? Это средства для истощенных худых людей. Сюда относятся свежий имбирь, девясил, лен, ромашка, овес, некоторые растения с горьким вкусом, например, алоэ (3).

Какие растения мы относим к холодным (прохладным) и сухим? Это мята, Melissa, подмаренники, зверобой, роза (лепестки), корни и листья лопуха, хвощ, пастушья сумка, уксус; горькие и/или вяжущие травы – полынь, горечавки, хмель, лаванда. Применяют их при влажном жаре, воспалительным процессам с лихорадкой и экссудацией.

Какие растения мы относим к холодным (прохладным) и влажным? Это подорожник, алтей, мать-и-мачеха, бананы, арбуз, слива, лагук, сельдерей, эвкалипт. Применяют при сухом жаре (например, при сухих воспаленных слизистых оболочках, лихорадке с сухим кашлем, лихорадке с исходом в деструкцию и/или атрофию тканей).

Эти свойства дополняются вкусами – сладким, кислым, горьким, вяжущим, соленым. По сравнению с плоскостью ху, это уже третье измерение, 3D. Эти травы можно группировать в ботаническом по вкусу внутри квадратов основных свойств. На основе этих группировок можно оставлять фитокомпозиции.

В своей практике мы используем смеси, обладающие анаболическими свойствами (из сектора флегматиков), катаболическими, сбалансированные смеси (препарат грепол, состоящий из спиртовых экстрактов солодки, полыни божье дерево, зеленых плодов грецкого ореха, пряности гвоздики), тонизирующие, в том числе адаптогенные и успокаивающие смеси трав.

Таким образом, лекарственные ботанические сады, "аптекарские огороды", имеют огромный образовательный потенциал, являются основой для формирования в сознании врача связи между состоянием организма человека в целом и лекарственным растением, помогают врачу проводить отбор перспективных лекарственных растений и их композиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнольд из Виллановы. Салернский кодекс здоровья. – М., 1970. – 112 с.
2. Ахмедов, Р.Б. Книга откровений. По следам "Одолень-травы" / Р.Б. Ахмедов. – Уфа: Китап, 2013. – 384 с.
3. Оуди, П. Полный медицинский травник. Практическое руководство по траволечению / П. Оуди. – М.: Слово, 2001. – 192 с.

УДК 635.9*612.413

ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРУГЛЯК В.В., доктор с.-х. наук, профессор, СТЯПЧИХ К.Н., магистр
Воронежский ГАУ имени императора Петра I,
г. Воронеж, Российская Федерация

Воронеж – столица Центрального Черноземья Российской Федерации. На территории Воронежской области располагаются уникальные объекты ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства [1].

Город Воронеж имеет официальный статус исторического города Российской Федерации (1990 г.) и относится к объектам градостроительной деятельности особого регулирования [5]. Европейский город – это город с европейскими условиями жизни, интегрированный во всех отношениях (культуры, религии, истории и др.), как правило, многоэтажный, с развитой инфраструктурой (мосты, дороги, метро) и с использованием подземного пространства и адаптивной системой озеленения. По всем выше перечисленным признакам г. Воронеж – европейский город в самом широком смысле этого слова [6].

Эффективность системы озеленения города достигается созданием необходимого количества парков и других видов зеленых насаждений, объединенных в непрерывные структуры, равномерно расчлняющие городскую застройку по направлениям благоприятных ветров, водохранилища и защитного зеленого пояса [3]. В единой системе озеленения города Воронежа важное место занимают особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Объектом озеленения, благоустройства и реконструкции является ботанический сад имени профессора Б.А. Келлера Воронежского ГАУ.

Ботанический сад Воронежского ГАУ с 1916 г. по настоящее время был подвержен изменениям и реконструкции [4]. Экспозиционные участки ботанического сада располагают уникальными коллекциями древесных пород, кустарников и цветочных растений [2]. К территории сада относятся 4 участка общей площадью 17,9 га.

В настоящее время организационная структура ботанического сада состоит из следующих отделов: отдел коллекции полевых культур; отдел интродукции растений; отдел озеленения; центр интродукции и акклиматизации новых пищевых и декоративных растений; хозяйственный отдел.

К 100-летию ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера по решению ученого совета университета объявлен конкурс на лучшую работу: «Проект реконструкции ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера».

На территории ботанического сада проводят научно-исследовательскую работу кафедры университета: кафедра земледелия и агроэкологии; кафедра биологии и защиты растений; кафедра растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий; кафедра плодоводства и овощеводства.

Одним из объектов исследования и проектирования является территория землепользования ООО «Луч» Верхнемамонского района Воронежской области. По ботанико-географическому районированию территория ООО «Луч» относится к северной части степной зоны – разновидности крупно-дерноватых степей. Древесная и кустарниковая растительности на территории представлена защитными лесными насаждениями и лесными урочищами. По днищам балок сформировались мятликово-лядвенцевые растительные группировки.

Рациональное размещение защитных лесных насаждений (полезитные, вспомогательные, стокорегулирующие, садозащитные,

придорожные, приовражные) замедляет и предотвращает эрозию почв, уменьшает смыв плодородного черноземного горизонта, коренным образом улучшает организацию территории землепользования ООО «Луч». Инновационный проект развития территории землепользования, благодаря запроектированным защитным лесным насаждениям, создает культурную, хорошо организованную территорию с полями, пастбищами, водоемами, садами с высокодекоративными пейзажными участками и благоприятную санитарно-гигиеническую обстановку.

На основании исследований сделаны следующие выводы:

1. Адаптивные системы озеленения – это сложные взаимосвязанные системы озелененных территорий, которые состоят из подсистем, способных к адаптивному функционированию и возможности наращивания упорядоченности и сложности с целью сохранения или достижения оптимального состояния при изменении внешних условий, за счет которых выполняется их многофункциональная инновационная роль.

2. За столетний период существования ботанического сада ВГАУ (1916-2016 гг.) его территориальная и планировочная структура, состав ботанических экспозиций, объем ежегодного финансирования, штатное расписание, имели существенные изменения.

3. Озеленение и благоустройство территории землепользования ООО «Луч» Верхнемамонского района Воронежской области выполнено на основании инновационного проекта развития. Ассортимент древесных пород и кустарников составляет 24 наименования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кругляк, В.В. Ландшафтное проектирование территории усадьбы: учебное пособие / В.В. Кругляк. – Воронеж: ВГЛТА, 1998. – 84 с.
2. Карташева, Л.М. Однолетние цветочно-декоративные растения в Центральном Черноземье: Монография / Л.М. Карташева, Е.А. Николаев, В.В. Кругляк. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 88 с.
3. Кругляк, В.В. Устойчивость насаждений в условиях антропогенного воздействия [деп. рукопись] / В.В. Кругляк; ВГЛТА. – Воронеж, 2002. – 150 с. Деп. в ВИНТИ РАН. 10.11.02, № 1929.
4. Кругляк, В.В. Ботанические сады и дендропарки ЦЧЭР России / В.В. Кругляк // Вестник ИрГСХА. – 2011. – Вып. 44. – С. 99–106.
5. Кругляк, В.В. Самые знаменитые объекты ландшафтного, дендрологического и садово-паркового строительства Центрально-Черноземных областей России // Лесной вестник. – 2010. – № 1. – С. 31–36.
6. Кругляк, В.В. Садово-парковое искусство: учебное пособие / В.В. Кругляк. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 222 с.

ОЦЕНКА *TAGETES L.* ПО ОСНОВНЫМ БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

МАКСИМЕНКО Н.В., кандидат с.-х. наук,
САЧИВКО Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время к бархатцам *Tagetes L.* предъявляются требования как по морфометрическим, морфологическим и фенологическим признакам, так и по показателям качества и продуктивности [1–3].

Селекция на продуктивность является одним из основных направлений селекции бархатцев *Tagetes L.*, так как продуктивность сорта зависит не только от генотипа, но и от воздействия внешних факторов. Итоговым критерием при оценке селекционного материала является их индивидуальная продуктивность (соцветий и всего растения).

Среди показателей качества, определенные требования у бархатцев предъявляются, в первую очередь, к содержанию в соцветиях каротиноидов и биологически активных веществ [1, 2].

Кроме декоративных целей, цветки и растения бархатцев *Tagetes L.* широко используются для производства биологически активных добавок, в качестве кормовых добавок в птицеводстве, в фармацевтике и косметологии, для производства биопестицидов для борьбы с болезнями и нематодами [1–4].

При использовании соцветий бархатцев в качестве кормовых добавок в птицеводстве, наряду с содержанием каротина определенное значение имеют и другие биохимические показатели (сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, содержание основных макро- и микроэлементов).

В результате исследований с 46 сортообразцами бархатцев *Tagetes L.* различного эколого-географического происхождения выявлены значительные отличия по основным биохимическим показателям соцветий бархатцев: содержанию каротина, сухого вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, азота, фосфора, калия, кальция, магния, меди, цинка, железа, марганца, которые могут быть использованы в дальнейшей селекционной работе для создания сортов с определенными потребительскими свойствами.

Содержание каротина в соцветиях бархатцев вида *Tagetes patula L.* составило от 71 до 639 мг/кг при его сборе от 0,42 до 3,88

мг/растение и от 3,15 до 29,10 мг/м², у вида *Tagetes erecta* L. – соответственно 85–479 мг/кг, 0,57–4,60 мг/растение и 4,28–34,50 мг/м², у вида *Tagetes tenuifolia* Cav. – 104–234 мг/кг, 0,96–1,97 мг/растение и 7,20–14,78 мг/м² (таблица).

Наибольшее содержание каротина отмечено у сортообразцов *Tagetes* L. с оранжевой и темно-бордовой окраской соцветия (328–639 мг/кг), наименьшее – у сортообразцов с белой и желтой окраской соцветия (71–107 мг/кг).

Содержание сухого вещества в соцветиях *Tagetes* L. варьировало в пределах 12,3–14,9 %, сырого протеина – 7,44–8,94 %, сырого жира – 3,97–4,85 %, сырой золы – 5,38–6,70 %, сырой клетчатки – 20,80–25,51%, азота – 1,19–1,43%, фосфора – 0,25–0,41%, калия – 2,81–3,27%, кальция – 0,21–0,46%, магния – 0,19–0,23%, меди – 0,74–1,34 мг/кг, цинка – 1,98–4,86 мг/кг, железа – 9,90–24,59 мг/кг, марганца – 1,27–3,24 мг/кг.

Таблица – Содержание каротина в соцветиях различных видов рода *Tagetes* L.

Показатель	<i>Tagetes patula</i> L.	<i>Tagetes erecta</i> L.	<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	Коэффициент варьирования
Каротин, мг/кг	<u>71–639</u> 231	<u>85–479</u> 230	<u>104–234</u> 170	65
Каротин мг/растение	<u>0,42–3,88</u> 1,47	<u>0,57–4,60</u> 2,29	<u>0,96–1,97</u> 1,63	71
Каротин мг/м ²	<u>3,15–29,10</u> 10,99	<u>4,28–34,50</u> 17,20	<u>7,20–14,78</u> 12,23	68

Примечание – в числителе: минимальное и максимальное значение, в знаменателе: среднее значение показателя

Таким образом, оценка различных генотипов *Tagetes* L. по основным биохимическим показателям может быть использована в качестве дополнительных критериев оценки селекционного материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максименко, Н.В. Оценка различных генотипов рода *Tagetes* L. как перспективных источников исходного материала для селекции на хозяйственно ценные признаки: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Н.В. Максименко. – Горки, 2016. – 20 с.
2. Подгорная, Ж.В. Исследование цветков бархатцев, распростертых (*Tagetes patula* L.) с целью получения биологических активных веществ: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 15.00.02 / Ж.В. Подгорная. – Пятигорск, 2008. – 25 с.
3. Прохоров, В.Н. Оценка различных видов *Tagetes* L. по основным хозяйственно ценным признакам / В.Н. Прохоров, Н.В. Максименко // Вестник БГСХА. – 2014. – № 4. – С. 112–114.
4. Hoppe, P. Erfahrungen mit Marigold als Pigmentquelle in der Geflügelfütterung / P. Hoppe, H. Wiesche // Kraftfutter. – 1988. – Vol.71, Nr. 6. – S. 211–214.

ПЕРЕЦ СТРУЧКОВЫЙ

МЕЛЬНИКОВА В.В., студентка,
ЛАЗАРЕВИЧ С.В., доктор биологических наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Перец стручковый (*Capsicum annuum*) является ценной овощной культурой. Он относится к домену Эукариоты, царству Растения, отделу Магнолиофиты (Покрытосеменные), классу Магнолиописиды (Двудольные), порядку Пасленоцветные, семейству Пасленовые (*Solanaceae*).

Растение известно под многими русскими названиями: капсикум однолетний, красный перец, перец однолетний, паприка, перец овощной. Несмотря на частое использование в названии слова «перец», растение не имеет отношения к черному перцу, который принадлежит роду Перец (*Piper*) семейства Перечные (*Piperaceae*).

Родиной перца стручкового является Америка, встречается в тропических районах в диком виде. Разводится в южных умеренных, в субтропических и тропических широтах всех континентов [1, 2].

Латинское родовое название *Capsicum* растение получило от лат. *capsa* – сумка, по форме плода; видовое – лат. *annuum* – годичный, однолетний от лат. *annus* – год, что обусловлено продолжительностью жизни растения в течение вегетационного сезона.

В составе вида выделяют несколько подвидов и разновидностей [2]. Например: *Capsicum annuum* var. *acuminatum* – Капсикум овощной разновидности заостренный; *Capsicum annuum* var. *annuum* – Салатный перец (болгарский); *Capsicum annuum* subsp. *grossum* – Капсикум овощной толстый. К данному подвиду относятся все сладкие перцы: Болгарский перец; Цилиндрический овощной перец; Колокольчиковидный овощной перец; Конусовидный овощной перец; Томатовидный овощной перец; *Capsicum annuum* subsp. *minimum* – Капсикум овощной малый. Это неопушённая разновидность с короткими, чаще всего красными и эректными плодами. В комнатной культуре вместе с некоторыми другими подвидами и видами известен под названием декоративный перец, а изредка, встречаясь в огородах, носит то же название, что и большой чили (Кайенский короткий чили; Укороченно-конусовидный чили; Длинноплодный чили; Коричнево-конусовидный чили; Штамбовый чили; Пальцевидный чили.

Сорта перца стручкового делятся на сладкие и горькие. Горький перец известен как красный перец, острый вкус ему придает алкалоид капсаицин.

Перец стручковый обычно выращивается в качестве овощной культуры как однолетнее растение. Листья – простые, длинно- или короткочерешковые, одиночные или собраны в розетку, от зеленых до оливково-черно-зеленых. Цветки – крупные, пазушные, одиночные или собранные в пучки; венчик белый или зеленоватый, иногда с жёлтым основанием, фиолетовыми включениями или фиолетовый.

Плоды – пустотелые многосемянные ягоды, красные, оранжевые, желтые или коричневые, разнообразной формы и величины (от 0,25 до 190 г).

Теплолюбивые, влаголюбивые растения; оптимальная температура для роста и развития 18–25 °С. Требуют высокоплодородных структурных почв.

На территории бывших стран СССР мексиканский перец выращивают в Украине, Северном Кавказе, в Закавказье, Молдавии, Средней Азии и Приморском крае; в защищённом и утеплённом грунте и в комнатной культуре (мелкоплодный) — повсеместно. Выведены сорта для открытого грунта центральных районов. Перец выращивают рассадным способом (на юге иногда посевом семян в грунт). Семена высевают в парниках и теплицах за 45–55 суток до высадки (в северных районах за 60–75 суток) [2].

Плоды перца стручкового содержат алкалоид (алкалоидоподобный амид) капсаицин (от 0,007% до 1,9%), сахара (до 8,4%), белки (до 1,5%); витамины С (до 500 мг%), каротин (до 14 мг%), Р, В1, В2, эфирное (1,5%) и жирное (в семенах до 10%) масло, стероидные сапонины [2].

Зеленые и красные плоды перца используют в свежем и консервированном виде, для фарширования (мясом и овощами), для приготовления лечо, как приправу для заправки супов, для приготовления блюд с тушёным мясом, различных национальных блюд, овощных салатов, соусов. Перец можно мариновать, запекать на гриле и солить [1, 2].

С лечебной целью используют плоды горьких (жгучих) сортов стручкового перца. Препараты перца стручкового повышают аппетит, обладают раздражающими, отвлекающими, бактерицидными свойствами. Наружно ряд препаратов (пластырь, настойка, линимент) оказывают обезболивающее, раздражающее действие, предупреждают появление пролежней, поредение и выпадение волос [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Брокгауз, Ф.А. Энциклопедический словарь / Ф.А. Брокгауз. – Петербург: Семеновская типолитография (И.А. Ефрона), 1890–1907. – С.35.
2. Ганичкин, А.В. Все о саде и огороде. Полная современная энциклопедия / А.В. Ганичкин. – М.: Эксмо, 2014. – С. 4–5.

УДК 58:635.9

ПАССИФЛОРА ИНКАРНАТНАЯ

НИКОЛАЕВИЧ А.А., студентка,
ЛАЗАРЕВИЧ С.В., доктор биологических наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Пассифлора инкарнатная (*Passiflora incarnata*), или страстоцвет мясо-красный – это растение рода Страстоцвет (*Passiflora*) из семейства Страстоцветные (*Passifloraceae*). Род Страстоцвет включает в себя свыше 400 видов растений и является самым многочисленным в семействе Страстоцветные. У христианских миссионеров свойства цветков пассифлоры инкарнатной ассоциировались с плотской страстью, что отразилось в научных названиях как рода (*Passiflora* = Страстоцвет), так и вида (*incarnata* = из плоти, мяса, отсюда русское название вида – «мясо-красный») [1, 2].

Родиной этого растения являются субтропические районы юго-востока США. Северная граница его распространения проходит через штаты Миссури, Иллинойс, Индиана, Огайо и Пенсильвания. На западе область произрастания страстоцвета мясо-красного доходит до Техаса, Канзаса и Оклахомы, а на юге – до Флориды.

В подходящей внешней среде (в случае заноса семян на новые территории) это растение способно распространиться как инвазивный вид, как это произошло на Бермудских островах. Кроме того, в последнее время оно стало встречаться на Багамских и Антильских островах, в Мексике, Центральной Америке, Бразилии и Аргентине.

Пассифлора инкарнатная – многолетняя травянистая лиана с лазящими при помощи усиков побегами, достигающими в длину 9 м. Корневище хорошо развитое, горизонтальное, длиной несколько метров и толщиной 3–15 мм. Стебель лазящий, при отсутствии опоры стелющийся, гладкий, округлый, чуть древеснеющий в основании. Листья черешковые, очередные, простые, глубокотрехраздельные. Цветки крупные, красивые, правильные, обоеполые, с двойным околоцветником, диаметром 7–9 см. Чашечка пятилистная, венчик из пяти лепестков. Тычинок пять, пестик с верхней за-

вязью. Тычинки высоко приподняты особой колонкой. Между венчиком и тычинками расположены два кольца лиловых длинных нитевидных бахромок. Лепестки бледно-лиловые, с одной средней жилкой. Плод – овальная, сочная, съедобная ягода зеленовато-желтого цвета, длиной 5–7 см и шириной 3–4 см [2].

Пассифлора инкарнатная предпочитает расти на сухих почвах, структура которых варьируется от песчаных до каменистых, а в районах своего распространения чаще всего встречается в живых изгородях, на дорожных насыпях, вдоль границ полей и лесных полян. В течение по меньшей мере половины дня растению требуется воздействие прямых солнечных лучей. Взрослые экземпляры кустарника способны переносить морозы до $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (правда, при этом надземные части растения отмирают). Таким образом, пассифлора инкарнатная наряду со страстоцветом голубым (*Passiflora caerulea*) и страстоцветом желтым (*Passiflora lutea*) является одним из самых морозоустойчивых видов не только рода, но и всего семейства Страстоцветные. В местах своего естественного произрастания этому растению ничто не угрожает [1].

Данный вид способен к вегетативному размножению подземными корневыми отпрысками. Однако при заселении территорий, подвергшихся человеческому воздействию (например, на свежескорчеванных участках или земляных насыпях) семенное размножение преобладает над вегетативным [3].

Для фармацевтического применения пассифлора инкарнатная выращивается во Флориде и Индии, а в меньших объемах – в Италии и Испании [1]. Жидкий экстракт пассифлоры применяют при неврастенических состояниях, при различных функциональных заболеваниях нервной системы, сопровождающихся повышенной возбудимостью, бессонницей, головной болью, а также при гиперкинезах, постгриппозных арахноидитах, климактерических расстройствах и при другой патологии центральной нервной системы. Экстракт назначают по 20–40 капель на прием, 3 раза в день. Курс лечения – 20–30 дней. Противопоказаниями для применения являются стенокардия, инфаркт миокарда, атеросклероз сосудов мозга и сердца [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Пассифлора инкарнатная [электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.medicherb.ru/alphabetical-index/l-p/p/passiflora-inkarnatnaya.html>. Дата доступа: 02.06.2017

2. Пассифлора инкарнатная – *Passiflora incarnata* L.[электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.bestbees.ru/?q=node/1224>Дата доступа: 4.06.2017.

3. Пассифлора инкарнатная [электронный ресурс]. -2016. – Режим доступа: <https://www.lekrs.ru/passiflora-incarnata>. Дата доступа: 04.06.2017

УДК 582.621

КАЗУАРИНА ИЛИ ЖЕЛЕЗНОЕ ДЕРЕВО

ПОРХУНЦОВА О.А., кандидат с.-х. наук, доцент,

ГОРБАЧ К.С., студентка

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,

г. Горки, Республика Беларусь

Казуарина (*Casuarina*) является один из четырех родов семейства Казуариновые и включает 17 видов деревьев и кустарников, распространенных в тропиках и субтропиках Южного полушария. Родиной казуарины является Австралия. Казуариновые «рощицы» можно встретить в полупустынях Индии, Вьетнама, Камбоджи, Новой Гвинеи, на побережьях Самоа [1, 2].

Высота растений некоторых видов высота может достигать 35 м. Корневая система казуарины располагается в поверхностных слоях почвы, углубляясь примерно на 4 метра. Листья чешуевидные, собранные в мутовки. Роль ассимиляционного и транспирационного аппаратов выполняют молодые побеги. Цветки мелкие, однополые без околоцветника. Казуарина является однодомным растением: мужские цветки имеют одну тычинку и располагаются в пазухе листьев, женские с одним пестиком собраны в шаровидные соцветия. Цветки чаще всего опыляются ветром. Плод представлен крылатым орешком с семенами без эндосперма.

Происхождение названия этого растения довольно интересно. В далеком прошлом австралийцам показалось, что тонкие висящие веточки похожи на хвост австралийского страуса – казуара. С тех самых пор, как казуарину впервые в 1759 г. описал Карл Линней, очень долгое время ее называли «австралийской сосной», считая, что она является представителем хвойных растений, родственных по происхождению соснам. Сходство казуарины с сосной огромное. Высокое дерево высотой до 35 метров с серовато-коричневой корой, гладкой у молодых деревьев и грубой, бороздчатой, шелушащейся на взрослых экземплярах. Стебли несут пучки длинной «хвои» и небольшие коричневые «шишки» [1].

Но внешний вид казуарин – это лишь приспособление к условиям произрастания. При научном изучении «австралийской сосны», выяснилось, что родственником этого дерева являются не хвойные, а берёзы, дубы, липы, еще точнее, магнолии. Казуарина является

весьма примитивным, но все же цветковым растением. «Шишки» казаурины на самом деле представляют собой соцветия женских цветков, а «хвоя» – это длинные и тонкие, зеленые, фотосинтезирующие побеги. Настоящие листья представлены мутовками мелких чешуек.

Такое необычное строение позволяет казаурине успешно произрастать на сухих, песчаных, и засоленных почвах, противостоять ветрам, которые часто дуют на морских побережьях. Ветер просто теряется и слабеет в путанице многочисленных тонких длинных побегов, а отсутствие листьев с широкими пластинками позволяет дереву не ломаться под его порывами, «пропуская поток сквозь себя». Это умение дало казаурине второе распространенное название – *эловое дерево*, в честь бога ветра Эола. Поэтому казаурину очень часто сажают вдоль побережья, чтобы защитить прибрежную полосу от возможных сильных ветров с океана.

Поверхностная корневая система с длинными заглубленными на несколько метров корнями успешно укрепляет песчаные дюны и снабжает все растение. Корни так интенсивно качают воду, что с кончиков ветвей казаурины постоянно срываются мелкие капельки жидкости. Поэтому в казауриновых рощицах всегда влажно. Также корни казаурины вступают в симбиоз с почвенной микрофлорой, имеют клубеньки, наподобие бобовых, и умеют усваивать азот из атмосферы, обогащая им почву [3].

Древесина казаурины твёрдая и тяжёлая с красивым теплым красным или желтовато красным оттенком. Именно поэтому очень часто ее называют железным деревом. Благодаря этому древесина казаурины широко применяется в мебельной промышленности. Ее мягкие, тонкие стебли служат в качестве упаковочного материала или для приготовления бумаги, а кора используется для дубления кожи. Для этих целей казаурину искусственно разводят. В Китае, Индии, Вьетнаме ее выращивают, как кофе, целыми плантациями.

Казаурины в культуре чаще размножают семенами, высеваемыми в смесь торфа с песком. Возможно вегетативное размножение путем весеннего черенкования с использованием фитогормонов и нижнего подогрева [4].

И наконец, казаурина внешне достаточно красива. Ее успешно используют для озеленения городов, и даже в качестве декоративных растений в садах и парках. Она часто произрастает в условиях, которые считаются совершенно неподходящими для растений: в саванне, на бесплодных каменистых склонах. Самыми распространенными видами казаурины являются хвоцевидная и сизая, кото-

рые широко используются для озеленения прибрежных зон. Их причудливую, "...скорее странную, чем красивую, форму" можно увидеть на побережье Сухуми, Баку и Батуми [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Где растет казуарина и чем интересна: 14.07.2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [//www.bolshoyvopros.ru/questions](http://www.bolshoyvopros.ru/questions). Дата доступа 15.05.2017.
2. Казуарина: 14.02.2016 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [//www.kabira.ru/](http://www.kabira.ru/). Дата доступа 13.05.2017.
3. Казуарина: 21.10.2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [//www.tdecologica.ru/s/info/porody_derevev/kazuarina/](http://www.tdecologica.ru/s/info/porody_derevev/kazuarina/). Дата доступа 13.05.2017.
4. Казуарина хвоцелистная: 22.03.2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [// http://supersadovod.ru/komnatnyie/ekzoticheskie/kazuarina-hvoshhelistnaya](http://supersadovod.ru/komnatnyie/ekzoticheskie/kazuarina-hvoshhelistnaya) [//](http://supersadovod.ru/komnatnyie/ekzoticheskie/kazuarina-hvoshhelistnaya). Дата доступа 13.05.2017

УДК 633.88:58.006 (476.4)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УО БГСХА

ПОРХУНЦОВА О.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
УЛЬЯНОВ А.А., студент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

На земле произрастают тысячи разнообразных растений. Среди них – большое количество лекарственных. Даже многие употребляемые в пищу растения обладают лечебными свойствами.

Многовековым опытом народной медицины и в процессе всестороннего изучения растений научной медициной отыскиваются эффективные лекарственные растения, обнаруживаются новые лечебные свойства у издавна известных, но потом забытых растений. На Востоке народная мудрость гласит, что «...нет такого растения, которое не являлось бы лекарственным, нет такой болезни, которую нельзя было бы вылечить растением...».

Ботанический сад академии, кроме широко используемых и редких декоративных растений, имеет лекарственные растения, о целебных свойствах которых мы очень часто забываем.

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) является многолетним травянистым растением. Его родиной является юг европейской части России, Предкавказье, Западная Сибирь, повсеместно встречается в Республике Беларусь. Тысячелистник имеет прямостоячие стебли высотой 70–80 см, которые формируют рыхлый куст. Цветет это растение с июля в течение 40–45 дней [1].

Размножение данного лекарственного растения осуществляется в основном вегетативным способом путем деления куста, которое необходимо проводить через каждые 2–3 года. Также можно использовать в летний период размножение зелеными черенками. Семенное размножение применяется очень редко [2].

Тысячелистник обыкновенный обладает многими лечебными свойствами: кровоостанавливающее, противовоспалительное, обезболивающее, успокаивающее, потогонное, сосудорасширяющее, мочегонное, противоаллергическое, сахароснижающее и др.

Астра альпийская (Aster alpinus L.) представляет собой многолетнее корневищное растение высотой до 30 см. Это растение образует плотный изящный куст с опушенными и облиственными стеблями. Астра альпийская цветет в мае – начале июня. Размножается может как семенами, так и вегетативно путем деления куста и черенками.

Водный настой астры альпийской рекомендуют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, туберкулезе легких и кожных болезнях.

Смородина черная (Ribes nigrum) относится к семейству Крыжовниковые (*Grossulariaceae*). Родиной этого растения является Центральная Европа и Азия. Это кустарник высотой 1–2 м, который в отличие от крыжовника полностью лишен шипов. Стебли и листья смородины черной густо покрыты своеобразными по строению железками, благодаря которым это растение имеет своеобразный, неповторимый, запах. Смородина черная легко размножается вегетативными способами: черенками и отводками.

Благодаря своим лекарственным свойствам, ягоды черной смородины широко используют в медицине как тонизирующее сердечно-сосудистую систему средство, при лечении гастрита, язвы желудка, остро-респираторных заболеваний, некоторых инфекционных заболеваний.

Мята перечная (Mentha piperita L.) представляет собой многолетнее травянистое растение с красноватым слегка изогнутым стеблем высотой до 60 см. Цветет мята перечная в июне – июле. В качестве лекарственного сырья собирают ее в середине цветения, пока часть цветочных бутонов еще не распустилась. В производстве мята перечная размножается вегетативно корневищами, реже делением куста; семенное размножение практически не используется.

Мятные настои устраняют тошноту, предупреждают рвоту, устраняют кишечные колики, неперевариваемость жиров; полезны

при заболеваниях печени, нервном возбуждении и различных невротичных состояниях [2].

Родиной *рябины черноплодной* (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot.) является Северная Америка. Это крупный кустарник высотой до 3 м. Успешно размножается как семенами, так и вегетативными способами.

Лекарственным сырьем у рябины черноплодной являются плоды, которые полезны тем, кто страдает гастритом с пониженной кислотностью. Особенно ценно свойство черноплодной рябины снижать кровяное давление при гипертонической болезни и тиреотоксикозах.

Несколько розеток *маргаритки многолетней* (*Bellis perennis*) образуют плотные кустики высотой 15–20 см с множеством одиночных, простых или махровых корзинок диаметром от 2 до 6 см белой, розовой или красной окраски. Цветет маргаритка в апреле – июле, размножается делением куста и семенами. Маргаритка многолетняя широко используется как декоративное растение, что создает в газонном ландшафте своеобразный неповторимый бело-зеленый аспект [1].

В то же время данное растение обладает лечебными свойствами. Маргаритку многолетнюю рекомендуется использовать как кровоочистительное, желудочное и желчегонное средство, в лечении печени, для возбуждения аппетита, при кашле и кожных болезнях.

Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*) представляет собой небольшое дерево высотой 4–15 м. Когда на женском растении образуется много ягод, создается впечатление, что плоды облепили ветви. Наверное, именно это послужило основанием для названия растения. Цветет облепиха в апреле – мае, а плоды созревают в сентябре – октябре. Размножают облепиху как семенами, так и черенками. Родиной облепихи является Юго-Восточная Азия, где встречаются дикие облепиховые насаждения. Лечебными свойствами обладает облепиховое масло, которое используют в лечении лучевых поражений кожи, ожогов, экзем, трофических язв, лишаев, туберкулеза кожи, диабетических язв, гангрены, воспалительных заболеваний женской половой системы.

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) – это многолетнее травянистое растение с длинными тонкими корневищами и многочисленными прямостоячими четырехгранными опушенными стеблями высотой 30–80 см относится к семейству Яснотковые (*Lamiaceae*).

Душицу обыкновенную применяют при хронических и острых бронхитах в качестве отхаркивающего средства, а также при атонии кишечника и отсутствии аппетита. Известно также седативное и желчегонное действие травы душицы. Она входит в состав грудного, потогонного, ветрогонного сборов и сбора для полоскания горла при лечении ангин [2].

Это лишь незначительная часть лекарственных растений, которые сопровождают человека в его повседневной жизни. Но мы забываем об их лечебных свойствах и качествах, которые очень часто могут заменить медицинские препараты химического происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каталог Ботанического сада Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Декоративные и лекарственные растения (открытый грунт) / А.П. Гордеева [и др.] – Горки: БГСХА, 2013. – 308 с.
2. Корзун, О.С. Лекарственные растения: учебное пособие / О.С. Корзун, Н.А. Дуктова. – Горки: БГСХА, 2013. – 246 с.

УДК 582.998:635.9

КОЛОРИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ БАРХАТЦЕВ

ПРОХОРОВ В.Н., доктор биологических наук,
МАКСИМЕНКО Н.В., кандидат с.-х. наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

В селекции декоративных растений признаки, характеризующие окраску соцветий, являются важным источником информации для идентификации генотипов и паспортизации сортов [3]. Окраска соцветий во многом определяет не только декоративность того или иного сорта *Tagetes L.*, но и отдельные биохимические показатели (в первую очередь, содержание каротиноидов и антоцианов). Кроме того, благодаря высокому содержанию в соцветиях бархатцев каротиноидов, они используются для окраски пищевых продуктов [1].

Анализ изучаемой коллекции бархатцев (46 сортообразцов бархатцев *Tagetes L.* различного эколого-географического происхождения) показал, что собранные в ней сортообразцы представлены широкой цветовой гаммой, что позволяет создавать новые сорта и гибриды *Tagetes L.* с разнообразной окраской соцветий.

Желтая окраска соцветий была отмечена у сортов Золотой малыш, Саншайн, Лимонный низкий (*Tagetes patula L.*), Золотой

купидон, Мона желтая, Золтой принц, Золотые купола (*Tagetes erecta* L.) и Лулу (вид *Tagetes tenuifolia* Cav.); лимонно-желтая – у сортообразцов Лимончики и Лимонная капля (*Tagetes patula* L.), а также Лимонный высокий (*Tagetes erecta* L.), золотисто-желтая – у сортообразцов Улыбка и Желтый камень (*Tagetes erecta* L.). Белая окраска соцветий характерна для сорта Килиманджаро.

Оранжевая окраска соцветий была характерна для сортообразцов Прима Голд, Оранжевое пламя, Супергигант, Джоли Джестер, Максимус (*Tagetes patula* L.), Родос, Мона оранжевая, Апельсин, Оранжевый принц, Оранжевая принцесса, Гавайи, Оранжевый снег (*Tagetes erecta* L.) и Карина (*Tagetes tenuifolia* Cav.); ярко-оранжевая – для сортов Оранжевый купидон и Фантастик (*Tagetes erecta* L.).

У остальных коллекционных сортообразцов бархатцев отмечена смешанная окраска соцветий: желто-бордовая (Монета, Золото Маккенны), оранжево-бордовая (Биколор), коричнево-золотистая (Гармония), желто-оранжевая (Дэйнти Мариегта, Болеро, София), оранжево-желтая (Медовые соты, Брокада, Мистер Маджестик, Паприка, Урсула), темно-бордовая (Купидо, Черный бархат, Вишневый браслет), красно-коричнево-желтая (Кармен), золотисто-желто-оранжевая (Валенсия).

Очевидно, что интенсивность окраски лепестков растений, определяется мерой содержания в них пигментов. При получении красящих веществ считается целесообразным определять цветовые параметры растительного сырья [1]. Из инструментальных методов в настоящее время наиболее широко применяют тинтометрические измерения, позволяющие в цифровой форме выражать окраску изучаемого объекта. Однако высокая стоимость анализов ограничивают использование данного метода. В этой связи нами проведена оценка цветовых параметров лепестков бархатцев по методике, предложенной А.В. Герасимовым [2], основанной на сканировании образца и компьютерной обработке изображения. Это позволило получить объективные характеристики окраски соцветий и создать базу для идентификации генотипов различных видов бархатцев и паспортизации сортов. Особенно это актуально в настоящее время, когда регистрируются новые сорта бархатцев, которые сложно отличить по их различным характеристикам от уже зарегистрированных сортов. В результате на рынке появляются одни и те же сорта, зарегистрированными различными коммерческими фирмами, но под другими названиями.

В результате проведенных анализов цветковых параметров лепестков, инструментальным методом получена характеристика различных видов и сортов бархатцев, позволяющая идентифицировать изученные сортообразцы и заложить основы для их паспортизации.

Таким образом, использование программной обработки изображений позволяет провести определение цветковых параметров растительного сырья и оценить распределение цвета в пределах одного образца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов, А.В. Анализ цветковых параметров лепестков *Tagetes erecta* (L.) и *Hypericum perforatum* (L.) в цветовом режиме HSV / А.В. Герасимов // Вестник РАСХН. – 2002. – №5. – С. 87–88.

2. Герасимов, А.В. Метод получения цветковых параметров растительного сырья при получении пищевых красителей / А.В. Герасимов // Химия растительного сырья. – 2000. – №4. – С. 81–83.

3. Максименко, Н.В. Оценка различных генотипов рода *Tagetes* L. как перспективных источников исходного материала для селекции на хозяйственно ценные признаки: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Н.В. Максименко. – Горки, 2016. – 20 с.

УДК 58.006

БОТАНИЧЕСКИЙ САД МГУ: УСПЕХИ И ОШИБКИ НОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПУТИ

РАППОПОРТ А.В., кандидат биологических наук
Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова,
г. Москва, Российская Федерация

В современных условиях, когда бюджетного финансирования катастрофически ни на что не хватает у ботанических садов есть выбор: ждать пока государство, даже не родной ВУЗ, у которого с деньгами тоже не сильно лучше, а именно государство (профильное министерство) на нас обратит внимание, спросит, что нам нужно, а потом даст денег и решит все наши проблемы; или начать самостоятельно искать точки роста, пытаться решить проблему дефицита средств как путем привлечения инвестиций извне, так и активно работая в этом направлении в родном ВУЗе. Очевидно, что первый путь гораздо спокойнее и, главное, безошибочен. Выбрав его, вы никогда не будете ни в чем виноваты, потому что это высшие власти не дают денег на зарплату, не покупают химические препараты, не ремонтируют заборы и коммуникации, а хиреющие коллекции – лишь следствие. Но если вы пойдете другим путем – то наверняка у вас найдется куча оппонентов внутри сада, которые

будут говорить, что все надо делать не так, что всё делается ради собственной наживы, что из-за вас развиваются не те направления, которые должны были бы развиваться и вообще все не так.

Опыт многих ботанических садов (да и не только садов) показывает, что это единственно верный путь, если вы хотите спасти сад. Т.е. он потом оказывается верным, лет через несколько, а может и через несколько десятков лет. Но спокойно сидеть, выполняя свою работу согласно должностной инструкции, пропалывая грядки, и ждать помощи от верхов, у которых есть куча других проблем – это точно путь в никуда. Проблема снижения интереса к полевой ботанике характерна для всего мира, ботанические сады во всем мире получают все меньше бюджетных денег и должны всё больше зарабатывать сами. Да, возможно, нашим садам еще тяжелее, потому что за последние 25 лет практически не вкладывались средства в инфраструктуру, и она пришла в упадок. В последние годы региональные вузовские ботанические сады в России могли принять участие в программе Министерства образования по поддержке уникальных научных установок. И те сады, которые приняли участие, получили весьма солидные деньги именно на инфраструктуру.

Инфраструктура – это важно, но не главное. Главное – это лекции и люди, которые работают в Саду. Администрация сада должна найти что-то удивительное, чем можно было бы «зацепить» руководство ВУЗа, может быть, местную администрацию, местное сообщество. Это может быть самое разное: от проведения праздников в саду (потому что это самое красивое место в городе), до совершенствования технологий промышленного выращивания какого-либо растения, которое удвоит ВВП района. В любом случае инициатива должна идти от сада. Это позволит регулировать «правила игры» администрации сада, в отличии о ситуации, когда приходит город и начинает «со своей колокольни» управлять территорией. Примеров тому масса, начиная с Главного Ботанического сада, которому Москва, желая помочь, случайно снесла забор, огораживающий участок редких видов.

Ботаническому саду МГУ посчастливилось иметь две территории. Соответственно у нас было 2 шанса на ошибку при выборе стратегии развития. К середине 1990-х в более плачевном состоянии находилась историческая территория, где были сосредоточены коллекции закрытого грунта. Именно инфраструктура теплиц и оранжерей требовала срочного и значительного вложения средств, которых не было не только у Сада, но и у МГУ. Был принят инвестиционный проект, согласно которому часть территории Сада по

периметру отдавалась в аренду инвестору, который строил там офисы (не выше 3-х этажей), а в обмен должен был привести в порядок старые и построить ряд новых оранжерей, а также ежегодно платить арендную плату в МГУ, которая бы шла на развитие обеих территорий Сада. Сейчас, по прошествии 20 лет можно сказать, что принципиально решение было верным. Действительно, реконструкция оранжерей потребовала колоссальных денег, которые достать внутри Университета было нереально. Дальше была проведена большая работа по приведению территории открытого грунта в порядок. И филиал Ботанического сада МГУ стал действительно одним из самых красивых уголков Москвы. Всё это не могло бы случиться без больших финансовых влияний со стороны инвестора. Следующий шаг – это уже внутренняя активность, что МЫ можем предложить нашим посетителям, студентам, чтобы вся созданная красота использовалась на благо науки, образования, горожан. И это в настоящее время наиболее спорный момент. Несмотря на внешнее благополучие, вопросов по содержанию коллекций и их составу больше, чем ответов. Да, в Саду проходят многие замечательные мероприятия (выставки, фестивали, конкурсы, концерты), количество посетителей достигает 300000 в год, что в три раза больше, чем в лучшие советские годы, но при этом практически отсутствует научная работа с коллекциями, почти нет студентов, многие растения из исторических коллекций погибли и заменены на купленные на аукционах в Голландии. Наука и образование ушли, оставив территорию легкому просвещению, развлечению и достойному финансовому самообеспечению. Насколько эта стратегия была верна – покажет время.

Вторая территория Ботанического сада МГУ входит в состав кампуса МГУ и была заложена одновременно со строительством всех корпусов на Воробьевых горах. На этой территории сосредоточены коллекции открытого грунта, многие из которых закладывались как вспомогательные для учебного процесса студентов естественно-научного профиля. Несмотря на ряд трудностей, характерных для всех садов, эта территория Сада активно развивалась в течение почти 40 лет, до 1990-х годов, когда бюджетного финансирования перестало хватать совершенно. Благодаря накопленному потенциалу инфраструктурные проблемы не стояли так остро, как в филиале, поэтому наиболее тяжелые времена для этой территории наступили позже, к середине 2000-х годов, тогда опять встала проблема поиска дополнительных средств и развития направлений работы, которые могли бы улучшить ситуацию с финансированием.

Надо заметить, что даже идеи выделить средства для приведения территории в порядок, не говоря уж о закупке инвентаря и оборудования не было. Мы должны были каким-то образом научиться зарабатывать сами. Деканатом было предложено создание некоего координационного совета, который должен был управлять Садам. В его состав должны были войти руководители естественно-научных факультетов, ботанических кафедр, видные ученые и у каждого был свой взгляд на то, чем должен заниматься Сад и чем он может быть полезен его подразделению. Также, как и в филиале были предложения от инвесторов, которые жаждали получить кусочки земли на Воробьевых горах в окружении цветущего сада. Но в результате координационный совет так и не собрали, инвесторов не пустили, а мы стали сами себя вытаскивать из сложного положения. Упор был сделан на образовательные программы: ведь Сад расположен рядом с биологическим факультетом и факультетом почвоведения. В результате интеграции наших специалистов и преподавателей с этих факультетов мы запустили несколько программ дополнительного образования, которые принесли денежки Саду и сотрудникам, позволили привлечь новых сотрудников из числа выпускников наших программ.

Ещё одной важной статье дохода стали экскурсии. В Саду за 60 лет были собраны удивительные по своему богатству коллекции сирени, яблонь, пионов, ирисов. Есть уникальный горный сад – Альпинарий, занимающий 1 га. Все это всегда манило посетителей, но экскурсии были доступны только по предварительной записи для групп. Начиная с 2008 г., мы стали водить экскурсии по расписанию. И если в 2008 г. доход составил чуть более 400 тыс. руб, то в 2016 г. – 3,7 млн. После уплаты накладных расходов, зарплаты и налогов остается не так много, но этого хватает на закупку ГСМ, инвентаря, лапника, удобрений и прочих мелочей, необходимых для поддержания коллекций.

Третья статья дохода – реализация посадочного материала. Сад всегда привлекает желающих приобрести что-то необычное, а иногда и обычное. Начиная с 2014 г. в Саду заработал магазин, который продает как продукцию Сада, так и привезенный из других питомников посадочный материал.

Такая активность Сада не могла остаться незамеченной в ректорате, который, видя наши усилия, также стал поддерживать нас и ежегодно выделяет средства на ремонт и развитие инфраструктуры (за 7 лет отремонтированы 3 корпуса, поменяна теплоцентраль, сделана система видеонаблюдения) и на охрану территории в лет-

нее время, что в свою очередь даст нам возможность расширять образовательную деятельность: сейчас в нашем распоряжении есть 3 учебные аудитории, а еще 5 лет назад не было ни одной. И все эти аудитории по выходным заняты, потому что все больше желающих проводить различные занятия – ведь концентрации преподавателей и желающих поучиться в Университете крайне велика, не хватает лишь помещений!

Перечисленные выше инициативы позволяют нам зарабатывать, но эта территория Сада закладывалась как вспомогательная для обеспечения учебного процесса и как база для научных опытов естественно-научных факультетов. К сожалению, научные и учебные связи с родным биологическим факультетом, с факультетом почвоведения, географическим факультетом не кажутся достаточными. В последние 15 лет выполнен ряд студенческих работ на базе Сада, но регулярных занятий и полевых экскурсий нет, и это очень обидно, потому что Сад может быть интересен не только ботаникам, но и энтомологам, орнитологам, гидробиологам, почвоведом и многим другим специалистам, которые изучают природу. И, как это не покажется странным, но привлечение всех этих специалистов в Сад – это задача администрации Сада, потому что преподавателям кафедр удобно вести занятия в привычной аудитории, они к нам сами не идут. Но если мы их «затащим» в Сад, то это даст импульс развитию разных участков и направлений работы Сада, а кроме того, придаст должный вес Саду в учебном процессе МГУ. Вообще для каждого ботанического сада правильным будет свой путь, надо лишь его выбрать и идти, делая и исправляя ошибки. И в этом может очень помочь «Дарвиновское пособие для ботанических садов» (Darwin technical manual for botanic gardens, 1998), которое писали более 30 специалистов из ботанических садов со всего мира.

УДК 634.737:58.006

КОЛЛЕКЦИЯ РОДА *VACCINIUM* В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ БГСХА

САЧИВКО Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь, sachyuka@rambler.ru

Вакциниум (*Vaccinium*) – род вечнозеленых и листопадных кустарников, полукустарников и кустарничков семейства Вересковые (*Ericaceae*). Большинство видов встречается в

Северном полушарии. К этому роду относятся брусника, голубика и клюква, которые в настоящее время достаточно широко введены в культуру для получения ягод, в том числе в промышленном масштабе, а также находят применение в декоративном садоводстве.

Клюква крупноплодная (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) похожа на клюкву обыкновенную (*Vaccinium oxycoccus* L.) и клюкву мелкоплодную (*Vaccinium microcarpum* Schmalh.), но отличается энергичным ростом и мощностью кустарничка. Из ягод можно готовить варенье, джемы, напитки, соки. Ее можно использовать в качестве начинки для пирогов и других сдобных изделий, а также в качестве пикантной приправы к салатам, супам, соусам, мясным и рыбным блюдам. Благодаря наличию бензойной кислоты, ягоды долго могут сохраняться в свежем виде.

Брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.) – вечнозеленый кустарник, естественно произрастающий в тундре и лесной зоне северного полушария. Растет как на солнце, так и в полутени, но хорошо плодоносит только при 100%-ном освещении. Морозостойкость очень высокая. Это идеальное почвопокровное растение для посадки под высокими кустарниками. Прекрасно смотрится как низкорослое бордюрное растение, и с успехом заменяет самшит, который к тому же и менее зимостоек.

Ценность пищевых и лечебно-профилактических свойств брусники обусловлена содержанием в ягодах, листьях и стеблях значительного количества физиологически активных соединений: органических кислот, пектинов, витаминов, фенольных соединений, арбутина и микроэлементов. Плоды брусники содержат гликозид вакцинин и другие вещества. Используют для приготовления варенья, повидла, маринадов, а также в кондитерской промышленности. Эти деликатесные ягоды используются в качестве гарнира к блюдам из мяса птицы, дичи и сыра.

Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.) может расти на сырой заболоченной почве и на сухих участках в горах; лучше растет на освещенных участках. Более холодостойка, чем брусника, не страдает от весенних заморозков.

В культуре выращивают в основном голубику высокорослую (*Vaccinium corymbosum* L.), в небольших количествах – голубику узколистую (*Vaccinium angustifolium* Ait.) и голубику полувысокорослую (*Vaccinium corymbosum* x *Vaccinium angustifolium* Ait.).

Голубика высокорослая – ценная пищевое и лекарственное растение. Ее ягоды богаты органическими кислотами (аскорбиновой,

яблочной, лимонной и щавелевой), фенольными соединениями (флавоноидами и фенолкислотами), которым свойственны важные физиологические функции в организме человека. Используют на варенье, сушат впрок. Замороженные ягоды можно употреблять в течение года.

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь в настоящее время включены 6 сортов клюквы крупноплодной (Бен-Лир, Мак Фарлин, Пилигрим, Стивенс, Ховес, Франклин), 2 сорта брусники обыкновенной (Коралл, Эрнтезеген), 3 сорта голубики узколистной (Мотега, Половчанка, Янка), 2 сорта голубики полувысокорослой (Нортблю, Норткантри) и 13 сортов голубики высококорослой (Блюкроп, Нортланд, Элизабет, Эрлиблю, Дюк, Патриот, Джерси, Блюэта, Веймут, Денис Блю, Коллинз, Хардиблю, Спартан).

В Ботаническом саду УО БГСХА в 2012 г. заложена коллекция ягодников, относящиеся к роду *Vaccinium*, включающая 4 вида и 19 сортов (табл. 1).

Таблица 1 – Коллекция рода *Vaccinium*

Название сорта	Происхождение	Срок созревания
Клюква крупноплодная		
Бен Лир	североамериканский сорт	раннеспелый
Стивенс	североамериканский сорт	позднеспелый
Брусника		
Ред Перл	голландский сорт	раннеспелый
Голубика высококорослая		
Блюкроп	североамериканский сорт	среднеспелый
Патриот	североамериканский сорт	среднеранний
Блюэта	североамериканский сорт	раннеспелый
Эрлиблю	североамериканский сорт	раннеспелый
Джерси	североамериканский сорт	среднеспелый
Река	новозеландский сорт	среднеранний
Блюголд	североамериканский сорт	раннеспелый
Чендлер	североамериканский сорт	среднепоздний
Каролин Блю	европейский сорт	позднеспелый
Эллиот	североамериканский сорт	очень поздний
Элизабет	североамериканский сорт	позднеспелый
Дюк	североамериканский сорт	среднеспелый
Бонус	североамериканский сорт	среднепоздний
Нельсон	канадский сорт	позднеспелый
Голубика полувысокорослая		
Нортланд	североамериканский сорт	раннеспелый
Нортблю	североамериканский сорт	среднеранний

Изучение коллекционного материала проводится по морфологическим, морфометрическим, фенологическим признакам, урожайности и качественным показателям. Некоторые сорта голубики вступили в стадию плодоношения на третий год после посадки. Урожайность голубики представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Урожайность голубики (2016 г.)

Название сорта	Урожайность с одного куста (в среднем), г	Количество ягод с одного куста (в среднем), шт.
Голубика высокорослая		
Эрлиблю	27,7	20,3
Джерси	59,8	36,8
Река	74,0	56,5
Блюголд	201,0	114,8
Чендлер	436,3	505,3
Каролин Блю	169,0	192,0
Эллиот	24,8	63,2
Элизабет	42,0	27,5
Дюк	47,0	52,6
Бонус	29,8	16,2
Голубика полувисокорослая		
Нортблю	383,0	316,6

Из данной группы сортов в 2016 году сорт голубики Чендлер с показателем урожайности в среднем 436,3 г/куст превосходил другие сорта. Также наиболее урожайными явились сорта голубики Нортблю, Блюголд, Каролин Блю – урожайности составила 383,0, 201,0 и 169,0 г/куст соответственно. Урожайность остальных сортов изменялась от 24,8 г/куст (сорт Эллиот) до 74,0 г/куст (сорт Река).

Таким образом, коллекция рода *Vaccinium* ботанического сада УО БГСХА в настоящее время представлена 2 сортами клюквы крупноплодной, 1 сортом брусники, 14 сортами голубики высокорослой и 2 сортами голубики полувисокорослой.

Изучение представленного коллекционного материала рода *Vaccinium* проводится по основным морфологическим, морфометрическим, фенологическим признакам, урожайности и качественным показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордеева, А.П. Путеводитель по Ботаническому саду БГСХА / А.П. Гордеева, Т.В. Сачивко. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.
2. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2017. – 292 с.

КАЛЕКЦЫЯ ВОСТРАСМАКАВЫХ КУЛЬТУР У БАТАНІЧНЫМ САДЗЕ БДСГА

САЧЫЎКА Т.У., кандыдат с.-г. навук, дацэнт,
БОСАК В.М., доктар с.-г. навук, прафесар
Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія,
г. Горкі, Рэспубліка Беларусь

У складзе Батанічнага сада і дэндрарыя Беларускай дзяржаўнай сельскагаспадарчай акадэміі сёння налічваецца 3335 таксонаў раслін, якія належаць да 840 родаў, 1476 відаў і 1019 сартоў. Агульная калекцыя раслін падзелена на 8 самастойных калекцый, у тым ліку калекцыю вострасмакавых культур [1].

Вострасмакавыя культуры вядомы чалавеку са старажытных часоў. Яны выкарыстоўваюцца ў розных галінах харчовай прамысловасці, у традыцыйнай і народнай медыцыне, у парфюмерыі і дэкаратыўным садоўніцтве [3–9].

Калекцыя вострасмакавых раслін Батанічнага сада БДСГА ўключае 58 відаў (14 сямействаў і 40 родаў) і падзелена на 3 секцыі.

У першую секцыю ўваходзяць найбольш распаўсюджаныя вострасмакавыя культуры (цыбуля – *Allium*, базілік – *Ocimum*, мята – *Mentha*, мяліса – *Melissa*, маяран – *Majorana*, шалфей – *Salvia*, размарын – *Rosmarinus*, ісоп – *Hyssopus*, мацярдушка – *Origanum*, сатурэя – *Satureja*, чабор – *Thymus*, фенхель – *Foeniculum*, кроп – *Anethum*, сельдэрэй – *Apium*, любіста – *Levisticum*, гарчыца – *Sinapis*, хрэн – *Armoracia*, палын эстрагонавы – *Artemisia*, партулак – *Portulaca*, настурка – *Tropaeolum*, каляндр – *Coriandrum*, кмен – *Corum*, пятрушка – *Petroselinum*); у другую секцыю – рэдка выкарыстоўваемыя вострасмакавыя расліны (манарда – *Monarda*, лаванда – *Lavandula*, бядрынец – *Pimpinella*, панікніца – *Geum*, дуброўка – *Potentilla*, святаяннік – *Hypericum*, рута – *Ruta*, барага – *Borago*, пажытнік – *Trigonella*, шматкалоснік – *Agastache*, аксаміткі – *Tagetes*); у трэцюю секцыю – перспектыўныя вострасмакавыя культуры (кацямятка – *Nepeta*, наготкі – *Calendula*, піжма – *Tanacetum*, чарнушка – *Nigella*, герань – *Geranium*, рамонак – *Matricaria*).

Даследаванне калекцыйнага матэрыялу вострасмакавых культур праводзіцца па наступных прыкметах: феналагічныя назіранні (усходы, бутанізацыя, цвіценне, паспяванне насення); біямэтрычныя вымярэнні (вышыня раслін, памер ліставой пласцінкі, колькасць парасткаў і г.д.); марфалагічныя прыкметы (форма і шчыльнасць расліны, форма і афарбоўка лісця, даўжыня

суквеццяў, афарбоўка венчыкаў і г.д.); улік ураджайнасці асноўнай прадукцыі і насеннай прадуктыўнасці; вызначэнне якасных паказчыкаў [3–9].

У выніку даследаванняў з калекцыяй вострасмакавых раслін выдзелены па комплексу гаспадарча карысных прыкмет, перададзены ў Дзяржаўнае сортавыпрабаванне і зарэгістраваны з уключэннем у Дзяржаўны рэестр сартоў Рэспублікі Беларусь з рэкамендацыяй для вырошчвання ў прысядзібных гаспадарках у 2014–2016 гг. сорт цыбулі шмат’яруснай (*Allium × proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*)) «Узгорак», сорт цыбулі духмянай (*Allium odorum* L.) «Водар», сорт барага (*Borago officinalis* L.) «Блакiт», сорт герані буйнакарэнішчавай (*Geranium macrorrhizum* L.) «Танюша», сорт пажытніка блакітнага (*Trigonella caerulea* (L.) Ser.) «Росквіт» і сорт ісопа лекавага (*Hyssopus officinalis* L.) «Завея» [2].

ЛІТАРАТУРА

1. Гордеева, А.П. Путеводитель по Ботаническому саду БГСХА / А.П. Гордеева, Т.В. Сачивко. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.
2. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2017. – 292 с.
3. Исследование компонентного состава эфирного масла из растительного сырья Республики Беларусь / Н.А. Коваленко, Г.Н. Супиченко, Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Труды БГТУ: Химия, технология органических веществ и биотехнология. – 2014. – № 4. – С. 194–196.
4. Сачивко, Т.В. Базилик: особенности селекции и возделывания / Т.В. Сачивко. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2015. – 128 с.
5. Сачивко, Т.В. Малораспространенные пряно-ароматические культуры – теперь в Госреестре / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Наше сельское хозяйство. – 2017. – № 5. – С. 38–40.
6. Сачивко, Т.В. Новые сорта малораспространенных видов лука: характеристика и особенности возделывания / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Земледелие и защита растений. – 2015. – № 4. – С. 20–21.
7. Сачивко, Т.В. Новые сорта нетрадиционных видов лука / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Наше сельское хозяйство. – 2017. – № 7. – С. 64–66.
8. Сачивко, Т.В. Особенности коллекции пряно-ароматических растений в ботаническом саду / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Труды БГТУ: Лесное хозяйство. – 2016. – № 1. – С. 206–210.
9. Сачивко, Т.В. Оценка хозяйственно полезных признаков многолетних луков / Т.В. Сачивко, В.Н. Босак // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно: ПГАУ, 2016. – Т. 32. – С. 152–158.

**КОЛЛЕКЦИИ ЖИВЫХ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ КАК ОБЪЕКТ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ИСТОЧНИК ОБОГАЩЕНИЯ
КУЛЬТУРНОЙ ФЛОРЫ БЕЛАРУСИ, БАЗА ДЛЯ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ БИОЛОГОВ И
ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

ТИТОК В.В., РЕШЕТНИКОВ В.Н., ВОЛОДЬКО И.К., ГОНЧАРОВА Л.В.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь

Каким представляется современный ботанический сад? Согласно определению, принятому Международной ассоциацией по сохранению ботанических садов, ботаническими садами являются организации, имеющие документированные коллекции живых растений и использующие их для научных исследований, сохранения биоразнообразия растений, демонстрационных и образовательных целей. Этого определения ботанического сада мы также придерживаемся и в своей деятельности стремимся воплотить его в жизнь.

Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси» – одно из старейших ботанических учреждений Беларуси. Организован в 1932 г. по решению Совета Народных Комиссаров БССР. В 1999 г. по решению Правительства Республики Беларусь коллекциям живых растений и гербарии интродуцированных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси придан статус научного объекта, составляющего национальное достояние. Сад объявлен памятником природы республиканского значения и памятником ландшафтной архитектуры. ЦБС НАН Беларуси является уникальным природным объектом садово-паркового искусства, сочетающего функции столичной достопримечательности и важнейшего научного, культурно-просветительского, эколого-воспитательного и образовательного центра.

Состав коллекционного фонда ЦБС, отражающий богатство его биоразнообразия, представлен в табл. 1 и 2.

Наибольшим разнообразием отличаются коллекции орнаментальных растений, в которых представлены 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 веках, 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.

Таблица 1 – Коллекционный фонд Центрального ботанического сада НАН Беларуси (по состоянию на 1.01.2017 г.)

Наименование культур	Количество образцов в коллекции
Цветочно–декоративные растения открытого грунта	5531
Древесные и кустарниковые растения открытого грунта	4379
Пряно-ароматические и лекарственные растения	521
Кормовые и технические растения	92
Флодово-ягодные растения сем. Брусничные	76
Тропические и субтропические растения	2 994
Водные и прибрежные растения	42
Редкие и охраняемые растения природной флоры Беларуси	243
Асептические и стерильные культуры хозяйственно-полезных и редких растений	294
ИТОГО	14 313

Таблица 2 – Качественный состав коллекций Центрального ботанического сада НАН Беларуси

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 in vitro	27	73	114	294

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 различных 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 пряноароматических растений (705 видов и сортов). Представлены растения, которые используются как в традиционной, 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

Коллекция нетрадиционных плодово-ягодных растений имеет большую научную и практическую значимость для любительского садоводства и промышленного плодоводства. Представители сем. Брусничные этой коллекции ввиду специфичности культивирования вынесены на Ганцевичскую опытно-экспериментальную базу в Брестской области. Создание этой коллекции положило начало формированию в стране новой подотрасли растениеводства – нетрадиционному плодоводству, в частности промышленному клюквоводству и промышленному голубиководству.

Значительную ценность в плане сохранения биологического разнообразия аборигенной флоры представляет коллекция редких и исчезающих видов природной флоры Беларуси (рисунок). В ней сохраняются в качестве резервного генофонда виды растений, которые на территории Беларуси находятся под угрозой исчезновения, а также вовсе исчезнувшие здесь. На базе этой коллекции ведутся работы по реинтродукции редких растений в природные популяции, а также по освоению плантационного выращивания тех из них, которые имеют хозяйственное использование и испытывают сильное антропогенное воздействие.

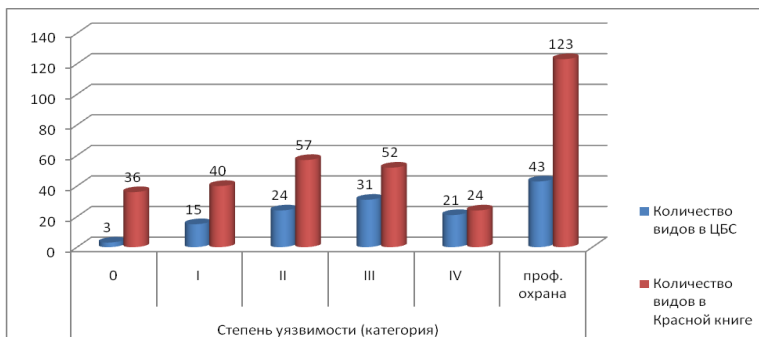


Рисунок – Состав генофонда редких и исчезающих видов природной флоры Беларуси

С целью пополнения и обновления генофонда ЦБС ведет международный обмен семенами и посадочным материалом с 254 ботаническими садами из 46 стран. За период 2005-2015 гг. поступило более 10000 образцов, более 2000 их них признаны годными к процессу интродукции и дополнили коллекции. За этот период более 3000 образцов из коллекций ЦБС были переданы другим ботаническим учреждениям.

Основные направления научной и научно-технической деятельности Центрального ботанического сада НАН Беларуси:

- формирование и обогащение национального генофонда представителей мировой флоры, создание резервного генофонда редких и исчезающих растений флоры Беларуси;
- научные основы интродукции и акклиматизации растений мировой флоры в условиях Беларуси;
- разработка эффективных приемов рационального использования интродуцированных растений в народном хозяйстве и социальной сфере Республики Беларусь;
- разработка технологий и приемов управления процессами акклиматизации и биологической продуктивности, селекции и защиты интродуцированных растений, в том с использованием методов биотехнологии и генной инженерии;
- информационные системы растительной клетки, биохимия и биотехнология растений;
- промышленная ботаника и фитомелиорация;
- зеленое строительство и фитодизайн;
- проблемы эко и- биобезопасности

ЦБС участвует в выполнении 4 государственных программ научных исследований: Природопользование и экология (подпрограммы «Природные ресурсы и экологическая безопасность», «Биоразнообразие, биоресурсы, экология»), Биотехнологии (подпрограмма «Молекулярные и клеточные биотехнологии»), Химические технологии и материалы (подпрограмма «Биологически активные вещества»), Конвергенция -2020 (подпрограмма «Объединение»), Государственной программы «Научоемкие технологии и техника» (подпрограммы «Инновационные технологии-2020», «Генофонд», «Развитие Центрального ботанического сада НАН Беларуси»), отраслевой научно-технической программы «Интродукция, озеленение, экобезопасность», а также более десятка грантов БРФФИ.

Генофонд интродуцированных растений является исходным генетическим материалом для проведения селекционных работ. В международный каталог сирени внесены белорусские сорта «Константин Заслонов», «Вера Хоружая», «Защитникам Бреста». За 2011-2016 гг. создано 46 кандидатов в сорта декоративных и лекарственных растений, получены свидетельства на 29 новых сортов. Всего за время функционирования ЦБС получено свидетельств на сорта – 136.

Разработки ЦБС активно внедряются в практику народного хозяйства. Так, Министерством жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь приняты к использованию рекомендации по повышению качества и декоративности зеленых насаждений в крупных городах Беларуси. Древесные интродуценты внедрены в практику создания объектов зеленого строительства УО «Минский государственный профессионально-технический колледж строительства и коммунального хозяйства», ООО «ТимПолинвест», ГЛХУ «Молодечненский лесхоз» и др. Интродуцированные цветочно-декоративные растения широко используются при создании объектов зеленого строительства УП «Минскзеленстрой», районными зеленостроями г.Минска, г.Вилейка, г.Молодечно, ОАО «Завод горного воска» и др. Технологические регламенты по размножению и выращиванию посадочного материала декоративных садовых форм древесных растений внедрены на предприятиях Минлесхоза и Минжилкомхоза. Технологии фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений на основе культивирования ягодных растений семейства Вересковые осваивают КФХ «Ягодка» и КФХ «Ягодная поляна».

С использованием собственных разработок по садово-парковому и офисному фитодизайну, созданию зимних садов и

специализированных оранжерей ЦБС ежегодно создает около 10 типовых (модульных) проектов озеленения объектов офисного и общественного назначения и производит посадочный материал для их реализации.

Для обеспечения эффективного использования коллекционных фондов в образовательном процессе в ЦБС функционируют:

научно-образовательный Центр «Биотехнологии растений» двойного подчинения – «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» и «Белорусский государственный технологический университет»;

филиал кафедры клеточной биологии и биоинженерии растений биологического факультета Белорусского государственного университета;

филиал кафедры основ агрономии агрономического факультета «Белорусского государственного аграрно-технического университета». На базе ЦБС проводятся практические занятия со студентами биофака БГУ, лесохозяйственного факультета БГТУ, эколого-биологического профиля БГПУ, выполняются курсовые и дипломные проекты по различным направлениям деятельности учреждения.

В последние годы активизировалась просветительская деятельность сада. Ежегодно ЦБС организует и проводит до 30 разнообразных культурно-просветительских (в гостях у Деда Мороза, Масленица, Купалле, конкурсы по фитодизайну, экологические акции и др.) и выставочных (Неделя сирени, День рододендрона, День тюльпанового дерева, Неделя роз, выставки тюльпанов, нарциссов, пионов, ирисов, гладиолусов, орхидей и др.) мероприятий. ЦБС, кроме того, это крупный рекреационный объект столичного мегаполиса. Здесь ежегодно проводят досуг более 250 тысяч посетителей. Таким образом, ЦБС в полной мере выполняет все функции, свойственные современным ботаническим садам.

Для обеспечения дальнейшего поступательного развития сада принята и реализуется на государственном уровне программа его развития на 2016-2020гг, которая представлена в виде отдельной подпрограммы в Государственной программе «Наукоемкие технологии и техника» на 2016-2020 годы.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ УРБОЦЕНОЗОВ С ПОМОЩЬЮ ЗЕЛЕННЫХ КРОВЕЛЬ

ТКАЧЕНКО Т.Н., кандидат биологических наук, доцент
Киевский национальный университет строительства и архитектуры,
г. Киев, Украина

На июль 2016 г. численность населения Земли составляет около 7,3 миллиарда человек. Сегодня 54% мирового народонаселения проживает в городских районах и, как ожидается, этот процент возрастет до 66 % к 2050 году. Согласно прогнозам, процесс урбанизации, в совокупности с общим ростом мирового народонаселения, может привести к тому, что к 2050 г. число жителей городов увеличится еще на 2,5 млрд. человек. В новом докладе ООН отмечается, что около 90% прироста населения придется на страны Азии и Африки. В 1990 г. в мире насчитывалось 10 мегаполисов с населением в 10 млн. человек (табл. 1).

Таблица 1 – Мегаполисы с населением больше 10 млн. человек

№ п/п	Название города	Численность населения, млн.
1.	Токио	38
2.	Дели	25
3.	Шанхай	23
4.	Мехико	21
5.	Мумбаи	21
6.	Сан-Паулу	21
7.	Осаки	≈ 20
8.	Пекин	≈ 20
9.	Нью-Йорк	18,5
10.	Каир	18,5

Несмотря на общее прогнозируемое снижение численности населения к 2030 году, население городов будет стремительно увеличиваться. Лидером останется Токио с населением 37 млн. жителей, стремительно вырастет Дели – до 36 млн., Осака и конгломерация Нью-Йорка-Ньюарка опустятся на 13 и 14 место соответственно, в то время как мегаполисы в развивающихся странах укрупнятся [1].

Рост численности городов приводит к различным социальным, экономическим и экологическим проблемам, которые обязательно надо решать в рамках принципа «устойчивого развития».

Разрастание городов по горизонтали и вертикали приводит к изменению микроклиматических условий города, основными из которых являются:

- загрязнение атмосферного воздуха (изменение его состава, выражающееся в увеличении содержания твердых взвешенных частиц и посторонних газообразных примесей);

- изменение теплообмена за счет закрытости горизонта, теплофизических свойств городских поверхностей (теплоемкость, отражательная способность примесей);

- искусственное образование потоков тепла при отоплении, работе автотранспорта, на промышленных предприятиях;

- создание «городских бризов» [2].

Решение данной проблемы постоянно требует проведения в районах новостроек комплекса мер по нормализации ветрового режима в отдельных микрорайонах за счет более рациональной планировки кварталов, строительства ветрозащитных сооружений и высадки зеленых насаждений.

К самым актуальным экологическим проблемам урбоценозов относятся утилизация отходов, загрязнение почвы и воды, шумовое и вибрационное загрязнение. Загрязнению подвергается не только надземная, но и подземная часть городской системы с огромным количеством транспорта, инженерных систем и коммуникаций. Нельзя обойти вниманием и проблему загрязнения внутренней среды помещений, в которых современный человек проводит большую часть времени. Микроклиматические особенности урбоценозов в совокупности с неблагоприятными экологическими факторами негативно влияют на здоровье человека, провоцируя различные заболевания.

Городская природная система уже не способна к самостоятельному восстановлению. Полностью нарушены миграционные пути естественной природы в городскую систему. Раньше они были возможны за счет так называемых «зеленых клиньев», входящих в города из окружных кольцевых зеленых массивов. К сожалению, в связи с усиленной застройкой городов, зеленые городские пояса вырубаются, а зеленые клинья остаются только в периферических спальных районах. Центральные городские районы практически не имеют полноценных зеленых зон, а из-за застройки и дороговизны земли, создание рекреационных зон невозможно. Поэтому основной принцип озеленения современных городов – не количественное увеличение массивов зеленых насаждений (что в принципе невозможно из-за отсутствия свободного пространства), а качественное

улучшения состояния городской экосистемы за счет альтернативных форм озеленения: вертикального, фасадного, мобильных форм, кровельного, озеленения склонов и создания экопарковок.

Положительные стороны данных видов озеленения в широких возможностях пространственного использования; принципе «от частного к общему», т.е. от озеленения отдельного дома, до озеленения улицы, квартала, района.

Многолетнее изучение формирования биогеоценоза зеленой кровли показало, что устойчивая экосистема формируется на третий год, причем она полноценно представлена продуцентами, консументами и редуцентами [3]. В дальнейшем система становится стабильной и саморегулирующейся. Следовательно, зеленые кровли являются устойчивым, быстроразвивающимся биогеоценозом городской системы и могут служить мостами миграции и связи естественной загородной экосистемы с городской.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Urbanization Prospect. – United Nations: New-York, 2014. – 32 P.
2. Горохов, В.А. Городское зеленое строительство / В.А. Горохов. – М.: Стройиздат, 1991. – 402 с.
3. Ткаченко, Т.М. Адаптаційний потенціал фітоценозу енергозберігаючих зелених покрівель / Т.М. Ткаченко // Екологічна безпека та природокористування. – № 3 (19). – Київ, 2015. – С. 27–32.

УДК 504+620.9 (712)

МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК А.С. ГРИБОЕДОВА «ХМЕЛИТА»: ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА ЭКСПОЗИЦИЯХ И ТЕРРИТОРИИ

ФИЛИППОВА А.А., к.ф.н., зам директора по научной работе
ФГБУК «Музей-заповедник А.С. Грибоедова «Хмелита»

Для всех музеев-заповедников историко-культурного и литературного профиля наиболее распространенным является развитие культурно-познавательного туризма. В то же время, обладающие определенной территорией, музеи-заповедники наряду с культурно-познавательным туризмом имеют возможности предложить посетителю и другие виды туризма: паломнический, сельскохозяйственный (агротуризм), гастрономический, экологический. Год экологии, объявленный в России в 2017 году, не только повысил интерес и увеличил количество мероприятий по изучению и сохранению окружающей среды, но, как нам кажется, требует подведения некоторых итогов работы в данном направлении.

Для любого музея-заповедника летнее время является наиболее активным периодом, и музей-заповедник «Хмелита» не исключение. Слова Чацкого главного героя комедии «Горе от ума» обращенные к Платону Михайловичу Горичу особенно актуальны для летних посещений усадьбы Хмелита:

Движенья более. В деревню, в теплый край,
Будь чаще на коне. Деревня летом рай...

Об отдыхе вдали от города рассуждают и герои ранней комедии А.С. Грибоедова «Молодые супруги» Арист и Эльмира:

Арист
... Уже подходит лето,
Какие меры брать располагаешь ты?
Эльмира
Какие могут быть тобою приняты.

Арист
Оставим городской шум вечный, пыль и сплетни,
На даче проведем мы ясные дни летни.

«Деревня летом рай...», – так вослед за Чацким и Грибоедовым считали большинство русских помещиков. Сады и парки оказали огромное влияние на формирование усадебного пространства, неотъемлемой частью которого были природные и географические объекты. Издавна культура садов и парков считалась одной из наиболее действенных форм эстетического воспитания человека. Обладая большой силой эмоционального воздействия, они устраивались для размышлений, поэтических мечтаний, проведения празднеств. Парки во все времена были обращены к творчеству, к слову, являлись своего рода «классной комнатой». Д.С. Лихачев писал: «...Сад мог требовать от своего посетителя то шутки, то меланхолии, то удивления перед богатством и разнообразием мира, то религиозного восторга, то радовал простой живописностью открывающихся видов»

Основная экспозиция «В гостях у А.С. Грибоедова и героев его комедии «Горе от ума» сразу погружает посетителя в мир смоленской усадьбы, ее среды, быта и обитателей – хозяев и гостей одного из самых известных в смоленском крае имений. По словам современников, Хмелита стала «любимым родственным домом» для всей округи, «великолепной каменной резиденцией» называли владение дворян Грибоедовых, обустроенных ее с 1680 года.

Экскурсия по основной экспозиции уже несет в себе элементы экологических образов, вводя посетителей музея в мир цветов и растений времен грибоедовского детства, упоминается язык цветов,

широко распространенный в ту эпоху, ведется рассказ об оранжевых и цветниках, обозначенных в хозяйственных описаниях Хмелиты.

Объектом показа и рассказа в ходе экскурсии являются виды из окон главного дома-дворца на мемориальные ландшафты, являющиеся продолжением интерьеров мемориального дома. В Хмелите было разбито «два сада: первой иррегулярной, другой регулярный с глухими и открытыми аллеями, в нем имеются разные хорошие цветники с каменными статуями, и в обоих садах разные плодовые деревья: яблонные, вишневые, сливные, дули, груши, барбарис, крыжовник, черная и красная смородина, с которых собираемые плоды употребляются для домашнего господского расхода; в регулярном саду два пруда с саженою рыбою: карасями и линиями».

Регулярный парк был устроен перед восточным фасадом главного дома – дворца. Прямые липовые аллеи парка образовывали внешний квадрат, в который углами был вписан квадрат внутренний, т. е. планировка напоминала так называемый «конверт». Квадраты пересекались диагональными аллеями, сходящимися в центре парка. Центральная аллея выходила с одной стороны к парадной лестнице господского дома, с другой к прудам в конце регулярного парка. Подходы к прудам были украшены небольшими террасными уступами и горками – «парнасами», на которых во времена Грибоедова были установлены мраморные скульптуры.

Спустя многие годы крепостной старик Прокоп рассказывал, что парк «был разбит как звезда, а когда были балы, подъезжали через парк, через один из прудов, был там мраморный мост». Посередине второго пруда был устроен круглый остров с беседкой в виде ротонды. Водные объекты парка были решены в виде ровных спокойных поверхностей. В композицию парка архитектором был включен свободный пейзаж – это пространство за прудами, дали, открывающие расширенные горизонты. Прокоп вспоминал: «За прудом лес был с дорожками, ели, березы да клены. А у большого пруда была купальня деревянная по ту сторону, и лодки были, бабышки катались».

Исследователи, занимающиеся изучением парков Смоленщины, определили, что планировка регулярного парка в Хмелите повторяет план одного из партеров в Екатерингофе и фрагмент парка в подмосковной усадьбе Кусково. Их наблюдения еще раз подтверждают стремления Грибоедовых к парадности, грандиозности в создании образа своей провинциальной усадьбы.

«Иррегулярный» или пейзажный парк в Хмелите начинался сразу за прудами, окружал усадьбу с севера на запад и был гораздо обширнее регулярного. В нем варьировались различные растительные композиции, соединялись различные породы деревьев, сопоставлялись их формы. Со стороны западного фасада располагались террасы партера, а за ними открывались великолепные перспективы долины реки Вязьмы. В южной части парка на речке Скоробовке были «утверждены плотинами три пруда, в них саженная рыба: щуки, окуни, плотва, лещи». Композиция пейзажной части усадебного ландшафта в Хмелите строилась в соответствии с канонами времени: открытые пространства чередовались с уединенными, затененными местами, гротами и беседками таким образом, чтобы открытости раскрывались перед зрителем постепенно.

С помощью садовых архитекторов и их помощников, виды на упоминающиеся в хозяйственных описаниях Хмелиты «вотчинниковы и крестьянские пашни», тростник и лес, поля и деревни с пустошами, заливные луга и открытые поляны, древние курганы и селища постоянно сменяли друг друга, открываясь зрителю с разных видовых точек.

Концепция пейзажного парка – сада как серии подвижных картин зародилась в эстетике нового чувства природы конца 18 столетия. Именно во время детства и юности Грибоедова садово – парковое искусство вошло в число ведущих сфер творческой деятельности наряду с музыкой и театром. Сады и парки стали своеобразной сценой частной и публичной жизни, местом действия и символом эпохи рубежа XVIII–XIX вв.

В парках объединялись философские настроения различных древних культур: боги и герои Древней Греции соседствовали с персонажами древнегреческой мифологии и легендарными чудовищами, происхождение которых имеет связь с древнейшими, восточными культурами (дракон, крокодил и т.д.). Так, в соседних с Хмелитой усадьбах усадьбах Дугино Паниных-Мещерских и Высокое-Мельниковых-Шереметевых парковым украшением служили фигуры лежащих и стоящих львов.

Символике и аллегориям противостояли конкретные материальные реалии: древние курганы, старые деревья, которые, в то же время, ассоциировались с «Древями жизни и познания», Добра и Зла, Начала и Конца пути. Символом Вечности остаются до наших дней многовековые дубы хмелитского парка, доставшиеся Грибоедовым от первых владельцев усадьбы князей Буйносовых – Ростовских.

Таинственный «язык» и загадочные реалии садов и парков оказывали большое влияние на непрерывную работу мысли, формирование умственной деятельности синтезирующего характера у их посетителей. Особым занятием в усадьбах являлись прогулки и обозрение окрестных видов. Достижение зрительного эффекта, а вместе с тем познавательного и эмоционального определялось особенностями дорожно-тропиночной сети. Основные прогулочные дорожки охватывали весь парк, вспомогательные проходили по отдельным зонам. Владельцы и гости Хмелиты имели возможность наблюдать местные красоты природы из определенных видовых точек усадьбы, красота ландшафтов открывалась в таких местах во всем великолепии.

Обширные земельные угодья грибоедовского поместья осматривались обитателями и гостями Хмелиты во время продолжительных увеселительных прогулок. «Каждое послеобеденное – писал В.И. Лыкошин, вспоминая летнюю пору в смоленской деревне, - в прогулках наших сходились мы с молодежью Грибоедовых».

В Хмелите «луг шелковый, мирный лес» простирался по склонам холмов и оврагов, по течению малых речушек Вазузки, Лужни, Хмелитки и берегам безымянных ручьев. В них же водилась рыба, вылавливаемая «для домашнего расхода» – щуки, плотва, пескари и раки. Цветистые поля окружали примыкавшие к усадьбе деревни – Черемушки, Барсуки, Походино, Горелкова, Семеновская. Замечательная панорама открывалась с балкона усадебного дома в Хмелите: «На юг в двух верстах расстились леса, на юго-запад, верстах в десяти, лежал хребет покрытых лесом Шипулинских высот над рекой Вязьмой. На запад в семи верстах лежало село Михеево, а за ним леса, Днепр и за Днепром на горе Холм – Жирковский, с имением Уваровых. Солнце играло на кресте колокольни Холма. На северо – запад подымались в двенадцати верстах лесом покрытые Настасьинские высоты, самое высокое место Центральной России после Валдайских гор».

Созерцание природы ночью и днем в одиночестве, способствующее поэтическому настрою души, литературному творчеству также было типичной чертой дворянской молодежи эпохи золотого века русской усадьбы. А.И. Колечицкая, бывая в родительском доме, вспоминала: «...сколько сладких часов я провела возле этого окна в лунные ночи, глядя на бренность жизни и, вместе с тем, мечтая о жизни и о том, что придает ей такое очарование».

Многоцветная, щедрая, блистающая, нежная и отрадная или возвышенно – прекрасная и чудесно – величественная природа

позже составила особую часть грибоедовского поэтического мира. Природа и ландшафты смоленских усадеб в мемуарах современников, а также в творческом наследии А.С. Грибоедова, их отношение к этим понятиям – отдельная тема.

В XIX в. «богатство сада постепенно становилось престижной необходимостью. И это естественно, ибо сад был неким микромиром, подобием Вселенной и предназначался давать представления о ее богатстве». В смоленском крае по примеру графа Н.П. Панина, который одним из первых в своей усадьбе Дугино, превратил «унылую и некрасивую местность в один из лучших садов России... страстно любя лес», владельцы усадеб осваивали под парки и оранжереи обширные площади земли в своих имениях, обустриваемых в конце XVIII – начале XIX вв. Соседи брали друг у друга «контрибуцию» семенами, страстью к садоводству и цветоводству отличалось большинство смоленских помещиков, о традициях разведения необычайно большого количества цветов в смоленских усадьбах вплоть до революции, свидетельствуют многие воспоминания и письма смолян.

В материалах, сохранившихся в семейном архиве дворян Хомяковых, есть письмо Ф.С. Хомякова к матери, писанное из смоленских Липиц, где он в частности упоминает: «На прошедшей недели мы были у Дарьи Ивановны Уваровой, которая Вам кланяется. У Папенки она выпросила гвоздичных семян и очень жалела, кажется, что нельзя было и с Вас контрибуцию собрать».

В хмелитском парке до сих пор сохранились экзоты – огромный ясень верховой, лиственницы, барбарис редкой породы, телекия красивая и т.д. Неотъемлемой частью всех без исключения смоленских усадеб являлись оранжереи. В усадьбе Грибоедовых была выстроена огромная оранжерея, соединявшая между собой два усадебных флигеля в южной части поместья. Оранжереи существовали и у их соседей – Белкиных в Богородицком, Нахимовых в Волочке, Холме Уваровых, Липицах Хомяковых.

М.С. Николева вспоминала поездки в имение помещиков Глинок в Лучесах, «где мы осматривали оранжереи, полные прекраснейшими розами; особенно хороши были бегонии темно – красные, на высоких штамбах до двух сажен роста». Оранжереи и парки воспринимались как маленький ботанический сад, где работали не только слуги, но и сами владельцы, и их дети. А.И. Колечицкая писала: «Мы вместе обрабатывали маленький цветник у нас под окнами, устраивали в нем клумбы и писали имена из цветов»

Часто владельцы имений перенимали друг у друга, а иногда и соревновались при использовании элементов оформления парков и оранжерей. По преданию, сосед А.Ф. Грибоедова М.Б. Лыкошин, не сумев сравниться с хозяевами Хмелиты при строительстве усадебного дома, решил поразить всех великолепием регулярного парка в Григорьевском. Парк этот с березовыми и еловыми аллеями, с островками лиственниц и вязов, действительно больше регулярного хмелитского парка по размерам и удивляет причудливой планировкой аллей, идущих не только под прямым углом, но и по кругу, овалу и др.

Не раз в дневниковых записях Грибоедова можно встретить описание экзотов Кавказа и Крыма, например, кипарисов, уточнения некоторых названий растений или описание впечатлений, полученных писателем от смены пейзажей во время его многочисленных поездок по России, Персии и Кавказу.

Природа в узком смысле, собственно пейзаж, не так уж редок в произведениях Грибоедова, как это может показаться на первый взгляд. Даже в планах трагедий, где записывается самое основное, драматург не забывает наметить картину, на фоне которой развивается действие. В «Родамисте и Зенобии», это, например, «сцена в царском саду. По-восточному прямолинейная аллея чинаров, миндальных деревьев...», в драме о 1812 году «сельская картина».

Неоднократно Грибоедову удается создать высоко поэтические картины и пейзажные зарисовки, несмотря на то, что он избегает развернутых аллегорий, а картинность и поэтичность пейзажных построений сохраняют у него перспективность и точность в описании. Обобщенные и противопоставленные пейзажные образы Востока и Руси даны в стихотворении «Восток», приметы северного пейзажа он переосмысливает и в других своих стихотворениях. Часто образы природы в грибоедовских произведениях не приобретают значения самостоятельных феноменов, а являются «средством выражения творческого мышления автора», «ментальности персонажей», служат «щелям характерологии».

Любовь к обозрению окрестностей с высоких видовых точек у Грибоедова отмечали многие современники, он сохранял ее в течение всей жизни, описание панорамных пейзажей сохранилось в его творческом наследии. К.Ф. Аделунг, второй секретарь грибоедовского посольства, писал в одном из своих писем к отцу: «Вечером Грибоедов пригласил меня на прогулку: он хотел показать мне горную цепь с одной возвышенности картина была так великолепна, что мы оторвались от нее только тогда, когда темнота скрыла ее от

нас. Грибоедов каждую минуту восклицал: «Неправда ли, это прекрасно! Как это великолепно! Я же совсем не мог говорить, – он был слишком велик».

В литературе о Грибоедове не раз встречаются высказывания о нем, как о человеке, который обгонял время. Это в полной мере подтверждается его восприятием такого понятия как ландшафт и особенно ярко проявляется при изучении и описании Грибоедовым ландшафтов Крыма и Кавказа. Воспринимая ландшафты как организованный географический комплекс, включающий в себя территорию, природу и культуру, он особенно подчеркивал, что в него входят и духовные элементы.

В этом смысле, он необыкновенно близко подошел к понятию культурного ландшафта, важнейшей отрасли культурной географии, возникшей только в первой половине 20 столетия. В то же время, именно так воспринималось усадебное пространство, людьми первой четверти XIX века. Многим современникам писателя усадебные владения представлялись как естественное единство быта, природы, знаний и легенд.

Цитаты из произведений А.С Грибоедова используются нами в архитектурно-ландшафтной экскурсии по хмелитскому парку. Ведь как не для парка грибоедовской юности слова Ариста из «Молодых супругов»:

С Эльмирой можно близ тенистого просека,
Под свесом липовым, на бархатном лужку
Любится, нежится, как надо пастушку,
И таять весь свой век в безмолвье неразлучно...

В этом отрывке деревенская тема с иронией трактуется Грибоедовым в духе «пастушеской поэзии», восходящей к традициям античной пасторали. «В пасторалиях в полном соответствии с канонами классицизма воспевалась счастливая жизнь «пастухов» и «пастушек», далекая от каких – либо аналогий с реальностью», – отмечает А.М. Новикова. Тема любви преобладала как наиболее характерная и устойчивая в пасторальной лирике.

Именно в пору грибоедовского детства идиллический пейзаж проникает в самые разные литературные жанры сентиментализма – как стихотворные, так и прозаические. Это явление находит непосредственную параллель и в живописи, о чем свидетельствуют программы по ландшафтной живописи в Академии Художеств: «Речки и ручейки, а также стада с пастухами, как символ мирной идиллии, идущей еще от античной поэзии, и вместе с тем как признак про-

стоты и естественности являются неотъемлемой частью каждой из программ».

Территория музея-заповедника «Хмелита» значительна, она составляет 24 633 га и включает более 20 видов памятников разной степени сохранности: археологические, архитектурные, географические (самая высокая точка Смоленской области в д. Марьино-Гнездилово), природные (Семеновское и Трасливское болота, исток р. Вазуза), мемориальные (например, урочище Городок – родина адмирала П.С. Нахимова), военно-исторические, связанные как с войной 1812 г., так и с событиями Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.

Экологическая составляющая прослеживается даже в топонимике – более 30 % названий – фитотопонимы (Липицы, Хмелита (в старых документах – Хмелица), Черемошники, Зеленая Гора и др.). Или, к примеру название усадьбы дворян Лыкошиных – Пигулино, в котором не только прослеживается происхождение прозвища человека от наименования птицы (пигуля- птица с зеленым отливом с белым брюшком, обитает на болотах или *заливных* лугах), но и отражает географическое положение села – на стрелке у впадения речки Лужни в речку Вязьму, где расположены *заливные* луга у Ханютинского болота.

На территории музея-заповедника «Хмелита» расположен мемориал «Памяти воинов Западного и Резервного фронтов «Богородицкое поле» и военно-историческая экспозиция в одном из восстановленных флигелей усадьбы Белкиных-Маневских Богородицкое, посвященная трагедии Вяземского котла в октябре 1941 г. Здесь мы говорим о природе и ландшафтах как о свидетелях и хранителях памяти военного времени: окопы, капониры, противотанковые рвы...

В различных формах представлена экологическая тема в музее П.С. Нахимова. Так на ежегодном Нахимовском празднике проходили выставки: «Кругосветное плавание фрегата «Паллада» с живописными видами экзотических стран Африки и Южной Америки, детская выставка «Тайны подводного мира. Легенды и быль», где можно увидеть русалку из русской сказки и подводную рептилию «Кошелек русалки», мифологическую Медузу Горгону и морскую медузу, услышать рассказ о подводных кладях и рассмотреть раковину-клад...

Природная составляющая является неотъемлемой частью наших экскурсионно-туристских маршрутов «Знакомые все лица!» и «Де-

ревня летом рай», интегрированным в систему маршрутов Союза Пушкинских музеев России и стран СНГ.

В начале 2017 г. открылась выставка, посвященная Году экологии. Она называется «Хмелита-места заповедные» и расположена в недавно открытом музейно-выставочном центре музея-заповедника «Хмелита». Выставка «Хмелита – места заповедные» повествует об историческом развитии ведения хозяйства, научных и народных практик, а также воспитания, образования и увлечений в области природопользования.

Уже в конце XVIII – начале XIX вв. в России существовали попытки проведения обустройства и мониторинга больших и малых природных территорий. Современники вспоминали, что дворяне северо-восточной части Смоленской губернии были мастера превращать «унылую и некрасивую местность в «лучшие сады России». Леса и парки содержались в порядке и украшались «всей разнообразностью деревьев», в имениях содержались лесники и садовники, дети привлекались к обустройству территорий, по воспоминаниям спутницы юности А.С. Грибоедова смолянки Анастасии Колещицкой, дети занимались клумбами и «писали имена цветами».

Этот период представлен на выставке многими свидетельствами того, как велось хозяйство, фиксировались дворянские землевладения, как благоустраивали смоленские усадьбы XVIII – XIX вв. их хозяева, какие занятия взрослых и детей были посвящены природе, уходу за территориями, получению знаний в области естественных наук. В центральной части изобразительного ряда – портрет смоленского чиновника XVIII в., который мог заниматься межеванием усадеб, составлять их планы и хозяйственные описания, а рядом авторские рисунки владельца усадьбы Липицы Алексея Степановича Хомякова

Представленные на выставке документы, книги, живопись и графика из фондов музея-заповедника «Хмелита», призваны расширить представления об усадьбе Хмелита и ее окрестностях, дать возможность погрузиться в неброский, но такой удивительный мир провинциальной глубинки, еще раз вспомнить о своей малой родине и произнести знаменитое восклицание Чацкого – «И дым Отечества нам сладок и приятен!».

Живописные и акварельные виды Хмелиты и соседних усадеб (работы художников XIX–XXI вв.) сопровождают краткие исторические аннотации. Черно-белые графические листы позволяют оценить талант советских художников-графиков, которые стремились показать удивительную прелесть родного края, запечатлеть сокро-

венную красоту мира, заключающуюся в природе и ее обитателях. Внимательного зрителя графических работ ждет много интересного. Не сразу, а постепенно ему раскроется своеобразие и красота каждой графической техники – графитный карандаш, уголь, цветная акварель, тушь, литография... В витринах представлены документальные и бытовые материалы, характеризующие усадьбную жизнь, связанную с природой и сельским хозяйством, а также книги, плакаты, посвященные тематике выставки. В одной из витрин – часть предметов из шуточной коллекции, посвященной «природоведческой» этимологии фамилии дворян Грибоедовых. Следуя современным традициям в области музееведения, выставка «Хмелита – места заповедные» имеет интерактивный блок. Приобретенная на выставку экскурсионная путевка дает возможность принять участие в викторине, «проложить» маршрут по карте музея-заповедника или познакомиться с пословицами и поговорками о природе. Тема экологии и смоленской провинции была продолжена и представлена на временной выставке «О край родной!» в живописных работах художника из г. Сычевка Евгения Егоровича Глазкина. Луга и пашни, крестьянские избы, косогоры и перелески, осенний лес и весенние цветы мы имеем возможность наблюдать на его небольших живописных полотнах.

Работа по экологическому воспитанию в музее-заповеднике «Хмелита» проходит непрерывно, мы надеемся, что она всегда будет находить отклик в сердцах публики, покорять души и давать возможность увидеть и понять, что родина это не только столица и цивилизация, но и наша провинция со скромной и неброской природой средней полосы России, которая до сих пор хранит «пленительные воспоминания» о давно минувшем, даже вступив в XXI век.

УДК58-057.17: [378/095:6] (476.4)

**РУКОВОДИТЕЛИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АКАДЕМИИ
МАРГАЙЛИК Г.И. И КИРИЛЬЧИК Л.А. –
ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ПУТИ**

ЧЕПИКОВ Н.Н., начальник отдела садово-паркового
строительства ботанического сада,
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь

Старейший в Беларуси ботанический сад Белорусской государственной сельскохозяйственной академии является «изюминкой»

нашего города. Здесь на довольно небольшой площади собраны прекрасные коллекции декоративных и полезных растений, которые всегда привлекают внимание посетителей и являются важным средством, обеспечивающим высокую содержательность учебного процесса.

Но для того, чтобы каждый человек, находящийся на территории академии мог в любое время соприкоснуться с прекрасным Миром цветов, и были созданы отделы садово-паркового строительства и цветоводства. И большой вклад в их создание внесла семейная пара ученых Маргалик Г.И. и Кирильчик Л.А.

Родился Георгий Иванович Маргалик в 1928 г. в пос. Зеленая Роша Глусского района Минской области БССР в семье лесничего.

Был участником Великой отечественной войны, в качестве связного и рядового партизанского отряда им. Калининна Минского соединения, награжден правительственными наградами.

В 1945 г. – учащийся Полоцкого лесного техникума.

В 1947 г. поступил в Белорусский лесотехнический институт им. С.М.Кирова.

С первых дней учебы сложились дружеские отношения с однокурсницей Людмилой Александровной Кирильчик. Во время летних каникул работали в экспедиции по лесоустройству в Витебской области (г. Лепель). В 1948 г. они заключили брак и были неразлучны всю жизнь. В 1949 г. у них родился сын Евгений.

Людмила Александровна Кирильчик родилась в многодетной семье юриста в г. Червень Минской области. Войну пережила в партизанской зоне в Пуховичском районе, где и определилась с будущей профессией.

Окончив школу, поступила в лесотехнический институт.

Окончив в 1952 г. Белорусский лесотехнический институт им. С.М.Кирова, молодые специалисты устроились на работу в должности инженеров в Пинское областное управление лесного хозяйства.

В 1953 г. они переезжают в г. Минск, где устраиваются на работу таксаторами Бюро по устройству колхозных лесов МСХ. Затем Маргалик Г.И. стал начальником отдела, а Кирильчик Л.А. – начальником лесоустроительной партии 2-й Минской аэрофотолесоустроительной экспедиции Белорусского аэрофотолесоустроительного треста. Участвовали в составлении Генерального плана развития лесного хозяйства БССР, Маргалик Г.И. в качестве начальника отдела по проектированию лесных культур, мелиорации и механизации лесохозяйственных работ, а

Кирильчик Л.А. в качестве начальника лесоустроительной партии.

С 1958 г. по 1972 г. Маргайлик Г.И. работал младшим научным сотрудником в отделе древесных растений Института экспериментальной ботаники Академии наук БССР. Кирильчик Л.А. в этот период работала старшим инженером-озеленителем и младшим научным сотрудником Центрального ботанического сада Академии наук БССР.

1962-1964 гг. Маргайлик Г.И. учится в заочной аспирантуре в АН БССР и в 1964 г. защищает кандидатскую диссертацию по теме: «Влияние света на рост и развитие главнейших лесных древесных пород Белоруссии», ему присуждена ученая степень «кандидат биологических наук».

Кирильчик Л.А. в 1968 г. окончила заочную аспирантуру в АН БССР и в 1970 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме: «Биологические основы создания декоративных газонов в Белоруссии», ей присуждена ученая степень «кандидат биологических наук».

В 1972 г. Георгий Иванович работает начальником проектно-изыскательной партии Белорусского филиала «Союзгипролесхоз». И в этом же году их приглашают в АН Таджикской ССР в г. Хорог для проектирования и создания самого высокогорного Памирского ботанического сада. Маргайлик Г.И. работал старшим научным сотрудником-дендрологом, а Кирильчик Л.А. старшим научным сотрудником-озеленителем.

По возвращению в 1975 г. с Памира они вновь работают ЦБС АН БССР, Маргайлик Г.И. – старшим научным сотрудником и руководителем группы научно-технической информации, а Кирильчик Л.А. – старшим научным сотрудником – руководителем группы садоустройства, руководила проектированием озеленительных комплексов, декоративным оформлением и реконструкцией территории Сада. В 1977 г. Кирильчик Л.А. награждена серебряной медалью ВДНХ СССР за разработку и внедрение новой технологии создания и содержания декоративных газонов в Белоруссии.

В 1978 году ректор БСХА В.Е.Бормотов, пригласил Г.И. Маргайлика и Л.А. Кирильчик. на работу в Горки. Георгия Ивановича избрали заведующим кафедрой ботаники, Людмила Александровна заняла должность доцента кафедры плодоводства БСХА, а также консультировала по обустройству и восстановлению ботанического сада академии и территории Академгородка. С этого времени начались планомерные работы по восстановлению старинного Ботанического сада.

Были проведены необходимые изыскания, выполнены ландшафтные работы, вырублена малоценная поросль, уточнен видовой состав, проведена идентификация видов, картирование почвенных разностей и ландшафтная таксация растительных фондов, составлен перспективный генплан реконструкции и развития Ботанического сада. Разрабатывались проекты и рабочие чертежи по ботаническому саду, дендрарию и всей территории академии специалистами ботанического сада.

Делалось все, чтобы сохранить основной архитектурный замысел построения дендрария – редкостного образца садово-паркового искусства прошлого. Выполнялся сложный комплекс работ по восстановлению и реконструкции старинных парков академгородка и растительных фондов Ботанического сада.

В 1978 г. Высшей аттестационной комиссией при Совете Министров СССР Г.И. Маргайлику и Л.А.Кирильчик присвоено ученое звание старший научный сотрудник по специальности «ботаника».

В 1985 г. Г.И. Маргайлика переводят на должность доцента кафедры ботаники и заведующим ботаническим садом, Л.А. Кирильчик – доцент кафедры плодоводства, главный специалист ботанического сада академии.

За активную работу по созданию Аллеи Победы ректорат, партком и местком академии наградили их Почетными грамотами.

С каждым годом Горецкий ботанический сад все шире и эффективнее внедрял свои проектные и конструкторские разработки, научные рекомендации в практику зеленого строительства городов и поселков Белоруссии. На территории академии озеленены Ленинский бульвар, Дворец культуры, созданы сквер «Каменный цветок», замечательная мемориальная Аллея Победы, новый сложный комплекс «Каскад», позволяющий любоваться красивейшей панорамой прудов. Ученые постоянно оказывали шефскую помощь в озеленении сельских школ, животноводческих ферм, территорий промышленных предприятий, в создании учебного дендрария при Могилевском пединституте и научно-производственного — в Оршанском лесхозе. Кроме того, они участвовали в работах по восстановлению старинных парков в Шклове, Черикове, Могилеве.

В 1986 г. по заданию Могилевского облисполкома на базе Горецкого ботанического сада проведены учебные занятия с ландшафтными архитекторами, а в 1987 г проведена учеба инженеров-озеленителей. Постоянно работал студенческий кружок «Ботаник», где студенты-энтузиасты с увлечением знакомились с

богатством и разнообразием растительного мира, современными методами выращивания декоративных растений, приемами оформления объектов на селе.

После ухода мужа на пенсию по состоянию здоровья в 1995 г. Л.А. Кирильчик возглавила коллектив ботанического сада. В 1997 году не стало Георгия Ивановича, Людмила Александровна еще более погрузилась в любимую работу.

В 2008 г. Л.А. Кирильчик стала лауреатом специальной премии Горецкого райисполкома «Человек года».

И 10 апреля 2010 г., на 82 году жизни, работая над проектом озеленения участка территории Академгородка, она ушла из этого мира.

Георгий Иванович МАРГАЙЛИК и Людмила Александровна КИРИЛЬЧИК своим самоотверженным трудом смогли полностью восстановить этот старинный интродукционный объект и ввести его в строй действующих учебных, научно-производственных и культурно-просветительных подразделений академии.

Памятник садово-паркового искусства Беларуси служит науке и культуре. Его двери всегда открыты для всех пытливых, любознательных, доброжелательных и думающих людей.

Добро пожаловать в Мир зеленых Растений, Мир дивной Красоты и Благородного труда!

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Саскевич П.А., Тибец Ю.Л., Гордеева А.П., Сачивко Т.В.</i> Роль ботанического сада и дендрологического парка в формировании образовательного и научного пространства БГСХА	3
<i>Асеев В.Ю., Захарова О.А., Ламзов Д.С.</i> Оранжерея Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.....	6
<i>Березко О.М., Зельвович И.К.</i> Основные принципы озеленения территорий промышленных предприятий, требующих особой чистоты воздушного бассейна.....	8
<i>Босак В.М., Сачыўка Т.У.</i> Удасканаленне сістэмы ўгнаення вострасмакавых і зяленіўных культур.....	12
<i>Бурганская Т.М., Макознак Н.А.</i> Цветочно-декоративные растения в композициях партерной части батанического сада учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»	14
<i>Воробьева Л.К.</i> Ковровые клумбы «Шапка Мономаха» – визитная карточка академии.....	17
<i>Высоцкий Ю.И., Морозов И.М.</i> Ботанический сад Витебского государственного университета и его роль в экологическом образовании и сохранении биоразнообразия растений.....	19
<i>Гаранович И.М., Рудевич М.Н.</i> Состояние и перспективы развития старинного парка «Дукора».....	26
<i>Гордеева А.П.</i> История становления и развития Ботанического сада УО БГСХА.....	28
<i>Гусенцова В.Л., Лазаревич С.В.</i> Шоколадная космея.....	35
<i>Довгучиц Т.А., Лазаревич С.В.</i> Смородина.....	37
<i>Ефимов С.В.</i> Коллекционные фонды учебных ботанических садов России: база для подготовки студентов или лишний балласт?.....	40
<i>Захарова О.А.</i> Роль дендрологического парка и ботанического сада в экологическом образовании студентов.....	45
<i>Капура С.Г., Сапожкова Е.А., Черник В.В., Сауткина Т.А.</i> Ботанический сад БГУ и его роль в биологическом образовании....	48
<i>Коваленко Н.А., Сачивко Т.В., Ахрамович Т.И., Супиченко Г.Н., Босак В.Н.</i> Компонентный состав и антибактериальная активность эфирных масел <i>Hyssopus officinalis</i> L.	51
<i>Колбас А.П.</i> Ботаническая коллекция зимнего сада центра экологии учреждения образования «БрГУ имени А.С. Пушкина».....	53
<i>Корсун Е.В., Корсун В.Ф., Малышко М.А.</i> Значение планировки медицинского ботанического сада для формирования клинического мышления современного врача-фитотерапевта.....	57
<i>Кругляк В.В., Стряпчих К.Н.</i> Озеленение и благоустройство городских и сельских территорий Воронежской области Российской Федерации	63

<i>Максименко Н.В., Сачивко Т.В.</i> Оценка <i>Tagetes</i> L. по основным биохимическим показателям.....	66
<i>Мельникова В.В., Лазаревич С.В.</i> Перец стручковый.....	68
<i>Николаевич А.А., Лазаревич С.В.</i> Пассифлора инкарнатная.....	70
<i>Порхунцова О.А., Горбач К.С.</i> Казуарина или железное дерево.....	72
<i>Порхунцова О.А., Ульянов А.А.</i> Лекарственные растения ботанического сада УО БГСХА.....	74
<i>Прохоров В.Н., Максименко Н.В.</i> Колористическая оценка сортообразцов бархатцев.....	77
<i>Раппопорт А.В.</i> Ботанический сад МГУ: успехи и ошибки нового экономического пути.....	79
<i>Сачивко Т.В.</i> Коллекция рода <i>Vaccinium</i> в ботаническом саду БГСХА.....	83
<i>Сачыўка Т.У., Босак В.М.</i> Коллекция вострасмаковых культур у ботаническим садзе БДСГА.....	87
<i>Титок В.В., Решетников В.Н., Володько И.К., Гончарова Л.Л.</i> Коллекция живых растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси как объект научных исследований, источник обогащения культурной флоры Беларуси, база для подготовки специалистов-биологов и просветительской деятельности в области биоразнообразия растительного мира.....	89
<i>Ткаченко Т.Н.</i> Возможность восстановления урбоценозов с помощью зеленых кровел.....	95
<i>Филлипова А.А.</i> Музей-заповедник А.С. Грибоедова «Хмелита»: возможность экологического воспитания на экспозициях и территории.....	97
<i>Четиков Н.Н.</i> Руководители Ботанического сада академии Маргалик Г.Н. и Кирильчик Л.А. – этапы жизненного пути.....	107