

УДК 58.006:581.5

**БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКОГО
ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА –
ЦЕНТР ИНТРОДУКЦИИ И СОХРАНЕНИЯ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ**

А. А. Воронин, Е. А. Николаев, А. В. Комова

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 20 марта 2013 г.

Аннотация: в статье показано значение ботанического сада ВГУ для сохранения биологического разнообразия растений, приводится краткая история его образования, вехи развития и современное состояние. Обозначена его роль в научном, образовательном и учебном процессах.

Ключевые слова: интродукция, биоразнообразие, коллекции, экспозиции, экологическое образование, учебный процесс.

Abstract: the article demonstrates significant role of the Botanic Gardens of the Voronezh State University in biological diversity conservation. It gives an overview of its history from creation through developmental milestones to its current status. The paper describes the role of the Botanic Gardens in scientific, educational and training processes.

Key words: introduction, biodiversity, collection, exposition, environmental education, the training process.

Исторически ботанические сады являются уникальным хранилищем генетических ресурсов планеты. Опасность исчезновения отдельных видов и экосистем никогда не была так велика, как сегодня. Причины этого – рост населения, вырубка лесов, уничтожение естественной среды обитания, высокие темпы развития промышленности, широкое распространение интродуцированных видов и развитие сельского хозяйства. Вследствие этого возникла проблема сохранения биологического разнообразия.

Второй Всемирный конгресс ботанических садов [1] принял новую программу по охране растений, поставив перед ботаническими садами 16 целевых задач. Одной из наиболее важных является сохранение в доступных коллекциях ботанических садов растений, находящихся под угрозой исчезновения. Обычно, говоря об охране, интродукции и культивировании редких видов, имеют в виду коллекции открытого грунта.

Ботанические сады в соответствии со «Стратегией ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений» [2] осуществляют работы по сохранению растений *ex situ* и *in situ*. Они

активно участвуют в программах по рациональному использованию растительных ресурсов, природных запасов хозяйственно ценных растений (эфиромасличных, плодово-ягодных, лекарственных и др.); играют важную роль в научных исследованиях, сохранении видов, рациональном использовании и восстановлении экосистем, экспедиционных исследованиях и флористических обзорах, реинтродукции, развитии систем рационального использования ресурсов природной флоры, просвещении, образовании, создании живых коллекций.

Глобальная стратегия сохранения растений (ГССР) [3] рассматривает охрану растительного мира как сохранение экосистем в целом. Важной задачей ГССР, поставленной перед ботаническими садами, является сохранение лекарственных растений, диких сородичей культурных растений и других видов, которые имеют важное социально-экономическое значение. Практически во всех российских ботанических садах собраны крупные коллекции полезных растений: декоративных, пищевых, лекарственных, эфиромасличных, технических. На базе ботанических садов проводится образовательная деятельность студентов биологических, сельскохозяйственных, лесотехнических и других специальностей.

Практически при каждом университете в различных странах мира имеется ботанический сад, на базе которого ведутся учебные, научные и просветительские работы.

Ботанический сад Воронежского государственного университета был организован решением президиума Воронежского горисполкома 2 апреля 1937 г. (постановление о передаче ВГУ земель для организации ботсада от 29.03.1937 г., протокол № 80 от 02.04.1937 г.). Этим решением на северной окраине города отводилась территория площадью около 86 га для организации ботанического сада [4, 5, 6]. Работа по созданию сада была поручена известному ботанику и флористу, члену-корреспонденту АН СССР, профессору Б. М. Козо-Полянскому, который и стал его первым директором. В начальный период Борис Михайлович считал, что сад должен использоваться как база для учебной и научной работы соответствующих кафедр университета и других вузов г. Воронежа. Для этого на базе сада были созданы метеостанция, географическая площадка, заложен опыт по агрохимическому исследованию почв.

В процессе создания плана использования ботанического сада в учебно-научных целях принимали участие и ведущие ученые университета: профессора И. А. Руцкий, Ф. Н. Мильков, Н. С. Камышев, К. В. Скуфьин, С. И. Машкин. Привлекались и специалисты других вузов: профессора М. М. Вересин (ЛТИ), М. В. Колесниченко и В. Ф. Лейсле (СХИ).

Развитие сада было прервано в годы Великой Отечественной войны (1941–1945), но уже в 1948 г. были выполнены несколько курсовых и дипломных работ на базе сада по ботанике и почвоведению. В эти же годы под руководством Б. М. Козо-Полянского были подготовлены и позднее защищены кандидатские диссертации П. В. Маликовым, П. А. Матюшенко и С. И. Машкиным по технике зеленого черенкования древесно-кустарниковых пород и флоре деревьев и кустарников Воронежской области. В 1949 г. была закончена и защищена докторская диссертация И. А. Руцким по очень редкой проблеме изучения анэкологии на примере строения цветка ваточника, интересного растения-каучуконоса.

Ряд студенческих работ был выполнен под руководством доцента Н. П. Денисовой по изучению и возможности введения в культуру земляного миндаля – чуфы. Подобные работы велись и с арахисом.

Учебная и научная деятельность ботанического сада велась и после кончины Б. М. Козо-По-

лянского, чье имя было присвоено ботаническому саду решением горисполкома в 1957 г.

Обширная учебная работа ботанического сада с 1957 по 1980 г. велась под руководством проф. И. А. Руцкого. За этот период на базе ботанического сада было выполнено около ста дипломных, курсовых и диссертационных работ.

В 1969 г. решением Воронежского облисполкома ботаническому саду был присвоен статус особо охраняемого государством памятника природы на положении заказника (постановление № 55 от 29.01.1969 г.) и постановлением Совета Министров СССР был присвоен статус государственного научно-исследовательского учреждения. Этому значительному событию способствовали усилия Совета ботанических садов СССР.

В 1986 г. на коллегии Минвуза России директор ботанического сада ВГУ Е. А. Николаев выступил с докладом о связи ботанического сада с учебным процессом Воронежского университета и других вузов области и России. Решением коллегии Минвуза России в 1986 г. ботанический сад ВГУ был определен в качестве межвузовского учебно-научного центра в области интродукции растений в Центральном Черноземье.

В настоящее время ботанический сад имени проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета является крупнейшим учреждением такого рода в Российской Федерации. Площадь его – 72,3 га. В нем функционируют 6 отделов и 3 лаборатории: отдел флоры Центрального Черноземья, дендрологический отдел, отдел декоративно-цветочных растений, отдел тропических и субтропических растений, отдел лекарственных и пряно-ароматических культур, производственный отдел, лаборатория семеноведения, лаборатория-гербарий, биохимическая лаборатория [7, 8].

Согласно ландшафтно-флористическому районированию городского округа г. Воронеж ботанический сад принадлежит к северному неморальному лесному долинно-склоновому ландшафтно-флористическому району [9]. На его территории сохранены участки с естественной растительностью, отражающей ее зональные особенности. Лесные, кустарниковые и травянистые сообщества располагаются в соответствии с рельефом и почвами.

Лесная растительность сада складывается из участков дубравы, осинника и чернокленовника. Особый интерес представляет коренная байрачная дубрава липово-кленовая, находящаяся в «заповедном овраге».

Кустарниковая растительность представлена зарослями терна – терновником, встреча-

ющимся по всей территории, и вишняком – в северо-восточной части ботанического сада.

Травянистую растительность сада составляют лугово-степные сообщества, занимающие балочные склоны и их подножия [10, 11].

Сотрудники ботсада проводят исследования по интродукции редких и исчезающих, эндемичных, новых и малоизученных растений региональной и мировой флоры. Обобщаются и анализируются данные по изучению растений коллекций и экспозиций, по выявлению их эколого-биологических особенностей.

Ботанический сад ВГУ обладает самыми богатыми в Центрально-Черноземном регионе растительными коллекциями.

Коллекции и экспозиции местной флоры.

Самая крупная по числу видов и площади коллекция «Систематикум флоры Центрального Черноземья», рассчитанная на 500 видов, расположена по эволюционной системе А. Л. Тахтаджана, в которой высажены растения разных экотипов, способных произрастать в одинаковых условиях [12].

Формируются коллекции: «Папоротники флоры региона», «Кустарниковые биоморфы флоры региона», «Формы, разновидности, сорта и гибриды растений природной флоры», «Растения Красной книги России».

На основе многолетнего флористического и ценологического мониторинга ландшафтов среднерусской лесостепи создаются ботанико-географические экспозиции флоры и растительности региона, такие как «Дубравы Центрального Черноземья», «Степи Центрального Черноземья», «Сниженные альпы Среднерусской возвышенности» [13]. Изучаются устойчивость растений природной флоры в условиях урбанизированной среды [14], а также генезис адвентивных флор городского округа г. Воронеж [15, 16].

Дендрологические коллекции. С самого начала работы ботанического сада Воронежского государственного университета стали создаваться коллекции и экспозиции древесно-кустарниковых растений. Уже в 1938 г. по инициативе Б. М. Козо-Полянского была создана экспозиция «сухой бор», которая состоит из одного вида – сосны обыкновенной. Коллекция создавалась посадками двухлетних саженцев на супесчаных почвах и представляла собой элемент живого учебного пособия по флоре и растительности Центрального Черноземья. В 1948–1950 гг. были созданы арборетумы I и II, в которых со временем произрастали 400 видов. Арборетумы были устроены по смешанному признаку, что объясняется возможностью высадки наибольшего числа видов на

ограниченной территории. В 1950–1960 гг. был создан географический дендропарк, где деревья и кустарники высаживались по географическим зонам: Северная Америка, Кавказ, Крым, Средняя Азия и др. В 1970–1980 гг. был заложен сад генетических групп семейства *Rosaceae* [17]. В 80-е гг. был создан пинетум, в котором изначально насчитывалось 20 видов и форм голосеменных и туэтум (23 формы туи восточной). Для увеличения видового разнообразия в 2009 г. был заложен новый коллекционный участок отдела дендрологии и питомник размножения. Древесно-кустарниковые интродуценты для закладки новых участков были получены из Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН, Лесной опытно-селекционной станции (Липецкая область), ботанического сада Белгородского государственного университета и национального ботанического сада им. Н. Н. Гришко Академии наук Украины, объединенных питомников (Семилукский район Воронежской области). Эти растения формируют коллекции и служат маточными для питомника размножения. В настоящее время на коллекционном участке произрастают более 200 видов, форм и сортов древесно-кустарниковых растений.

Особое место среди древесно-кустарниковых растений ботанического сада Воронежского государственного университета занимает коллекция представителей семейства *Ericaceae*. Интродукция вересковых, в большей степени представителей рода рододендрон, в Центральном Черноземье начата в конце 70-х гг. под руководством Е. А. Николаева. В составе коллекции вересковых ботанического сада можно выделить три группы: 1) группа растений коллекции открытого грунта, возраст около 30 лет; 2) группа растений коллекции открытого грунта, возраст около 7–8 лет; 3) группа растений открытого и закрытого грунта 3-летнего возраста. В настоящее время коллекция рододендронов каждый год пополняется за счет новых видов, полученных путем семенного размножения. Семена этого рода получаем путем обмена по делектусам с ботаническими садами России и мира.

Коллекция декоративно-травянистых растений представлена на площади участка 0,5 га. Цветущие растения коллекции можно наблюдать с конца марта до первых устойчивых морозов. Это ранневесенние эфемероиды, цветущие в апреле (крокусы, нарциссы, пролески, гиацинты, шафраны, подснежники); цветущие в мае – луки, мускари, тюльпаны; летом – виды лилии; в сентябре – безвременники – осенний и великолепный.

В группе многолетников имеются виды и сорта пиона, ириса, красоднева, астры и др. Очень интересна группа почвопокровных растений (обриетта, алисум, флокс шиловидный и др.)

Коллекции плодовых и орехоплодных культур занимают площадь более 8 га в разных частях ботанического сада. Они созданы по методу родовых комплексов, когда любой интересующий род стараются представить возможно большим числом видов.

Коллекция лекарственных растений является учебной базой фармацевтического факультета и содержит растения природной и инорайонной флоры. Среди них большой интерес представляют подофилл щитовидный, диоскорея ниппонская, наперстянка пурпурная, эхинацея пурпурная, валериана лекарственная и др. На интродукционных участках размножения присутствуют 106 видов из 24 семейств, на которых студенты-фармацевты отработывают технологию заготовки лекарственного сырья [18].

Коллекция тропических и субтропических растений защищенного грунта включает более 425 таксонов. В состав коллекции введены пальмы (хамеропс, хамедорея, сабаль, трахикарпус), папоротники (адиантум, асплениум, нефролепис и др.), голосеменные (цикас, кипарисы, можжевельники, ногоплодик и др.) и цветковые растения различных тропических и субтропических ботанико-географических зон земного шара.

Коллекционный фонд ботанического сада используется в **научных целях** для изучения фенологии интродуцентов, засухоустойчивости, зимостойкости, морозостойкости, семенной продуктивности, эколого-биологических особенностей растений, занесенных в региональные Красные книги о природе и культуре [19, 20, 21, 22]. Разрабатываются научно-практические основы интродукции и размножения растений региональной и мировой флоры [23, 24, 25, 26, 27, 28, 29]. Ежегодно ботанический сад выпускает дилектусы, на базе которых осуществляется двусторонний обмен информационным и семенным материалами с 80 ботаническими садами России, СНГ, Балтии и зарубежных стран [30, 31]. В настоящее время обменный каталог семян размещен на сайте международной организации по сохранению растительных ресурсов планеты Botanical Garden Conservation, что позволяет проводить интерактивный заказ семян во всех ботанических садах мира, зарегистрированных в указанной организации. На данный момент формируются базы данных по коллекционным фондам с поэтапным включением в единую ин-

формационно-поисковую систему «Ботанические коллекции в интернете».

На базе коллекций ботанического сада ВГУ выполняется **учебная работа**: проводятся студенческие практики, исследования для курсовых и дипломных работ. Коллекции и экспозиции ботанического сада дают возможность углубленно изучать ботанику, систематику и географию растений, генетику, экологию, ботаническое ресурсо-ведение, земледелие, агрохимию, почвоведение, ландшафтоведение и картографию. Важным прикладным аспектом проведения практик являются дисциплины, связанные с озеленением населенных мест: цветоводство, ландшафтный дизайн, вертикальное озеленение, ландшафтное проектирование, а также растениеводство, селекция растений.

Благодаря усилиям ректората ВГУ (ректоров Б. И. Михантьева, В. П. Мелешко, Н. А. Плаксенко, А. М. Беликова, В. В. Гусева, И. И. Борисова и в настоящее время Д. А. Ендовицкого) на базе ботанического сада проходят учебную и производственную практики студенты биолого-почвенного факультета – по биологическим дисциплинам, географического – по географии растений и ландшафтоведению, фармацевтического – по лекарственным растениям. На период субботников по благоустройству территории привлекались студенты практически всех факультетов ВГУ.

Территория, коллекции и экспозиции сада используются студентами Воронежского архитектурно-строительного университета и Воронежской государственной лесотехнической академии по садово-парковому строительству (под руководством доцента В. В. Кругляка), Воронежского аграрного университета – по лесомелиорации, Воронежского государственного педагогического университета – по коллекциям и экспозициям для учебных целей. На базе сада проводятся практики со студентами медицинского колледжа, Березовского сельхозтехникума.

Ботанический сад, имея статус памятника природы, является не только научным, учебным, но и просветительским учреждением, в задачи которого входит пропаганда ботанических, экологических и природоохранных знаний. С этой целью ведется активная просветительская работа по телевидению, радио и Интернету. Созданы проекты экологических и туристических маршрутов, которые будут проложены на территории ботанического сада. Ботанический сад ежегодно посещают жители и гости города, для которых проводятся тематические экскурсии. За большую природоохранную работу коллектив

сада был удостоен грамоты ЮНЕСКО, большой и малой серебряной медали Всероссийского общества охраны природы. Сад является членом Совета ботанических садов России, а также Международного Совета по охране растений. В своей деятельности руководствуется Всемирной стратегией по охране растений и соответствующей программой [1].

В 2012 г. ботаническому саду имени проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета исполнилось 75 лет со дня его основания. Этому событию была посвящена 2-я Международная научная конференция «Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений». В работе конференции приняли участие 115 человек, в том числе гости из ботанических садов России, Казахстана, Армении, Украины. В ходе работы научных секций были затронуты проблемы интродукции растений в ботанических садах, экологии и рационального природопользования, сохранения растительных ресурсов на особо охраняемых природных территориях, инвазий чужеродных видов на ООПТ, намечены пути сохранения и воспроизводства генетических ресурсов растений и др.

Кроме того, были особо подчеркнуты значимость ботанического сада в структуре Воронежского государственного университета, необходимость восстановления и благоустройства сада, увеличения его финансирования, применения рекомендаций ученых в деле сохранения природных территорий.

Велика роль коллекционного фонда растений ботанического сада как базы для учебных практик студентов и школьников по широкому спектру образовательных дисциплин, а также как основы для научных исследований.

Отмечено, что за 75 лет своей интродукционной деятельности ботанический сад имени проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета превратился в научный, экологический, учебный, просветительский и культурный центр Черноземья и России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международная программа ботанических садов по охране растений. – М. : BGCI. 2000. – 57 с.
2. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. – М. : Красная звезда, 2003. – 32 с.
3. Глобальная стратегия сохранения растений. Текст на русском языке. – У.К. BGCI. : Richmond, 2002. – 16 с.
4. Ботанический сад им. проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета / Д. И. Щеглов [и др.]. – Воронеж : ВГУ, 2003. – 24 с.
5. Каталог растений ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета / Л. М. Карташева [и др.]. – Воронеж, 2008. – 183 с.
6. Николаев Е. А. В царстве растений / Е. А. Николаев. – Воронеж, 1977. – 113 с.
7. Воронин А. А. История создания и становления ботанического сада Воронежского университета / А. А. Воронин, Е. А. Николаев, А. В. Комова // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений : материалы 2-й Международ. науч. конф., посвящ. 75-летию ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского и 100-летию со дня рожд. проф. С. И. Машкина (Воронеж, 3–5 окт. 2012 г.). – Воронеж, 2012. – С. 3–10.
8. Лепешкина Л. А. Формирование гербарной коллекции ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета / Л. А. Лепешкина, Б. И. Кузнецов, В. И. Серикова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Биология Химия. Фармация. – Воронеж, 2009. – № 1. – С. 79–82.
9. Григорьевская Л. А. Ландшафтно-флористическое районирование Воронежского городского округа / А. Я. Григорьевская, Л. А. Лепёшкина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География и геоэкология. – Воронеж, 2007. – № 2. – С. 37–42.
10. Муковнина З. П. Лесные и кустарниковые экосистемы ботанического сада ВГУ / З. П. Муковнина, А. В. Комова, Н. В. Минаков // Вестник Воронежского государственного университета. Серия : Химия. Биология. Фармация. – Воронеж, 2005. – № 1. – С. 122–127.
11. Муковнина З. П. Мониторинг природных экосистем ботанического сада ВГУ / З. П. Муковнина, Д. И. Щеглов // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений : материалы Международ. науч. конф., посвящ. 70-летию ботанического сада (Воронеж, 26–29 июня 2007 г.). – Воронеж, 2007. – С. 65–68.
12. Муковнина З. П. Принципы построения коллекции «Систематика растений» в ботаническом саду Воронежского государственного университета / З. П. Муковнина, А. В. Комова // Биологическое разнообразие. Интродукция растений : материалы 5-й Международ. науч. конф. (СПб., 15–17 нояб. 2011 г.). – СПб., 2011. – С. 122–124.
13. Лепешкина Л. А. Устойчивость травянистых растений региональной флоры в условиях городской среды / Л. А. Лепешкина, М. А. Михеева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2012. – № 1. – С. 103–108.

14. Серикова В. И. Биогеографические основы изучения флоры особо охраняемых природных территорий Воронежской области в ходе экспедиционных исследований / В. И. Серикова [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2011. – № 2. – С. 181–184.
15. Григорьевская А. Я. Адвентивный аспект в проблеме сохранения редких видов растений на урбанизированных территориях / А. Я. Григорьевская, Л. А. Лепёшкина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География и геоэкология. – Воронеж, 2005. – № 2. – С. 103–107.
16. Григорьевская А. Я. Роль транспортных путей в формировании адвентивной флоры г. Воронежа / А. Я. Григорьевская, Л. А. Лепёшкина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География и геоэкология. – Воронеж, 2005. – № 1. – С. 86–89.
17. История создания дендрологических коллекций в Центральном Черноземье и ботаническом саду им. проф. Б. М. Козо-Полянского / Е. В. Моисеева [и др.] // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений : материалы 2-й Междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию бот. сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского и 100-летию со дня рожд. проф. С. И. Машкина (Воронеж, 3–5 окт. 2012 г.). – Воронеж, 2012. – С. 96–100.
18. Кузнецов Б. И. Роль ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского в сохранении ресурсов лекарственных растений Центрального Черноземья / Б. И. Кузнецов, В. В. Негроров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2011. – № 2. – С. 211–213.
19. Влияние природно-климатических факторов на фенологические показатели петунии гибридной / Т. В. Вострикова [и др.] // Вестник Воронежского государственного технического университета. – Воронеж, 2011. – Т. 7, № 3. – С. 56–60.
20. Вострикова Т. В. Эколого-биологические особенности лобелии эринус из разных климатических зон в условиях Центрального Черноземья / Т. В. Вострикова, А. А. Воронин // Проблемы региональной экологии. – 2012. – № 2. – С. 153–156.
21. Кузнецов Б. И. Семенная продуктивность ранневесенних степных эфемероидов в природных условиях и культуре / Б. И. Кузнецов, Е. В. Моисеева, О. С. Глазнева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2011. – № 2. – С. 104–106.
22. Успешность интродукции сортов *Lobelia erinus* L. в Центральном Черноземье / Т. В. Баранова [и др.] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки : науч.-теор. и практ. журн. – Тамбов, 2011. – Т. 16, вып. 6. – С. 1580–1583.
23. Баранова Т. В. Оптимизация методики отбора перспективных интродуцентов в условиях Центрального Черноземья / Т. В. Баранова, Е. В. Моисеева, А. А. Воронин // Фундаментальные исследования : науч. журн. – 2012. – № 3, ч. 2. – С. 237–240.
24. Влияние соединений хинолинового ряда на всхожесть и ростовые процессы рододендрона Леддебура (*Rhododendron Ledebourii* Rojark.) / Е. В. Моисеева [и др.] // Фундаментальные исследования : науч. журн. – М., 2012. – № 5, ч. 1. – С. 172–176.
25. Методы черенкования роз в условиях защищенного грунта / О. Н. Сафонова [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2011. – № 2. – С. 72–74.
26. Опыт микроклонального размножения эхинацеи узколистной (*Echinacea angustifolia* d.c.) / О. А. Землянухина [и др.] // Фундаментальные исследования : науч. журн. – 2012. – № 6, ч. 2. – С. 319–322.
27. Сафонова О. Н. Черенкование роз в условиях защищенного грунта / О. Н. Сафонова, А. А. Воронин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – Саратов, 2011. – № 1. – С. 36–38.
28. Сортооценка по декоративным признакам некоторых ЛА-гибридов лилии, выращенных на субстратах различного состава / Т. В. Баранова [и др.] // Фундаментальные исследования : науч. журн. – М., 2012. – № 4, ч. 1. – С. 177–179.
29. Эколого-биологические признаки растений при выгонке / Т. В. Баранова [и др.] // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – Калининград, 2011. – № 7. – С. 156–159.
30. Банк семян растений региональной и мировой флоры ботанического сада Воронежского государственного университета / О. Н. Сафонова [и др.] // Вестник Воронежского государственного технического университета. – Воронеж, 2011. – Т. 7, № 4. – С. 101–102.
31. Ботанический сад Воронежского государственного университета – центр сохранения биологического разнообразия мировой флоры / Т. А. Девятова [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – Воронеж, 2011. – № 1. – С. 194–196.

Воронежский государственный университет

Воронин А. А., кандидат сельскохозяйственных наук, директор ботанического сада

E-mail: botsad.vsu@mail.ru

Тел.: 8(473)251-88-03

Voronezh State University

Voronin A. A., Candidate of Agricultural Sciences, Director of the Botanical Garden

E-mail: botsad.vsu@mail.ru

Tel.: 8(473)251-88-03

*Николаев Е. А., кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник ботанического сада
E-mail: botsad.vsu@mail.ru
Тел.: 8(473)251-88-03*

*Комова А. В., ведущий биолог ботанического
сада
E-mail: botsad.vsu@mail.ru
Тел.: 8(473)251-88-03*

*Nikolaev E. A., Candidate of Biological Sciences,
Senior Researcher of the Botanical Garden
E-mail: botsad.vsu@mail.ru
Tel.: 8(473)251-88-03*

*Komova A. V., the Leading Evolutionary Biologist
of the Botanical Garden
E-mail: botsad.vsu@mail.ru
Tel.: 8(473)251-88-03*