

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

**Материалы
Всероссийской научно-практической конференции**

Иваново, 21–22 апреля 2021 г.

Иваново
Издательство «Ивановский государственный университет»
2021

ББК 28.025.7

УДК 574.472

А 437

Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 21–22 апреля 2021 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2021. – 206 с.

ISBN 978-5-7807-1372-8

В сборнике опубликованы материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях», посвященной 45-летию образования ботанического сада Ивановского государственного университета (21–22 апреля 2021 г.). В представленных статьях обсуждается широкий круг вопросов: теория и практика охраны природы, исследование редких видов, изучение и сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, обмен опытом природоохранной практики, подготовка специалистов в области биоэкологии и биоразнообразия, пропаганда и популяризация биологических знаний.

Для научных сотрудников, работников средних и высших учебных заведений, лесного хозяйства, природоохранных организаций, студентов, любителей природы.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Ивановского государственного университета*

Редакционная коллегия:

Л.Ю. Минеева (отв. редактор)
И.В. Сенюшкина, Л.С. Бугаенко, И.Н. Борисова

ISBN 978-5-7807-1372-8

© ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет», 2021

ББК 28.5лб
УДК 58.006

*Л.С. Бугаенко, И.Н. Борисова, Л.Ю. Минеева,
И.В. Сеньюшкина, О.Е. Фомина, И.Б. Агапова*
Ивановский государственный университет

К 45-ЛЕТИЮ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИВГУ: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В статье раскрываются основные исторические вехи становления ботанического сада ИвГУ, приведены данные по общему числу видов культивируемых растений и по числу видов некоторых коллекций и экспозиций, очерчены перспективы развития ботанического сада.

Ключевые слова: ботанический сад, коллекция, экспозиция, история, перспективы.

*L.S. Bugaenko, I.N. Borisova, L.Y. Mineeva, I.V. Senyushkina,
O.E. Fomina, I.B. Agapova*
Ivanovo State University

TO THE 45TH ANNIVERSARY OF THE IVGU BOTANICAL GARDEN: HISTORY, MODERNITY AND PROSPECTS

The article reveals the main historical milestones in the formation of the IvSU botanical garden, provides data on the total number of cultivated plant species and the number of species of some collections and expositions, outlines the prospects for the development of the botanical garden.

Keywords: botanical garden, collection, exposition, history, prospects.

© Бугаенко Л.С., Борисова И.Н., Минеева Л.Ю., Сеньюшкина И.В.,
Фомина О.Е., Агапова И.Б., 2021

Ботанический сад – уникальное для высшего учебного заведения научно-учебное структурное подразделение Ивановского государственного университета. Он расположен в северо-восточной части г. Иваново. Территория ботанического сада со всех сторон окружена сосновыми и смешанными лесами, относящимися к МБУК «Парк культуры и отдыха им. Революции 1905 года». С западной стороны к саду прилегает асфальтированная дорога, проходящая через лесопарк и связывающая его с заводской частью г. Иваново. Площадь ботанического сада 4,32 га (43191 м²). Географические координаты сада: 57°02' с.ш., 41°00' в.д. [16]. Климат умеренно-континентальный.

Ботанический сад – особо охраняемая природная территория, памятник природы регионального значения. Этот статус закреплен отдельно за ботаническим садом ИвГУ как входящим ранее в состав парка Революции 1905 года Решением Малого Совета Ивановского областного совета народных депутатов от 14.07.93 года № 147 и № 148 «Об установлении границ территорий с особым правовым режимом использования земель». С 25.12.2008 г. входит в состав Совета ботанических садов России и Региональный совет ботанических садов Центра Европейской части России [8].

История ботанического сада неразрывно связана с историей нашего города и начинается с заложения дендрария при даче Надежды Харлампиевны Бурьиной в 1885–1890-х гг. Автором проекта указывают Рихарда Ивановича Шредера – выдающегося российского селекционера, публициста, садовода, «патриарха русского садоводства» [12]. С 1920-х по 1960-е гг. здесь работал Анатолий Константинович Малиновский, который внес огромный вклад в развитие территории нынешнего ботанического сада и в озеленение нашего города. Его деятельность пришлась на тяжелые годы в истории страны. Дача с приусадебным парком и окружающим её лесом после революции 1917 г. была национализирована. В течение XX в. участок несколько раз менял хозяев, передавался различным организациям: лесотехническому отделению сельскохозяйственного факультета Политехнического института, городскому тресту земельного (зеленого) строительства, парку культуры и отдыха имени Революции 1905 года, Верхне-Волжскому автотранспортному управлению [15].

У истоков передачи дендрария Ивановскому государственному университету стоял ректор, доктор технических наук, профессор Владимир Николаевич Латышев. Благодаря его ходатайству, в целях улучшения подготовки студентов и расширения научно-исследовательских работ по биологии и сельскому хозяйству, проводимых в Ивановском университете, 21 апреля 1976 года был издан приказ № 184 Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР об организации ботанического сада (приказ подписан министром И.Ф. Образцовым).

Главными задачами работы нового научного подразделения стали:

- 1) сбор коллекции растений;
- 2) создание условий для проведения учебной и научно-исследовательской работы студентов и сотрудников университета соответствующего профиля;
- 3) проведение научных работ по интродукции и сохранению редких видов растений местной флоры, а также особо охраняемых редких растений РФ.

Первым директором ботанического сада стал кандидат географических наук Николай Борисович Худяков. Он возглавлял его с февраля 1977 г. по март 1982 г. Николай Борисович принял территорию в плачевном состоянии и провёл громадную работу по обустройству хозяйственной части ботанического сада и восстановлению дендрария. Параллельно велась и научная работа: инвентаризация и описание видового состава деревьев и кустарников дендрария, детальная топографическая съёмка с нанесением всех видов деревьев и кустарников на карту, заложение питомника хвойных пород и др. [13].

В разное время во главе ботанического сада стояли: Алексей Ефимович Затямин (1982–1989 гг.), Владимир Вениаминович Гурьянов (1989–2000 гг.), Ольга Львовна Пирвердян (2000–2004 гг.), Евгений Любомирович Чарковский (2004–2009 гг.), Ирина Николаевна Борисова (2009–2021 гг.). В настоящее время директором ботанического сада является Любовь Сергеевна Бугаенко (с 1.04.2021 г.).

Трудные для страны и города времена перелома общественного строя в конце XX – начале XXI вв. наложили отпечаток

и на деятельность ботанического сада. Но приход в 2004 г. новых сотрудников: Елены Николаевны Аношиной, Ирины Николаевны Борисовой и Ирины Валерьевны Чекан ознаменовал начало его возрождения. Немного позднее к ним присоединились молодые специалисты: Любовь Сергеевна Бугаенко (агроном 2008–2009 гг., биолог 2016–2021 гг., с 2021 г. – директор), Надежда Николаевна Липунова (биолог 2008–2015 гг.), Дмитрий Николаевич Воронин (инженер 2008–2012 гг.), Алексей Сергеевич Бельцов (агроном, позднее биолог 2010–2013 гг.), Юлия Александровна Звонарева (агроном 2009–2013 гг.), Ольга Евгеньевна Фомина (ведущий инженер с 2010 г. по сегодняшний день), Наталья Николаевна Степанова (агроном с 2014 г. по сегодняшний день), Вячеслав Михайлович Шмаков (садовник 2014–2017 гг.). Сегодня коллектив – это команда молодых и активных профессионалов, любящих своё дело и ставший родным ботанический сад ИвГУ.

Научную и учебно-методическую деятельность ботанического сада курирует канд. пед. наук, доцент кафедры биологии Л.Ю. Минеева. Координацию научных исследований ботанического сада университета осуществляет Совет ботанических садов России и Региональный совет ботанических садов Центра Европейской части России [7].

Коллекционные фонды растений, акклиматизированных в условиях Ивановской области, по данным инвентаризации 2020 г. насчитывают 2045 видов, форм и сортов, принадлежащих к 507 родам и 120 семействам.

Территория ботанического сада условно разделена на 2 части:

1) коллекционные участки и экспозиции располагаются на закрытой (огороженной) части. В этой части расположены экспозиционная, научная и административная зоны. Посещение экспозиционной зоны возможно в порядке, устанавливаемом администрацией ботанического сада. Право допуска в научную зону (коллекции, экспериментальные участки, питомники) имеют только сотрудники ботанического сада и специалисты других учреждений по разрешению администрации ботанического сада.

2) дендрарий находится в открытом (свободном) доступе для жителей и гостей города.

Дендрарий имеет особую ценность для ботанического сада и г. Иваново, являясь объектом не только природного, но и культурно-исторического наследия. Аллеи, круговые и букетные посадки из вековых экземпляров лиственницы сибирской, липы мелколистной, туи западной, сосны сибирской датируются концом XIX века. Сосны Веймутова посажены А.К. Малиновским в 1947 г. Экзотические виды деревьев и кустарников преобладают над местными, широко представлены восточноазиатские и североамериканские виды [1, 11].

Для выполнения поставленных задач функционируют следующие экспозиции и коллекционные участки [2, 3, 6, 8, 10, 14 и др.]:

Отдел редких и охраняемых растений. В настоящее время по данным инвентаризации в ботаническом саду насчитывается 71 вид редких и охраняемых растений. Из них 26 видов включены в Красную Книгу РФ, 17 видов в Красную Книгу Ивановской области, остальные из других стран и регионов. Так, среди последних поступлений интересно отметить следующие:

1) *Dioscorea caucasica* Lipsk (Диоскорея кавказская) имеет 1 статус категории редкости (дата поступления 22.09.2020 г., источник: ВИЛАР, А.Н. Цицилин);

2) *Glaucium flavum* Crantz. (Мачок желтый) – 2 статус категории редкости (дата поступления 14.08.2020 г., источник: Научно-образовательный центр «Ботанический сад НИУ «БелГУ»);

3) *Erythronium sibiricum* Fisch. & С.А.Мей. Krylov (Кандык сибирский) – 3 статус категории редкости (дата поступления 31.07.2020 г. из частной коллекции).

Ежегодно собираются данные фенологических наблюдений за редкими и охраняемыми видами. Отслеживаются данные по вегетации, цветению, размножению редких растений в условиях ботанического сада.

Сад по мотивам японского искусства. В течение летнего сезона в период с 2012–2013 гг. был реализован проект сада в японском стиле. Площадь выделенного участка составляет 160 м². По данным инвентаризации на 01.12.2020 г. в экспози-

ции насчитывается 123 вида, формы и сорта, принадлежащие к 33 семействам. На экспозиции, демонстрируются 8 видов редких и охраняемых растений: *Dianthus fischeri*, *Hepatica nobilis*, *Salix myrtilloides* и др. [5].

Аптекарский огород. Проект экспозиции площадью 42 м² был разработан и внедрен в 2007–2008 гг. Аптекарский огород имел форму староанглийской клумбы «колесо». Изначально коллекция была представлена 47 видами растений. В 2011 г. было принято решение об увеличении площади в связи с расширением видового состава фармакопейных растений до 70 видов. В 2020 г. разработан и частично реализован дополнительно проект «Отдел лекарственных и ароматических растений», где высажено 82 вида и сорта лекарственных и эфиромасличных растений из 42 родов, принадлежащих к 21 семейству. Основу отдела составили растения коллекционного фонда ботанического сада ИвГУ, несколько видов выращены из семян делектусов Вятского ботанического сада (г. Киров), Ботанического сада УРО РАН (г. Екатеринбург) и др. Для пополнения экспозиции использованы виды, полученные в рамках научно-технического сотрудничества с Научно-образовательным центром «Ботанический сад НИУ «БелГУ» (г. Белгород), Ставропольским ботаническим садом им. В.В. Скрипчинского, ботаническим садом ФГБНУ ВИЛАР (г. Москва), другими ботаническими садами РФ, питомниками и частными коллекциями Ивановской области.

Розарий. Заложен в 2011 г. в ходе выполнения дипломной работы и насчитывал 28 сортов парковых, чайно-гибридных, флорибунда, миниатюрных, почвопокровных и плетистых роз. На данный момент (к 2020 г.) в коллекции представлены 60 современных сортов из различных групп. В связи с расширением сортового ассортимента было проведено реформирование экспозиции и распределение роз по парадной части ботанического сада с включением в другие экспозиции.

Фруктово-ягодный сад. Проект разработан и выполнен в 2010–2012 гг. На данной территории представлено 30 видов и 118 сортов растений. На базе отдела хозяйственно ценных культур работают экспозиции представителей сем. *Ericaceae*: *Vaccinium corymbosum* L. (9 сортов), *V. vitis-idaea* L. (1 сорт), *Oxycoccus*

macrocarpon Pers. (3 сорта). Наиболее широко представлено разнообразие таких культур, как земляника ананасная (15 сортов), малина обыкновенная (13 сортов), смородина черная (13 сортов), смородина красная (14 сортов), яблоня домашняя (8 сортов), земляника лесная (8 сортов). Интересно отметить, что здесь произрастают и такие виды, как абрикос маньчжурский, актинидия острая, актинидия коломикта, лимонник китайский, виноград культурный, кизил белый и др.

Орехоплодные культуры выделены в подраздел, где числятся 3 вида рода *Juglans* и 2 вида рода *Corylus*, 3 сорта *Corylus avellana* L.:

- 1) *Juglans regia* L. (орех грецкий);
- 2) *Juglans mandshurica* Maxim. (орех маньчжурский);
- 3) *Juglans cinerea* L. (орех серый);
- 4) *Corylus colurna* L. (лещина древовидная);
- 5) *Corylus avellana* L. (лещина обыкновенная); сорта 'Академик Яблоков', 'Черкесский', 'Панахесский'.

В ботаническом саду ИвГУ представлены коллекционные участки хозяйственно-ценных культур, луковичных и клубнелуковичных растений, коллекционный участок цветочно-декоративных растений, питомник древесно-кустарниковых растений и другие. Так, например, коллекция гладиолусов на 2020 г. содержала 78 сортов, ирисов 11 видов, 27 сортов [4]. Коллекция пионов включает 25 сортов гибридов молочноцветкового пиона *Paeonia hybrida* hort.; 2 сорта ИТО-гибридов ('Bartzella', 'Yellow Stown'); пион древовидный (*Paeonia suffruticosa* Andr.), а также пион уклоняющийся (Марьян корень) *P. anomala* L. и пион тонколистный *P. tenuifolia* L. Коллекция сиреней представлена 25 сортами и еще несколькими, сортовая принадлежность которых не установлена, в том числе селекции А.К. Малиновского. Коллекция рододендронов насчитывает 21 вид.

Пополнение коллекций растений ботанического сада проводится путем обмена семенами, черенками и саженцами. Ежегодно публикуется электронный вариант Делектуса (Index Seminum) [9]. Так, Index Seminum 2020 г. насчитывает 182 таксона. Наибольшим количеством видов представлены семейства: *Alliaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*.

Ботанический сад является учебной базой ИвГУ. В саду проходит полевая практика по ботанике студентов I курса, практические занятия по дисциплинам учебного плана по направлениям подготовки «Биология» и «Фундаментальная биология», выполняются курсовые и дипломные работы. С 1976 по 2020 гг. на территории сада или с предоставлением его материалов студентами ИвГУ выполнено 39 дипломных работ. В ботаническом саду ИвГУ также проходят практику студенты ИГСХА, ЧПОУ Ивановский фармацевтический колледж, ОГБОУ СПО «Ивановский колледж сферы услуг».

Важным направлением деятельности ботанического сада ИвГУ всегда были ландшафтный дизайн и озеленение. В саду демонстрируются различные садово-парковые стили. Сотрудниками сада поддерживаются экспозиции на территории 3-го учебного корпуса ИвГУ, у общежития № 1. Ежегодно для этого выращивается рассада цветочно-декоративных культур.

Ботанический сад занимается просветительской деятельностью. Учитывая разнообразие коллекций растений в саду и их применение в хозяйственных целях, проводятся экскурсии на различные темы для школьников, студентов и всех желающих: растения ботанического сада (обзорная прогулка по территории); лекарственные растения и их свойства; редкие и исчезающие растения; растительные сообщества; ядовитые растения и т. д.

Перспективы

Ботанический сад ФГБОУ ВО «Ивановского государственного университета» работает в соответствии с «Программой фундаментальных научных исследований Совета ботанических садов России» по направлениям:

1. Изучение и сохранение разнообразия растений в условиях культуры и в природе.
2. Участие в работе Совета ботанических садов России, Регионального Совета ботанических садов Центра европейской части России, сотрудничество с другими ботаническими садами, заинтересованными организациями и частными лицами.
3. Создание единой образовательной, коррекционной и реабилитационной среды. Разработка и реализация программ экологического просвещения и образования для широких слоев

населения, экотуризма. Формирование общественного понимания ценности растительного разнообразия и угроз, которым оно подвергается.

В контексте данного направления налажено и развивается сотрудничество с аппаратом Уполномоченного по правам человека в Ивановской области (С.А. Шмелева), участие в Областных правозащитных экологических форумах «Правовые и социальные аспекты защиты природных ресурсов». Перспективны также совместные проекты с Ивановским областным отделением «Всероссийское общество охраны природы» (председатель С.С. Семушкина).

4. Работа по изменению статуса ООПТ с регионального на федеральный, паспортизация территории.

5. Сотрудничество с Администрацией г. Иваново в сфере озеленения и благоустройства.

6. Развитие волонтерского движения в деятельности ботанического сада.

7. Совершенствование инфраструктуры и материальной базы.

Данные направления являются актуальными как на современном этапе, так и в перспективе для развития ботанического сада.

В 2021 году ботанический сад ИвГУ включен в список экологических объектов туристического маршрута «Золотое кольцо России». Разрабатывается несколько новых экологических троп. В планах продолжение реконструкции дендрологического парка, в т. ч. восстановление клумбового ансамбля.

Библиографический список

1. Бельцов А.С., Борисова И.Н. Древесно-кустарниковые растения ботанического сада Ивановского государственного университета // Международные чтения, посвященные 110-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф. Леонида Ивановича Рубцова. Материалы конференции (15–18 мая 2012 г.). Киев: Моляр С.В., 2012. С. 254–258.

2. Борисова Е.А., Минеева Л.Ю., Хитерман И.Б. Коллекции ботанического сада Ивановского государственного университета и их роль в сохранении биологического разнообразия // Биологическое раз-

нообразии. Интродукция растений. Материалы Четвертой международной научной конференции (5–8 июня 2007 г.). Санкт-Петербург. С. 210–212.

3. Борисова И.Н., Бугаенко Л.С., Сенюшкина И.В. Итоги инвентаризации растений в ботаническом саду Ивановского государственного университета // Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы. Материалы национальной научно-практической конференции. Иваново: Ивановский государственный университет, 2019. Ч. 2. С. 143–149.

4. Борисова И.Н., Минеева Л.Ю., Сенюшкина И.В., Бугаенко Л.С. Семейство Iridaceae в ботаническом саду ИвГУ // Наследие академика Н.В. Цицина. Современное состояние и перспективы развития: сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 120-летию Н.В. Цицина. М.: ГБС РАН, 2019. С. 135–138.

5. Борисова И.Н., Бугаенко Л.С., Сенюшкина И.В., Фомина О.Е. Инвентаризация экспозиции «Сад по мотивам японского искусства» в ботаническом саду ИвГУ // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете: традиции и инновации. Естественные науки. Биология. Иваново, 2020. С. 15–17.

6. Борисова И.Н., Степанова Н.Н. Примулы ботанического сада Ивановского государственного университета // Вестник Ивановского государственного университета. Серия «Естественные, общественные науки». Иваново, 2017. Вып. 2. С. 24–28.

7. Минеева Л.Ю., Борисова И.Н. Годовой отчет по НИР ботанического сада ИвГУ для Совета Ботанических садов России за 2019 год. Совет ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. М.: Научтехлитиздат, 2020. Вып. 13(36). С. 127–129.

8. Минеева Л. Ю., Борисова И. Н., Бугаенко Л. С. Современное состояние коллекций растений ботанического сада ИвГУ // Вестник Ивановского Государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. Иваново, 2018. Вып. 2. С. 29–33.

9. Минеева Л. Ю., Борисова И.Н., Бугаенко Л.С. Формирование делектуса семян в ботаническом саду Ивановского Государственного университета // Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы. Материалы национальной научно-практической конференции. Иваново: Ивановский государственный университет, 2019. Ч. 2. С. 156–162.

10. Минеева Л.Ю., Борисова И.Н., Бугаенко Л.С., Агапова И.Б. Краткие итоги формирования и сохранения коллекций растений в ботаническом саду ИвГУ (2007–2017 гг.) // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Роль ботанических садов и дендропарков в импортозамещении растительной продукции» (г. Чебоксары, 23–25 марта 2018 г.). Чебоксары: Новое время, 2018. Вып. 11. С. 76–81.
11. Сенюшкина И.В., Фомина О.Е., Погарская А.А. Голосеменные дендрария ботанического сада ИвГУ // Борисовский сборник. Иваново: Референт, 2020. Вып. 11. С. 223–227.
12. Тихомиров А.М. Из истории усадебного парка Куваевых // Актуальные проблемы сохранения и изучения биоразнообразия Верхневолжья. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 35-летию кафедры общей биологии и ботаники и ботанического сада ИвГУ. Иваново: Ивановский государственный университет, 2012. С. 246–252.
13. Худяков Н.Б. История первых пяти лет ботанического сада // Актуальные проблемы сохранения и изучения биоразнообразия Верхневолжья. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 35-летию кафедры общей биологии и ботаники и ботанического сада ИвГУ. Иваново: Ивановский государственный университет, 2012. С. 252–256.
14. Чекан И.В., Борисова И.Н. Коллекция земляники в ботаническом саду ИвГУ // Электронный журнал «Научно-исследовательская деятельность в современном классическом университете: ИвГУ–2013», секция «Биология».
15. Шилов М.П., Борисова Е.А. Ботанический сад Ивановского государственного университета. Иваново, 2003. 137 с.
16. <http://oort.aagi.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

Сведения об авторах

Бугаенко Любовь Сергеевна
Bugaenko Lyubov Sergeevna

Директор ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lubava1318@mail.ru
Director of Botanical garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lubava1318@mail.ru

Борисова Ирина Николаевна

Borisova Irina Nikolaevna

Биолог ботанического сада ИвГУ, Ивановский государственный университет, г. Иваново, i371159@mail.ru

The biologist of the Botanical garden of IvSU, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, i371159@mail.ru

Минеева Лариса Юрьевна

Mineeva Larisa Yuryevna

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lmin1@mail.ru

Cand. Sc (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lmin1@mail.ru

Сенюшкина Ирина Вячеславовна

Senyushkina Irina Vjatcheslavovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, senyushkina-irina@yandex.ru

Cand. Sc (Biology), Department of Biology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, senyushkina-irina@yandex.ru

Фомина Ольга Евгеньевна

Fomina Olga Evgenievna

Ведущий инженер ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, Skvortsova.2010@mail.ru

Leading engineer of Botanical Garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, Skvortsova.2010@mail.ru

Агапова Ирина Борисовна

Agapova Irina Borisovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Россия, irina_hiterman@mail.ru

Cand. Sc (Biology), Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, irina_hiterman@mail.ru

ББК 20.1.
УДК 502.753

Н.Г. Ильминских

Удмуртский ботанический сад,
Удмуртский государственный университет

А.Ю. Жуков

Дирекция особо охраняемых природных территорий регионального значения Удмуртской Республики

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ: СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ EX SITU, IN SITU И EX SITU X IN SITU

Транслокация как новое направление деятельности по сохранению биоразнообразия занимает промежуточное положение между in situ и ex situ и обозначается как in situ x ex situ, или in x ex situ.

Ключевые слова: биоразнообразие, in situ, ex situ, in situ x ex situ, транслокация.

N.G. Ilminkikh

Udmurt Botanical Garden, Udmurt State University

A.Y. Zhukov

Department of Specially Protected Natural Territories
of Regional Significance of the Udmurt Republic

BOTANICAL GARDENS: EX SITU, IN SITU AND EX SITU X IN SITU BIODIVERSITY CONSERVATION

Translocation as a new activity for the conservation of biodiversity occupies an intermediate position between in situ and ex situ and is designated as in situ x ex situ, or in x ex situ.

Keywords: biodiversity, in situ, ex situ, in situ x ex situ, translocation.

Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия редких и исчезающих видов растений, преимущественно сосудистых, несомненна, она велика и продолжает возрастать. Для сохранения видов растений, находящихся в особо уязвимом положении, ботанические сады становятся едва ли не единственной панацеей их спасения от полного вымирания.

Однако, следует помнить о том, что перенос (пересадка) растений «на грядки» (в широком смысле, т. е. в культуру) неизбежно сопровождается процессами доместикиации, а в случаях интродукции из более удаленных районов, к процессам доместикиации добавляются еще и процессы акклиматизации. В результате обоих процессов неизбежной и необратимой трансформации подвергается геном культивируемых видов. И, как следствие, у пересаженных растений исподволь изменяются не только биолого-экологические свойства, но нередко и морфофизиологические параметры. Исчезающий в природе вид, «обросший» на своем исходном естественном местообитании целой сетью синэкологических связей, в культуре их постепенно утрачивает, становясь все более и более синэкологически автономным. В конечном счете, исходный дикорастущий вид и интродуцент, т. е. этот же вид, но уже в культуре, становятся не эквивалентными друг другу, интродуцент приобретает новые видоспецифичные признаки, собственную самость, существенно отличающую его от дикорастущего предка.

Один из ярких примеров вышесказанного – поведение в Удмуртском ботаническом саду (УБС) исчезающего кустарника из семейства *Rosaceace* – Кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.), включенного в Красную книгу Российской Федерации [8] с категорией статуса 3. Он достаточно активно дичает, произрастая в окрестных сосновых посадках и на других семинатуральных экотопах.

Таким образом, в спонтанной локальной флоре этот исчезающий вид стал одним из антропофитов – эргазиофитофитов в понимании швейцарского ботаника А. Thellung [10].

Конечно же, в ботанических садах наиболее распространено сохранение биоразнообразия *ex situ*, а сохранение *in situ* традиционно считалось прерогативой заповедников и заказников. Однако, немаловажно и то, что у небольших ботанических садов, которых в России большинство, просто нет или почти нет «диких» природных территорий для развития такого направления сохранения биоразнообразия, как *in situ*.

Удмуртский ботанический сад велик: имея площадь 674,74 га, половина из которых покрыта лесом, он наибольший среди ботанических садов Уральского и Приволжского феде-

ральных округов, т. е. в составе Регионального совета ботанических садов Урала и Поволжья. В России в целом Удмуртский ботанический сад занимает по площади 5-е место. Кроме того, леса в УБС хорошо сохранившиеся, спелые и даже перестойные. Причиной такого девственного состояния лесных экосистем является «намоленное пространство»: в наших лесах до 1930-х гг. функционировали три культовых объекта – монастыри мужской и женский и часовня. Монастырский статус немало способствовал сохранности лесов УБС [2]. Помимо этого, имеются крутые остепненные склоны, низинные болота, поймы, т. е. экотопологическое разнообразие довольно велико [1].

Спонтанная флора Сада насчитывает 572 вида и подвида сосудистых растений, что составляет более половины всей аборигенной фракции флоры Удмуртской Республики (974 вида) [1]. *In situ* в УБС сохраняются популяции редких и исчезающих видов сосудистых растений, среди которых 2 вида (*Lilium martagon* L. и *Tephrosieris integrifolia* (L.) Holub) [3] входят в состав защищаемых видов в «Красной книге Удмуртской Республики» [9]. Имеются так же эндемы и субэндемы Урала, реликты, краеареальные европейские и сибирские виды.

In situ в Удмуртском ботаническом саду сохраняется более 2000 видов, сортов и форм растений, в т. ч. 13 видов Красной книги Российской Федерации [8].

В Удмуртском ботаническом саду проводится широкий комплекс работ по транслокации растений и других организмов. Транслокация – новый вид сохранения биоразнообразия, появившийся лишь в XXI веке. По сути, это не способ сохранения биоразнообразия, а вид деятельности по спасению редких и исчезающих видов. Как по духу, так и букве двух основных направлений в деятельности по сохранению биоразнообразия, четко определенных в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 г. в принятой «Конвенции по сохранению биоразнообразия», в строгом смысле транслокация не соответствует обоим направлениям – ни *in situ*, ни *ex situ*. Действительно, растения перемещаются из своих исходных местообитаний при целенаправленном участии человека. То есть, это уже не *in situ*. Однако, растения пересаживаются не на грядки, в условия культуры, а в резервные безопасные местообитания, почти идентичные исходным, т. е. в «ди-

кие» же условия. Таким образом, это и не *ex situ*. Пересадка растений из одних «диких» условий в другие «дикие» местообитания, минуя стадию грядок, т. е. транслокация, представляет собой промежуточное (гибридное) направление по сохранению биоразнообразия, поэтому мы его помечаем в этой системе понятий и терминов *ex situ x in situ*, или, наверное лучше, *in x ex situ*.

В УБС развернуты широкие исследования по транслокации. Мы разрабатываем методологию, методику и технологию работ по транслокации [4–7].

Патентный поиск показал, что патентов по этому новому виду деятельности по сохранению биоразнообразия флоры пока еще нет. Мы готовим документацию по оформлению изобретений по транслокации не только сосудистых растений разных жизненных форм, но также моховидных, грибов (как напочвенных, так и ксилотрофных) и грибоподобных организмов (преимущественно редких видов эпифитных лишайников) [6].

Библиографический список

1. Ильминских Н.Г. Каталог коллекции растений открытого грунта. Ч. 1. Дикорастущие виды (спонтанная флора) Удмуртского ботанического сада. Ижевск: БУ УР «Удмуртский ботанический сад», 2018. 32 с.

2. Ильминских Н.Г. Уникальные и причудливые деревья в Удмуртском ботаническом саду // Сплав садового искусства, заповедного дела и экотуризма: материалы регион. науч.-практ. конф. к 30-летию Удмуртского ботанического сада (Ижевск, 25 декабря 2020 г.). / отв. ред. Н.Г. Ильминских. Ижевск: Шелест, 2020. С. 32–40.

3. Ильминских Н.Г., Адаховский Д.А. Краткий очерк биоты территории Удмуртского ботанического сада // Сплав садового искусства, заповедного дела и экотуризма: материалы регион. науч.-практ. конф. к 30-летию Удмуртского ботанического сада (Ижевск, 25 декабря 2020 г.). / отв. ред. Н.Г. Ильминских. Ижевск: Шелест, 2020. С. 10–15.

4. Ильминских Н.Г., Вахрушев К.В. Научные исследования по сохранению биоразнообразия в бюджетном учреждении Удмуртской Республики «Удмуртский ботанический сад» // Наследие академика Н.В. Цицина: современное состояние и перспективы развития: сб. статей Всерос. научн. конф. с международным участием к 120-летию Н.В. Цицина (Москва, 8–11 июля 2019 г.). М., 2019. С. 180–185.

5. Ильминских Н.Г., Вахрушев К.В., Ермаков П.В. Научные исследования по сохранению биоресурсов и биоразнообразия в БУ УР

«Удмуртский ботанический сад» // Прикамское собрание: материалы III Всерос. открытого науч.-практ. форума «Ресурсы развития российских территорий» (Сарапул, 27–28 сентября 2019 г.): сб. статей. Ижевск; Сарапул, 2019. С. 334–38.

6. Ильминских Н.Г., Жуков А.Ю. Транслокация как метод сохранения фитобиоразнообразия // Эколог года 2019: сб. статей Международного науч.-исслед. конкурса (19 декабря 2019 г.). Петрозаводск, 2019. С. 4–18.

7. Ильминских Н.Г., Жуков А.Ю. Место транслокации в системе понятий и терминов по расселению растений, интродукции и синантропизации // Актуальные проблемы современной науки и образования сб. статей VI Международной науч.-практ. конф.: в 2 ч. Ч. 1. Петрозаводск, 2020. С. 38–41.

8. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) М., 2008. 855 с.

9. Красная книга Удмуртской Республики. 2-е изд. Чебоксары: Перфектум, 2012. 458 с.

10. Thellung A. Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik // Allg. botan. Zeitschr. für Syst., Floristik, Pflanzengeogr. etc. 1918/1919.24/25Jg., № 9/12. S. 36–42.

Сведения об авторах

Ильминских Николай Геннадьевич

Il'minskikh Nikolai Gennadievich

Доктор биологических наук, профессор, ведущий специалист Удмуртского ботанического сада, профессор кафедры экологии и природопользования, Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Россия, ngilminskikh@mail.ru

Doctor of Biological Sciences, Professor, Leading Specialist of the Udmurt Botanical Garden, Professor of the Department of Ecology and Nature Management, Udmurt State University, Izhevsk, Russia, ngilminskikh@mail.ru

Жуков Андрей Юрьевич

Zhukov Andrey Yuryevich

Директор БУ УР «Дирекция особо охраняемых природных территорий регионального значения Удмуртской Республики», г. Ижевск, Россия, udm.oopt@yandex.ru

Director of the Department of Specially Protected Natural Territories of Regional Significance of the Udmurt Republic, Udmurt State University, Izhevsk, Russia, udm.oopt@yandex.ru

ББК 42.143-3: 28.5л6
УДК 633.88: 58.081:581.52

А.Н. Цицилин, Е.А. Мотина

Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных
и ароматических растений (ВИЛАР)

**СОФОРА ЯПОНСКАЯ
(*STYPHNOLOBIUM JAPONICUM* (L.) SCHOTT)
В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВИЛАР
РЕАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА?**

Одним из главных направлений деятельности ботанических садов является интродукция растений. Так, многие теплолюбивые виды растений, которые раньше после перезимовки погибали или у них наблюдалась гибель генеративных частей, в последнее время удовлетворительно переносят это критическое время года, проходя все фенологические фазы, в том числе цветение и плодоношение. В статье показано, что софора японская в Ботаническом саду Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (Москва) в открытом грунте выращивается с 1998 г. В первые годы жизни её надземная часть сильно обмерзала зимой. В первый раз она зацвела и дала плоды только в 2018 г.

Ключевые слова: софора японская, интродукция в Москве, фенологические фазы, изменение климата.

A.N. Tsitsilin, E.A. Motina

All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants

**PAGODA TREE (*STYPHNOLOBIUM JAPONICUM* (L.)
SCHOTT) IN THE VILAR BOTANICAL GARDEN
IS THIS A REAL CLIMATE CHANGE?**

One of the main activities of botanical gardens is the introduction of plants. So, many thermophilic plant species, which died after overwintering or their generative parts died, recently they tolerate this critical season satis-

© Цицилин А.Н., Мотина Е.А., 2021

Работа выполнена в рамках темы НИИР № 0576-2019-0008

factorily, passing through all phenological phases, including blossoming and fruiting. The article shows that *Styphnolobium japonicum* has been grown in the Botanical Garden of the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (Moscow) in the open field since 1998. In the first years of its life, its aboveground part was severely frozen over in winter. For the first time, it blossomed and fruited only in 2018.

Keywords: *Styphnolobium japonicum*, introduction in Moscow, phenological phases, climate change.

Софора японская, называемая в настоящее время, согласно современной систематике, стифнолобий японский (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, син. *Sophora japonica* L.) листопадное дерево, относящееся к семейству Мотыльковые (Бобовые) *Leguminosae* (*Fabaceae*) [8, с. 318; 11]. Общепринятое английское название растения дерево-пагода (Pagoda tree) отражает красивую шатровидную форму кроны [9, с. 549]. Вследствие своих высоких декоративных качеств: формы кроны и листьев, обильного и позднего цветения, засухоустойчивости она широко используется в озеленении городов в южных районах европейской части России, особенно в засушливых условиях. Также с этой целью она выращивается в Западной Европе, Китае, Японии, северо-восточных штатах США и Канаде [8, с. 319; 12]. Для городских улиц наиболее популярна более компактная плакучая форма *S. japonica* f. *pendula* Loudon.

В медицине Китая у софоры применяются высушенные зрелые плоды, цветочные бутоны и цветки, молодые побеги [8, с. 319]. В научной медицине России используются плоды для получения настойки в качестве антисептического и дезинфицирующего средства, а также бутоны как источник рутина [1, с. 273]. Препараты из софоры обладают многочисленными фармакологическими свойствами: abortивными, обезболивающими, антибактериальными, противоопухолевыми, антифертильными, антисептическими, вяжущими, рвотными, эстрогенными, кровоостанавливающими, слабительными [9, с. 549].

В китайской традиционной медицине софора применяется при разнообразных заболеваниях. Так, отвар плодов употребляется при родах и как наружное ранозаживляющее средство. Их также применяют при кишечных кровотечениях, вызванных жа-

ром в толстом кишечнике, геморроидальном кровотечении, головных болях, головокружении, гиперемии глаз, вызванных жаром печени. Препараты из цветков и бутонов назначают при кровохарканье, носовых кровотечениях, гематурии, чрезмерно обильных менструациях, белях, повышенной возбудимости, чувстве страха. Наружно отвар цветков используют для обмываний при конъюнктивите и зудящих дерматозах. Плоды и цветки назначают при геморроидальных, маточных и внутренних кровотечениях, гипертонической болезни, лихорадке, как наружное средство при венерических и других кожных язвах. Цветки применяют при кишечных кровотечениях, геморрое, дизентерии с кровавыми выделениями, обильных маточных кровотечениях, а также при покраснении глаз, головной боли, головокружении, вызванных «избыточным огнем в печени». Молодые побеги применяют при маточных кровотечениях, болях в сердце. Наружно используют при фурункулезе, покраснении глаз, чесотке [8, с. 319, 320].

Софора японская с 1814 г. получила широкое распространение в России как парковое дерево, а также для посадки вдоль улиц и дорог. Она хорошо растет, плодоносит и местами дает самосев в Крыму, на Кавказе, Средней Азии. По данным середины прошлого века софору японскую выращивали и в более северных частях России, так ее плодоношение наблюдалось в Ростовской области, но в суровые зимы она там сильно страдала от мороза [2, с. 68].

В Москве, по данным середины прошлого века, сеянцы софоры японской отмерзают до снегового покрова или полностью вымерзают [2, с. 68]. Софора японская указывается в списках коллекции древесных растений открытого грунта Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина в конце 20 века [5, с. 80]. Но через несколько лет, в начале 2000-х годов она уже не упоминается в коллекциях этого ботанического учреждения [3, с. 11]. В начале 21 века она выращивается в Ботаническом саду МГУ «Аптекарский огород», но только в защищенном грунте [7, с. 37].

В Ботаническом саду ВИЛАР софора японская в открытом грунте выращивается с 1998 года. В первые годы наблюдалось сильное её обмерзание до высоты снежного покрова, затем вы-

сота обмерзания постепенно поднялась до 1,5–2,0 м, а в конце 2000-х годов дерево было уже высотой около 4 м и подмерзали только молодые неодревесневшие побеги. В 2013–2015-х гг. софора достигла высоты около 6 м. В настоящее время высота составляет 11,5 м. Кора серо-коричневая, продольно-бороздчатая; у молодых ветвей зеленая, гладкая. Длина листьев составляет 14–26 см, прилистники от яйцевидных до линейных; черешок листа у основания вздут. Листья непарноперистые, состоят из 7–15 листочков, листовые пластинки которых имеют яйцевидно-ланцетную или продолговато-яйцевидную форму, длиной 2,5–6 см и шириной 1,5–3 см. Листочки тонкие, с адаксиальной стороны зеленые, а с абаксиальной сизовато-серые, редко или густо опушенные, затем часто становятся голыми, в основании широко клиновидные или округлые, вершина заостренная. Цветки кремовые, желтовато-белые, собранные в конечные рыхлые метелки, длиной до 30 см. Бобы зеленоватые. Количество семян в плоде 1–3 штуки.

Согласно среднемноголетним данным (с 1998 г.) развертывание листьев происходит 29.04–17.05, конец вегетации отмечается в третьей декаде октября – первой декаде ноября (20.10–09.11). Софора в Ботаническом саду ВИЛАР зацвела первый раз в 2018 году, т.е. в возрасте 20 лет. Хотя в более теплом климате она начинает цвести и плодоносить с 5–7 лет [2, с. 70]. Начало бутонизации у софоры наблюдается 10.06–16.07, массовая бутонизация отмечается 15.06–24.07. Начало цветения происходит 19.07–24.07, массовое прохождение этой фазы наблюдается 29.07–03.08. Массовое образование плодов отмечается 14.09–21.09. Вегетационный период составляет 176–191 суток.

Неосомненно, на благоприятную перезимовку софоры японской в Ботаническом саду ВИЛАР, в первую очередь, влияют минимальные температуры зимних месяцев, которые стали в последнее время выше, реже и менее продолжительны. А на цветение и плодоношение положительное действие оказывает увеличение суммы активных температур в вегетационный период, что отмечено данными Гидрометцентра России [4, 6]. Но эта связь неоднозначна и поэтому мы согласны с английскими учёными Parmesan и Hanley, что реакции разных видов растений и

различных популяций на потепление климата плохо изучены, нередко противоречивы и поэтому нельзя их сводить только к изменению климата [10, с. 850, 853, 856]. В связи с чем необходимы дополнительные исследования и время, чтобы составить более точную картину влияния изменения климата на успешность интродукции софоры японской в Ботаническом саду ВИЛАР, а также изучить воздействие на этот процесс других факторов.

Библиографический список

1. Атлас лекарственных растений России / под общ. ред. В.А. Быкова М.: ВИЛАР. 2006. 351 с.
2. Деревья и кустарники СССР: дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции / ред. С.Я. Соколов. М.; Л.: Изд-во Академии Наук СССР, 1958. Т. IV. 975 с.
3. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 60 лет интродукции. М.: Наука, 2005. 586 с.
4. Гидрометцентр России. URL: <https://meteoinfo.ru/archive-pogoda> (дата обращения: 15.03.2021).
5. Каталог культивируемых древесных растений России / отв. за выпуск Карпун Ю.Н. Сочи; Петрозаводск: Центр оперативной полиграфии СПбГУ, 1999. 173 с.
6. Погода и климат. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php> (дата обращения 16.03.2021).
7. Списки растений Ботанического сада Московского государственного университета «Аптекарский огород» / под ред. А.Ю. Паршина. М.: ПОЛТЕКС. 2001. 88 с.
8. Шретер А.И., Валентинов Б.Г., Наумова Э.М. Природное сырье китайской медицины. Т. I. М.: Теревинф, 2004. 506 с.
9. Duke, James A. Handbook of medicinal herbs / James A. Duke, with Mary Jo Bogenschutz-Godwin, Judi duCellier, Peggy-Ann K. Duke. 2nd ed. CRC Press LLC, 2002. 870 p.
10. Parmesan Camille, Mick E. Hanley. Plants and climate change: complexities and surprises // Annals of Botany. 2015. 116. P. 849–864.
11. Theplantlist.org. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/ild-33214> (дата обращения: 22.02.2021).

12. United States Department of Agriculture. *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott. URL: <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=SOJA6> (дата обращения: 22.02.2021).

Сведения об авторах

Цицилин Андрей Николаевич

Tsitsilin Andrey Nikolaevich

Кандидат биологических наук, доцент, заведующий лабораторией Ботанический сад, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), г. Москва, Россия, fitovit@gmail.com

Cand. Sc. (Biology), associate professor, head of the laboratory of Botanical Garden, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, e-mail: fitovit@gmail.com

Мотина Екатерина Алексеевна

Motina Ekaterina Alekseevna

Старший научный сотрудник, лаборатория Ботанический сад, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), г. Москва, Россия

Senior researcher, laboratory of Botanical Garden, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants

УДК 581.6
ББК 28.5с

А.В. Кабанов

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *SOLIDAGO* ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

В статье рассматриваются особенности интродукционной работы с представителями рода *Solidago*. Отмечено, что многие виды данного рода являются инвазионными или потенциально инвазионными растениями, однако ряд поздно цветущих видов в условиях средней полосы России не образуют вызревших семян, а также характеризуются слабым вегетативным разрастанием и поэтому не являются потенциально инвазионными. Целью данного исследования было отобрать поздно цветущие виды *Solidago*, перспективные для дальнейшей интродукционной работы.

Ключевые слова: интродукция, инвазионный потенциал, род *Solidago*, сорта и природные виды.

A. V. Kabanov

Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsina RAS

PROSPECTIVE SPECIES OF THE GENUS *SOLIDAGO* FOR INTRODUCTION IN THE CENTRAL ZONE OF RUSSIA

The article discusses the features of introduction work with species of the genus *Solidago*. It is noted that many species of this genus are invasive or potentially invasive plants; however, a number of late flowering species do not form mature seeds in central Russia, and are also characterized by weak vegetative growth and therefore are not potentially invasive. The aim of this study was to select late flowering *Solidago* species that are promising for further introduction work.

Keywords: introduction, invasive potential, genus *Solidago*, varieties and natural species.

© Кабанов А.В., 2021

Работа выполнена в рамках ГЗ ГБС РАН (№ 118021490111-5)

Род *Solidago* L. насчитывает порядка 90–110 природных видов, преимущественно распространенных в северной Америке, незначительно виды данного рода представлены в Макаронезии и Евразии [8, с. 705; 9, с. 377]. Во флоре бывшего СССР насчитывалось 16 природных автохтонных видов [6, с. 204]. В настоящее время, в природную флору России активно входят североамериканские виды данного рода. Так, *Solidago canadensis* L. культивировался в Московском регионе уже в 1863 г., а к 1885 г. отмечено его распространение в природные сообщества региона [4, с. 420]. В настоящее время в число инвазионных видов в средней полосе России входит помимо данного вида, еще один природный вид – *S. gigantea* Aiton и два гибридогенного вида – *S. x niederederi* Khok. и *S. x snarskisii* Gudž. et Žaln. [4, с. 422].

Интродукционное изучение представителей рода *Solidago* в Лаборатории декоративных растений проводится с 1948 г. по настоящее время [1, с. 219–221; 7, с. 45–46; 5, с. 99–100]. За период интродукционных исследований было изучено 11 природных видов: *Solidago altissima* L., *S. caesia* L., *S. canadensis*, *S. flexicaulis* L., *S. gigantea*, *S. graminifolia* (L.) Salisb. (syn. *Euthamia graminifolia* (L.) Nutt.), *S. rigida* L., *S. sempervirens* L., *S. rugosa* Mill., *S. shortii* Torr. & A. Gray, *S. virgaurea* L. и 19 сортов, из них 17 сортов из группы *Solidago x hybrida* (ранее эти сорта относились к группе *Solidago canadensis*), 1 сорт на основе *S. flexicaulis* и 1 сорт на основе *S. rugosa*.

По данным на ноябрь 2020 г. в современный коллекционный фонд входит пять природных видов: *S. caesia*, *S. gigantea*, *S. graminifolia*, *S. flexicaulis* (и сорт на его основе ‘Variegata’), *S. rigida*; один вид – *S. rugosa* представлен в виде сорта ‘Fireworks’, так же в коллекцию входит 8 сортов *Solidago x hybrida*: ‘Baby Gold’, ‘Ducky’, ‘Dzintra’, ‘Fruhgold’, ‘Golden Dwarf’, ‘Goldstrahl’, ‘Perkeo’, ‘Strahlenkrone’.

Несмотря на то, что многие сорта гибридного происхождения давно входят в культурную флору региона и часто используются как в частном, так и городском озеленении [3, с. 117], как уже выше отмечалось, многие представители рода *Solidago* являются инвазионными или потенциально инвазионными растениями. Именно поэтому, зачастую, многие ботаниче-

ские учреждение скептически относятся к дальнейшему интродукционному изучению представителей данного рода. Очевидно, что оценить инвазионную угрозу конкретного вида достаточно сложно. Это связано с тем, что эколого-фитоценотическая стратегия вида в условиях культуры и в условиях естественных сообществ может меняться. Но, тем не менее, потенциальную инвазионность вида вполне возможно определить, используя ряд диагностических признаков: особенности вегетативного разрастания, способность образовывать вызревшие семена, а также характер распространения семян. Важными критериями являются так же наличие самосева и такой параметр как выживаемость всходов. Однако в условиях культуры, особенно при соблюдении всех агротехнических приемов самосев может не быть обнаружен. Ну а такой параметр как выживание всходов может быть установлен лишь экспериментальным путем и сильно варьирует от климатических условий конкретного года. Так, при изучении потенциальной инвазионности представителей семейства *Asteraceae* [2, с. 29–33] именно *Solidago canadensis*, обладает максимальным инвазионным потенциалом (инвазионный потенциал 6 баллов) за счет активного вегетативного разрастания, ежегодного образования вызревших семян, а также легкости распространения. Так же высокой инвазионностью обладают два вида коллекции – *S. gigantea* и *S. graminifolia*.

Однако ряд поздно цветущих видов не успевают в условиях средней полосы России дать семена или они образуются крайне нерегулярно, а сами семена не успевают сформироваться и не способны к прорастанию. Именно эта группа поздно цветущих видов наиболее перспективна для интродукционной работы. Так, такие виды, как *S. rigida* и *S. rugosa* характеризуются поздним цветением (сентябрь – октябрь), при этом вызревшие семена у данных видов не образуются. Еще два вида – *S. caesia* и *S. flexicaulis* цветут в более ранние сроки – с середины августа по сентябрь, однако за 10 лет интродукционных исследований (с 2010 г.) самосева у них не было обнаружено. Стоит отметить, что все перечисленные виды обладают высокой декоративностью и перспективны для дальнейшей интродукционной работы.

Библиографический список

1. Декоративные многолетники. Краткие итоги интродукции. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 333 с.
2. Кабанов А.В. Оценка инвазионного потенциала коллекции поздно цветущих представителей семейства *Asteraceae* Dum. в Главном ботаническом саду им. Н. В. Цицина РАН // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. / ФГБНУ ВНИИЦиСК; [ред. сов.: А.В. Рындин (гл. ред.) и др.]. Сочи: ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2015. Вып. 54. С. 29–33.
3. Карписонова Р.А., Бочкова И.Ю., Васильева И.В., Данилина Н.Н., Дьякова Г.М., Кабанов А.В., Кабанцева И.Н., Карьянова И.В., Кудусова В.Л., Русинова Т.С., Савельева Г.А., Федорова Н.К., Халипова Г.И., Щербаков М.Б. Культурная флора травянистых декоративных многолетников средней полосы России: Атлас. М.: Фитон+, 2011. 432 с.
4. Майоров С.Р., Алексеев Ю.А., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. 576 с.
5. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции / отв. ред. А.С. Демидов; Учреждение РАН Гл. ботан. сад им. Н.В. Цицина РАН. М.: Наука, 2009. 396 с.
6. Флора СССР. Указатели к тт. I–XXX. М.: Наука, 1964. 262 с.
7. Цветочно-декоративные травянистые растения (краткие итоги интродукции). М.: Наука, 1983. 272 с.
8. Coombes A. Dictionary of plants names. Portland, Timber Press, 2008. 920 p.
9. Weakley A.S., Ludwig J.C., Townsend J.F. Flora of Virginia. Brit Press 2013. 1554 p.

Сведения об авторе

Кабанов Александр Владимирович

Kabanov Alexander Vladimirovich

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия, alex.kabanow@rambler.ru

Cand. Sc (Biology), Senior Researcher of the Federal State Budgetary Institution of Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsina RAS, Moscow, Russia, alex.kabanow@rambler.ru

ББК 28.588

УДК 502.75 : 582.936 (571.56)

С.З. Борисова

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

***HEDYSARUM GMELINII* (FABACEAE) В ЯКУТИИ**

В статье даются сведения о состоянии охраны копеечника Гмелина (*Hedysarum gmelinii*) в Якутии. Места обитания вида в Якутии изолированы и находятся на большом расстоянии от основного ареала. Популяции вида встречаются на ограниченной территории от г. Олекминска (60°22'23" с.ш., 120°24'11" в.д.) до с. Абага (60°19'23" с.ш., 120°1'13" в.д.) на степных склонах коренного берега р. Лены, сложенных красноцветными кембрийскими глинами. Все известные популяции вида не входят в сеть ООПТ Якутии. С 2009 г. интродуцируется в Ботаническом саду СВФУ.

Ключевые слова: *Hedysarum gmelinii*, Средняя Лена, интродукция.

S.Z. Borisova

North-Eastern Federal University

***HEDYSARUM GMELINII* (FABACEAE) IN YAKUTIA**

The article is devoted to information on the state of protection of the rare species *Hedysarum gmelinii* in Yakutia. The habitats of this species in Yakutia are isolated and located at a great distance from the main range. Populations of the species occupy a limited area from the Olekminsk city (60°22'23"N, 120°24'11"E) to the Abaga village (60°19'23"N, 120°1'13"E). The species grows on the steep clay slopes of the Lena River. All *Hedysarum gmelinii* populations in Yakutia are not protected. The species has been cultivated in the University Botanical Garden since 2009.

Keywords: *Hedysarum gmelinii*, Middle Lena, plant introduction.

В Якутии в среднем течении р. Лены встречается степная растительность, занимающая крутые склоны коренного берега. Видовой состав сообществ свидетельствует о реликтовом харак-

тере этих ландшафтов. Ограниченное распространение имеют популяции *Hedysarum gmelinii* Ledeb., которые тянутся на протяжении 27 км от г. Олекминска (60°22'23"N, 120°24'11"E) до с. Абага (60°19'23"N, 120°1'13"E).

Hedysarum gmelinii – многолетнее травянистое стержнекорневое растение высотой 10–35 см с прямостоячими или восходящими стеблями. Яркие розовые цветки собраны в рыхлую кисть. Лодочка немного короче широкого флага, крылья вдвое короче лодочки. Завязь и бобы опушенные, членики бобов в числе 2–5, продолговато-эллиптические. Цветет со второй декады июня до начала июля.

Редкий для Якутии вид, внесен в «Красную книгу Республики Саха (Якутия)» [4, с. 106]. Обитает на крутых склонах на местах выхода красноцветных кембрийских глин. В степных сообществах с *H. gmelinii* обитают и другие реликтовые виды, занесенные в список охраняемых растений Якутии *Ephedra monosperma* С.А. Mey., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (*K. lenensis* (Kumin.) Tzvel.), *Sibbaldianthe adpressa* (Bunge) Juz., *Astragalus lenensis* Schem., Schaulo et Lomon. (*A. angarensis* Turcz. ex Bunge), *Polygala sibirica* L., *Phlojodicarpus sibiricus* (Fisch. ex Spreng.) K.-Pol. [2, с. 20; 3, с. 30].

Роль Особо охраняемых природных территорий (ООПТ) является основной для находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Анализ редких растительных сообществ Якутии, мест обитания уязвимых видов растений, хозяйственного использования территорий показал, что в охране нуждается каждое пятое уникальное растительное сообщество [1, с. 653]. В среднем течении р. Лены территориальная охрана полностью отсутствует [5]. Растительные сообщества долины Средней Лены, особенно степные, могут быть безвозвратно утеряны.

Выявленные пробелы территориальной охраны в отношении уязвимых растительных сообществ и видов, находящихся под угрозой исчезновения должны учитываться в планах развития сети ООПТ Якутии. Необходима корректировка мест расположения и границ ООПТ в среднем течении р. Лены.

Единственной мерой охраны *H. gmelinii* в Якутии в настоящее время является введение в культуру. В Ботаническом

саду СВФУ представлены образцы, собранные в окр. сел Абага и Кятчи (Олекминский район) в 2009 г. Растения в культуре ежегодно цветут и плодоносят. *H. gmelinii* размножается семенами, цветет на второй год жизни, но единичные экземпляры могут цвести в год посева. К почвам нетребователен, хорошо переносит засуху, предпочитает открытые солнечные места. Устойчив к вредителям и болезням.

Библиографический список

1. Борисов Б.З. Роль территориальной охраны в сохранении естественной растительности и разнообразия флоры Якутии / Б.З. Борисов, С.З. Борисова, З.З. Борисов // Научный журнал КубГАУ, 2012. № 10 (84). С. 643–662.
2. Данилова Н.С., Борисова С.З. Популяции *Krascheninnikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel. на территории Якутии // Вестник ЯГУ, 2010. Т. 7, № 2. С.19–22.
3. Егорова А.А., Борисова С.З., Кардашевская В.Е., Захарова В.И. Современное состояние популяций *Krascheninnikovia lenensis* (Kumin.) Tzvel. в Якутии // Вестник КрасГАУ, 2015. № 7. С. 28–33.
4. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. М.: Реарт, 2017. 412 с.
5. Карта особо охраняемых природных территорий [Электронный ресурс]. URL: <https://sakhagis.ru/map/oopt> (дата обращения: 13.04.2021).

Сведения об авторе

Борисова Саргылана Захаровна
Borisova Sargylana Zakharovna

Кандидат биологических наук, доцент, руководитель отдела Природной флоры Ботанического сада, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия, borisova_sz@mail.ru
Cand. Sc (Biology), Yakutia's Natural Flora Department of the Botanical Garden, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia, borisova_sz@mail.ru

ББК: 28.5л6, 28.18

УДК: 58.085

**Ж.А. Бородаева, Л.А. Тохтарь, С.В. Кулько,
Н.Н. Ткаченко, Т.В. Глодик**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

**СОЗДАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО БАНКА *IN VITRO*
КУЛЬТУРНЫХ И РЕДКИХ РАСТЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ
БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА
«БОТАНИЧЕСКИЙ САД НИУ «БЕЛГУ»**

Метод клонального размножения растений открывает возможность для сохранения биоразнообразия путем создания банка культур *in vitro*. На базе лаборатории биотехнологии растений Научно-образовательного центра «Ботанический сад» НИУ «БелГУ», г. Белгород создана коллекция культур *in vitro*, которая состоит из более чем 250 генотипов, относящихся к 56 видам, 37 родам и 21 семейству. Распространенными семействами в коллекции культур являются: *Rosaceae*, *Oleaceae*, *Saxifragaceae*, *Caprifoliaceae*, *Hydrangeaceae*, *Actinidiaceae*. Генетический банк *in vitro* включает в себя как травянистые растения, так и деревья, наибольшее количество генотипов представлены кустарниками.

Ключевые слова: генетический банк, *in vitro*, микроклональное размножение, редкие виды.

**Zh.A. Borodaeva, L.A. Tokhtar, S.V. Kulko,
N.N. Tkachenko, T.V. Glodik**

Belgorod State National Research University (NRU «BelGU»)

**CREATION OF AN *IN VITRO* GENETIC BANK
OF CULTIVATED AND RARE PLANTS IN THE PLANT
BIOTECHNOLOGY LABORATORY OF THE SCIENTIFIC
AND EDUCATIONAL CENTER «BOTANICAL GARDEN
OF THE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY «BELSU»**

The method of clonal propagation of plants opens up the possibility of preserving biodiversity by creating a bank of cultures *in vitro*. On the

© Бородаева Ж.А., Тохтарь Л.А., Кулько С.В., Ткаченко Н.Н., Глодик Т.В., 2021

basis of the plant biotechnology laboratory of the Scientific and Educational Center "Botanical Garden" of the National Research University "BelGU", Belgorod, a collection of *in vitro* cultures has been created, which consists of more than 250 genotypes belonging to 56 species, 37 genera and 21 families. Common families in the collection of cultures are: *Rosaceae*, *Oleaceae*, *Saxifragaceae*, *Caprifoliaceae*, *Hydrangeaceae*, *Actinidiaceae*. The *in vitro* genetic bank includes both herbaceous plants and trees, the largest number of genotypes is represented by shrubs.

Keywords: genetic bank, *in vitro*, micropropagation, rare species.

В настоящее время на территории России насчитывается более 85 ботанических садов и интродукционных центров. Ботанические сады – природоохранные учреждения, отвечающие за создание коллекций растений в целях сохранения биологического разнообразия и обогащения растительного мира. Таким образом, сохранение биоразнообразия растений является важнейшей задачей ботанических садов [1, 15, 19, 22]. В их коллекциях представлено около 1/3 флоры России [13]. Основаниями по сохранению биоразнообразия флоры является ряд документов различного уровня, принятых в последние годы: «Конвенция о биологическом разнообразии» (2006), «Глобальная стратегия сохранения растений» (Global strategy ..., 2002), «Международная программа ботанических садов по охране растений» (2000) и «Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений» (2003) [9, 11, 21, 25].

Наиболее эффективным и надежным методом сохранения растительных ресурсов является охрана видов растений в природе, а также охрана самих естественных мест обитаний, так как при этом обеспечивается оптимальное развитие и возобновление растений. Однако, при нынешнем темпе роста антропогенного воздействия на окружающую среду обеспечивать охрану биоресурсов исключительно в природных условиях невозможно [2].

В настоящее время, помимо традиционных методов сохранения и размножения культур, активно используют инновационные методы [2, 3]. Одним из значимых и целесообразных является микрклональное размножение *in vitro* [5, 16]. Особенную значимость данный метод приобретает при сохранении растений, которые плохо или медленно размножаются в естествен-

ных условиях, а также редких (эндемичных) видов [4, 23]. От устойчивости воспроизводства таких культур во многом зависит сохранность генофонда в целом [13].

На сегодняшний день метод микроклонального размножения *in vitro* является распространенным в производстве оздоровленного растительного посадочного материала [12]. Данный метод особенно актуален для растений, которые трудно размножаются или укореняются по традиционным методикам. Основной частью таких культур являются представители древесных и кустарниковых растений. Растения, выращенные методом клонального размножения, обладают такими качествами, как усиленное образование цветочных почек, обильная кустистость, высокий урожай, отсутствие грибного, бактериального и вирусного заражений [10, 12, 17].

Многие ботанические сады имеют лаборатории биотехнологии растений, в которых поддерживаются коллекции культур *in vitro*. В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук (г. Москва) создана крупнейшая в стране коллекция ценных видов и сортов растений в условиях *in vitro* [13]. В ботаническом саду Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского (СГУ) создана коллекция, содержащая экономически важные многолетние культуры [3, 8]. В Новосибирске в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН в лаборатории биотехнологии создана коллекция редких и полезных растений флоры Сибири и Дальнего Востока, сохраняемых в виде меристемных культур [16]. В НИИ Ботанического сада Нижегородского госуниверситета ученые проводят исследования по введению в культуру *in vitro* и поддержанию коллекции редких и исчезающих дикорастущих видов семейства орхидных [24]. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси создана коллекция *in vitro*, в состав которой входят редкие и эндемичные виды дикорастущих растений стран СНГ, созданной на основе природных источников и имеющихся образцов коллекций *in vitro* этих стран [20].

Метод биотехнологии открывает возможность для создания банка культур *in vitro* с длительным периодом хранения генофонда растений. Такие коллекции содержат при пониженных

температурах, что тормозит их рост и развитие [6]. Однако нельзя содержать растения в таких условиях бесконечно, так как при длительном культивировании у растений под воздействием гормонов проявляются мутации. Для поддержания качества культур необходимо чередовать период «покоя» с периодом вегетации, то есть надо менять условия сохранения и питательную среду, ориентируясь на биологические ритмы и сезоны, а также изменение длины светового дня.

Существуют факторы, от которых во многом зависит микрореклональное размножение растений. Эффективность размножения и укоренения культур в системе *in vitro* во многом зависит от предрасположенности растений к вегетативному размножению [14]. Данный признак является определяющим при использовании этой методики.

Применение метода содержания растений в условиях *in vitro* способствует сохранению и размножению ценных генотипов растений как культурных после направленной гибридизации, так и дикорастущих редких и вымирающих, закладке маточных насаждений с перспективными формами и сортами [18]. Поэтому для выведения новых сортов и их сохранения важна совместная работа биотехнологов, селекционеров и генетиков.

В связи с изменением климатических условий, вызванных антропогенными факторами, некоторые растения исчезают с исконных территорий, что влечет за собой необходимость создания банка генотипов с целью их сохранения от полного исчезновения. Достижения современной биотехнологии позволяют создавать такие банки на ограниченных территориях в контролируемых условиях. В настоящее время сохранение растений в культуре тканей является важным методом сохранения видов. При этом важным критерием сохранности растений является сохранение генетической чистоты таксонов, которое обеспечивается методом клонального микроразмножения в условиях *in vitro*.

В лаборатории биотехнологии растений Научно-образовательного центра «Ботанический сад» НИУ «БелГУ» имеется возможность для создания банка культурных и редких и исчезающих красно книжных растений, для сохранения их генотипов в течение длительного времени с последующей интродукцией и распространением на новых территориях.

Оздоровленные коллекции, созданные с применением методов микрклонального размножения *in vitro*, позволяют использовать их для обмена редкими и хозяйственно-ценными культурами. Обмен информацией и материалом между биотехнологическими лабораториями ботанических садов и других исследовательских центров является важным этапом успешной реализации программ по сохранению биоразнообразия растений. В процессе работы нашей лаборатории мы планируем обмен культурами с другими интродукционными центрами.

В настоящее время генетический банк лаборатории биотехнологии растений представлен 56 видами и 251 сортами растений, относящимися к 37 родам и 21 семейству (рисунок). Наиболее полно представлены семейства: *Rosaceae*, *Oleaceae*, *Saxifragaceae*, *Caprifoliaceae*, *Hydrangeaceae*, *Actinidiaceae*. В коллекции представлены деревья (сем. *Rosaceae*, *Adoxaceae*, *Salicaceae*, *Cupressaceae*, *Fabaceae*), кустарники (сем. *Oleaceae*, *Crossulariaceae*, *Hydrangeaceae*, *Celastraceae*, *Ericaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*), лианы (сем. *Aristolochiaceae*, *Vitaceae*, *Apocynaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Caprifoliaceae*) и травянистые растения (сем. *Saxifragaceae*, *Orchidaceae*, *Asparagaceae*, *Asteraceae*).

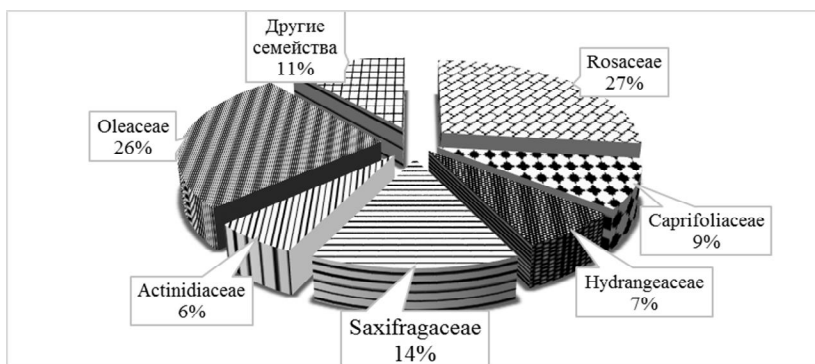


Рис. Количественный состав наиболее представительных семейств в генетическом банке *in vitro* лаборатории биотехнологии растений НОЦ «Ботанический сад НИУ «БелГУ»

Наряду с широко распространенными культурами (земляника садовая, сирень обыкновенная, малина, ежевика, хоста, крыжовник, арония, виноград) коллекция содержит редкие и неспецифичные для региона культуры (актинидия, мирт, стевия, рододендрон, глициния).

Наиболее многочисленной является коллекция рода *Syringa*, которая насчитывает свыше 70 сортов сирени в которой представлены как старинные классические сорта французской селекции (Ами Шотт, Жанна д'Арк, Бюффон, Катерина Хавемейер и др.), сорта выдающихся российских селекционеров Л.А. Колесникова (Красавица Москвы, Великая Победа, Капитан Гастелло, Красная Москва и др.) и Н.Л. Михайлова (Нина, Век), так и сорта сирени селекционной творческой группы «Русская сирень» – День Победы, Маршал Малиновский, Федерико Гарсия Лорка, Михайло Ломоносов, Оля, Татьяна Полякова, Антуан де Сент-Экзюпери и др.

В коллекции растений лаборатории широко представлено семейство *Rosaceae*. В него входит 65 сортов 13 видов декоративных и ягодных культур. Все они относятся к 9 родам (*Aronia*, *Potentilla*, *Sorbus*, *Cotoneáster*, *Amelanchier*, *Rosa*, *Prunus*, *Rubus*, *Fragária*). При этом наибольший сортовой состав имеет род *Rubus* – 29 сортов малины и ежевики.

В лаборатории ведется работа по созданию коллекции лиан, используемых для вертикального озеленения городского пространства. Большая часть лиан, представленных в культуре *in vitro*, относится к родам *Actinidia*, *Clematis*, *Aristolochia*, *Vitis*, *Periploca*, *Lonicera*, *Wisteria*.

В коллекции *in vitro* широко представлены перспективные сорта малораспространенных ягодных и плодовых культур – актинидии, жимолости, ежевики, ирги, аронии.

Начата работа по введению в культуру *in vitro* и созданию банка генотипов редких, исчезающих и эндемичных видов растений. Так, в коллекции имеются растения, относящиеся к краснокнижным растениям (сем. *Celastraceae*, *Apocynaceae*, *Aristolochia*).

Создание банка *in vitro* не только способствует развитию исследований по сохранению биоразнообразия растений, но и

является основой для изучения фундаментальных проблем физиологии, биохимии растений, генетико-селекционных работ и т. д.

Библиографический список

1. Алехин А.А. Коллекция тропических и субтропических растений в ботаническом саду Харьковского университета / А.А. Алехин // Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений. Материалы международной научной конференции (7–10 октября 2013 г.). Харьков, 2013. С. 9–18.

2. Баранова О.Г. Стратегия создания и сохранения коллекционного фонда редких и исчезающих растений в ботаническом саду Удмуртского университета / О.Г. Баранова, О.Н. Дедюхина, О.В. Яговкина // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2010. № 2. С. 48–54.

3. Блюднева Е.А. Сохранение видов и сортов растений в коллекции *in vitro* ботанического сада саратовского госуниверситета / Е.А. Блюднева, Т.А. Крицкая, А.С. Кашин, И.М. Кириллова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14. Вып.1. С. 48–53.

4. Ветчинкина Е.М. Сохранение редких видов растений в генетических коллекциях *in vitro* / Е.М. Ветчинкина, И.В. Ширнина, С.Ю. Ширнин, О.И. Молканова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2012. № 7. С. 109–118.

5. Иванова Н.Н. Методические основы клонального микроразмножения некоторых декоративных культур / Н.Н. Иванова, И.В. Митрофанова, О.В. Митрофанова // Сборник научных трудов ГНБС. 2014. Том 138. С. 57–101.

6. Ивченко Т.В. Использование технологии *in vitro* для размножения и депонирования коллекционных образцов томата и чеснока / Т.В. Ивченко, О.Н. Шабета, Т.И. Вицня, Т.Н. Мирошниченко // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. Теоретический и научно-практический журнал. 2004. №3(3). С. 68–74.

7. Картахенский протокол по биобезопасности к конвенции о биологическом разнообразии. 2000. 29 с.

8. Крицкая Т.А. Сохранение и воспроизводство охраняемых видов растений Саратовской области *in vitro* и оценка их генетического разнообразия / Т.А. Крицкая, А.С. Кашин, Е.А. Блюднева, Н.В. Евстегнеева, В.А. Спивак // Материалы VII Международной научно-

практической конференции «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира (физиолого-биохимические, эмбриологические, генетические и правовые аспекты)» (25 сентября – 1 октября 2016), г. Симферополь, Республика Крым, Россия. 2016. С. 150–151.

9. Конвенция о биологическом разнообразии. Конференция сторон конвенции о биологическом разнообразии. Восьмое совещание. Куритиба, Бразилия (20–31 марта 2006 г.). 2006. 9 с.

10. Лукичева Л.А. Оздоровление сортов вишни (*Prunus cerasus* L.) и сливы (*Prunus domestica* L.) от вирусов с использованием биотехнологических приемов / Л.А. Лукичева, О.В. Митрофанова, Н.П. Лесникова-Седошенко // Труды Никитского ботанического сада. 2007. Т. 127. С. 27–34.

11. Международная программа ботанических садов по охране растений. М.: Междунар. совет ботан. садов по охране растений. Botanic Gardens Conserv. Intern. 2000. 57 с.

12. Митрофанова О.В. Итоги и перспективы биотехнологических исследований в Никитском ботаническом саду – национальном научном центре / О.В. Митрофанова // Труды Никитского ботанического сада. 2007. Т. 128. С. 5–12.

13. Молканова О.И. Особенности размножения и сохранения коллекции ценных и редких видов растений в условиях *in vitro* / О.И. Молканова, Л.Н. Коновалова, Т.С. Стахеева // Бюллетень ГНБС. Ялта, 2016. Вып. 120. С. 17–23.

14. Муратова С.А. Совершенствование метода клонального микроразмножения актинидии и лимонника китайского / С.А. Муратова, Д.Г. Шорников, М.Б. Янковская, Р.В. Папихин // Современное садоводство. 2010. Вып. № 1. С. 96–100.

15. Новаковская Т.В. Естественная растительность ботанического сада Сыктывкарского государственного университета / Т.В. Новаковская // Сборник научных трудов ГНБС. 2016. Т. 143. С. 133–139.

16. Новикова Т.И. Сохранение редких и полезных растений в коллекции *in vitro* Центрального Сибирского ботанического сада / Т.И. Новикова, А.Ю. Набиева, Т.В. Полубоярлова // Вестник ВОГиС. 2008. Т. 12. № 4. С. 564–572.

17. Оразбаева Г.К. Клональное размножение растений черной смородины (*Ribes nigrum* L.) *in vitro* / Г.К. Оразбаева, В.Т. Хасанов, А.Р. Исаков, В.К. Швидченко // С. Сейфуллин атындағы ҚазАТУ-н Ғылым жаршысы / Вестник науки КазАТУ им. С. Сейфуллина. 2012. №1(72). С. 25–34.

18. Плаксина Т.В. Биотехнология в селекции, размножении и сохранении растений / Т.В. Плаксина, Г.Н. Пищева // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2014. Вып. 12. С. 22–30.

19. Розно С.А. Стратегия действий университетского ботанического сада как регионального центра охраны биологического разнообразия / С.А. Розно, А.В. Помогайбин, Л.М. Кавеленова, Н.М. Матвеев // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. 2002. № 4(26). С. 177–185.

20. Спиридович Е.В. Коллекция *in vitro* и банк ДНК редких видов растений в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / Е.В. Спиридович, Т.И. Фоменко, А.Б. Власова, И.Ф. Вайновская, А.Н. Юхимук, В.Н. Решетников // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира (физиолого-биохимические, эмбриологические, генетические и правовые аспекты)» (25 сентября – 1 октября 2016). г. Симферополь, Республика Крым, Россия. 2016. С. 160–161.

21. Стратегия ботанических садов России по сохранению биологического разнообразия растений. М.: Красная Звезда. 2003. 32 с.

22. Ткаченко К.Г. Редкие виды и уникальные экземпляры живых растений в коллекции Альпинария ботанического сада БИН РАН / К.Г. Ткаченко // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2012. № 1. С. 24–29.

23. Чижик О.В. Биотехнология интродуцированных сортов голубики высокорослой и полувисокой в Центральном ботаническом саду / О.В. Чижик, В.Л. Филипеня, В.Н. Решетников // Опыт и перспективы возделывания голубики на территории Беларуси и сопредельных стран. Материалы международной научно-практической конференции (17–18 июля 2014 г.). Минск, 2014. С. 109–118.

24. Широков А.И. Результаты создания коллекции рода *Syrpidium* в НИИ Ботанический сад Нижегородского государственного университета / А.И. Широков, А.В. Салохин, В.В. Сырова, Л.А. Крюков // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. №3 (3). С. 150–153.

25. Global Strategy Plant Conservation: www.bgci.org.uk/files/7/0/global_strategy.pdf. 2002. 16 p.

Сведения об авторах

Бородаева Жанна Андреевна

Borodaeva Zhanna Andreevna

Младший научный сотрудник лаборатории биотехнологии растений, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Россия, г. Белгород, borodaeva@bsu.edu.ru

Junior Researcher, Laboratory of Plant Biotechnology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University» (NRU «BelGU») Russia, Belgorod, borodaeva@bsu.edu.ru

Тохтарь Людмила Анатольевна

Tokhtar Lyudmila Anatolyevna

Кандидат биологических наук, заведующий лабораторией биотехнологии растений, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Россия, г. Белгород, ltokhtar@bsu.edu.ru

Cand. Sc (Biology), Head of the Laboratory of Plant Biotechnology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University» (NRU «BelSU») Russia, Belgorod, ltokhtar@bsu.edu.ru

Кулько Светлана Владимировна

Kulko Svetlana Vladimirovna

Кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории биотехнологии растений, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Россия, г. Белгород, kulko@bsu.edu.ru

Cand. Sc. (Biology), Researcher, Laboratory of Plant Biotechnology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University» (NRU «BelGU») Russia, Belgorod, kulko@bsu.edu.ru

Ткаченко Наталья Николаевна

Tkachenko Natalia Nikolaevna

Инженер лаборатории биотехнологии растений, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Россия, г. Белгород, tkachenko_nn@bsu.edu.ru

Engineer, Plant Biotechnology Laboratory Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University» (NRU «BelGU») Russia, Belgorod, tkachenko_nn@bsu.edu.ru

Глодик Татьяна Васильевна

Glodik Tatiana Vasilievna

Инженер лаборатории биотехнологии растений, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Россия, г. Белгород.

Engineer, Plant Biotechnology Laboratory Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University» (NRU «BelGU») Russia, Belgorod.

ББК 44.9
УДК 632.7

Д.В. Великих, А.В. Дунаев

Белгородский государственный университет

К ВОПРОСУ О БИОТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

В данной статье подробно рассматривается вопрос биотических повреждений декоративных растений вредителями, на примере ботанического сада НИУ «БелГУ» за 2020 г. Выявлено основные насекомые-вредители: обыкновенный сосновый пилильщик (*Diprion pini*), листовичного хермеса (*Adelges laricis*), листовая тля (*Aphis fabae*) и оранжевая тля (*Myzus persicae*).

Ключевые слова: *Diprion pini*, *Adelges laricis*, *Aphis fabae*, *Myzus persicae*.

D.V. Velikikh, A.V. Dunaev

Belgorod State University

TO THE QUESTION ABOUT BIOTIC DAMAGE TO INTRODUCED WOODY PLANTS

This article discusses in detail the issue of biotic damage to ornamental plants by pests, using the example of the botanical garden of the National Research University "BelSU" for 2020. The main insect pests were identified: the common pine sawfly (*Diprion pini*), the leafy hermes (*Adelges laricis*), the leaf aphid (*Aphis fabae*) and the greenhouse aphid (*Myzus persicae*).

Keywords: *Diprion pini*, *Adelges laricis*, *Aphis fabae*, *Myzus persicae*.

Современные населенные пункты трудно представить без зеленых насаждений. Парки, скверы, газоны и цветники – неотъемлемая часть городов и сел. Они выполняют важную роль санитаров воздуха – поглощают пыль, газы, снижают уровень шума. Одним из способов оптимизации окружающей среды в

населённых пунктах является озеленение декоративными и устойчивыми видами растений, сохранение естественной растительности. Одновременно с посадкой декоративных растений в новые районы произрастания происходит их контакт с местными вредителями и болезнями, а также занос новых патогенов с посадочным материалом из иных зон. В связи с этим появляется необходимость регулярно производить мониторинг вредных организмов в декоративных насаждениях, что позволяет составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития тех или иных вредителей и заболеваний. Одним из факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на зеленые насаждения городов, является экономически значимая группа насекомых-филлофагов, питание которых может приводить к нарушению декоративности зеленых насаждений, к ослаблению, а в критическом случае – и к гибели растений.

Целью наших исследований являлось выявление биотических повреждений фотосинтезирующего аппарата у древесных декоративных растений в составе коллекции сектора дендрологии Ботанического сада НИУ БелГУ и организмов, являющихся их причиной.

Исследования проводились по соответствующим методикам. Оценка повреждаемости растений проводилась во время максимальной численности имаго и личинок по пятибалльной шестиступенчатой шкале [1, 2].

В сезон 2020 г. основными повреждениями листьев и хвои декоративных древесных растений, а также сопутствующими им признаками, являются: обгрызания, увядания, хлоротичные пятна неправильной формы, опадание хвои, сахаристые выделения на листьях и хвое. А организмами, причиняющими такие повреждения, выступают насекомые (Insecta), среди которых основную массу составляют вредители с грызущим и сосущим ротовым аппаратом. На листьях и хвое декоративных растений были отмечены следующие вредители из семейств: перепончатокрылые (Hymenoptera) и равнокрылые (Homoptera).

Главный представитель Перепончатокрылых – обыкновенный сосновый пилильщик (*Diprion pini*) – был обнаружен на соснах крымской, горной, веймутовой, Банкса. Наиболее повре-

ждаемыми породами являются сосны веймутова и Банка (3 балла), наименее сосна крымская и горная (2 балла).

В сезон 2020 г. было отмечено появление листовенничного хермеса (*Adelges laricis*), который повреждал листовенницу сибирскую и сосну кедровую. Повреждаемость этих пород личинками и имаго листовенничного хермеса составляло на листовеннице сибирской 4 балла, на сосне кедровой 2 балла.

Самым распространённым вредителем на территории сектора дендрарий Ботанического сада НИУ БелГУ в 2020 г. была тля. Нами идентифицировано 2 ее вида: листовая тля (*Aphis fabae*) и оранжерейная тля (*Myzus persicae*). Признаки повреждений наблюдались в конце мая – начале июня. Степень повреждение тлей на разных видах растений достигала оценки 3 балла. Наиболее повреждаемыми породами являлись: калина Саржента, жимолость Глена, Тополь Максимовича, кизильник блестящий. Наименее повреждаемыми породами оказались следующие: клен полевой, клен остролистный, клен серебристый, жимолость каприфоль, ольха серая бузина кистевая, боярышник туркестанский, боярышник Эльвангера, черемуха обыкновенная.

Выводы

В коллекциях декоративных хвойных и листовенных древесных пород сектора дендрарий Ботанического сада НИУ БелГУ в вегетационный сезон 2020 г. были выявлены повреждения листвы и хвои, причиняемые следующими насекомыми: сосновый пилильщик (*Diprion pini*), листовенничного хермеса (*Adelges laricis*), листовая тля (*Aphis fabae*) и оранжерейная тля (*Myzus persicae*).

Сосновым пилильщиком наиболее повреждались сосны веймутова (повреждаемость 3 балла) и Банка (3 балла), листовенничным хермесом – листовенница сибирская (4), тлей – калина Саржента (3), жимолость Глена (3), Тополь Максимовича (4), кизильник блестящий (3).

Библиографический список

1. Богачева И.А., Замшина Г.А., Николаева Н.В. Насекомые-филлофаги: реальные и потенциальные вредители зеленых насаждений // Материалы Международной конференции. Санкт-Петербург, 2013. 136 с.
2. Шапиро И.Д., Вилкова Н.А., Слепян Э.И. Иммуитет растений к вредителям и болезням. Л.: Агропромиздат. 1986. 287 с.

Сведения об авторах

Великих Дмитрий Владимирович

Velikikh Dmitry Vladimirovich

Кандидат сельскохозяйственных наук Россия, Белгород, Белгородский государственный университет, velikih@bsu.edu.ru

Candidate of Agricultural Sciences, Russia, Belgorod, Belgorod State University, velikih@bsu.edu.ru

Дунаев Александр Владимирович

Dunaev Alexander Vladimirovich

Кандидат биологических наук Россия, Белгород, Белгородский государственный университет.

Candidate of Biological Sciences Russia, Belgorod, Belgorod State University.

ББК 28.5лб
УДК 632.91

Л.Ю. Минеева, О.Е. Фомина

Ивановский государственный университет

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ СТАРОВОЗРАСТНЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРАРИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИВГУ

В статье анализируются основные проблемы защиты старовозрастных деревьев в дендрарии ботанического сада ИвГУ. В центре внимания: абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на состояние старовозрастных деревьев.

Ключевые слова: дендрарий, защита растений, старовозрастные деревья, фитонциды, инфекционные заболевания, патогенные грибы.

L. Y. Mineeva, O. E. Fomina

Ivanovo State University

PROBLEMS OF PROTECTION OF OLD-GROWTH TREES ON THE TERRITORY OF THE ARBORETUM OF THE IVSU BOTANICAL GARDEN

The article analyzes the main problems of protection of old-growth trees in the arboretum of the IvSU Botanical Garden. The focus is on the abiotic, biotic and anthropogenic factors that affect the condition of hundred-year-old trees.

Keywords: arboretum, plant protection, old-growth trees, phytoncides, infectious diseases, pathogenic fungi.

В современном мире, где на первом месте стоит человек и его потребности в комфортном существовании, все больше и больше внимания уделяется достижениям технического прогресса, направленным на усовершенствование среды обитания последнего. И совсем недооцененными остаются проблемы живой природы, которых с каждым годом становится все больше, а пути их решения усложняются. В мире, где неумолимо растут

темпы урбанизации, и города занимают все большие территории, вытесняя при этом складывавшиеся веками биоценозы, нарушается привычная жизнь живых организмов, и часто бывает так, что биологические виды подвергаются угрозе исчезновения. Захватывая все новые пространства для возведения «каменных джунглей», человеку приходится искусственно воссоздавать уголки живой природы посреди городов, чтобы иметь возможность остановиться и отвлечься от привычной суеты. В эти моменты становится понятна значимость живой природы для человечества. Люди имели шанс оценить и пересмотреть свое отношение к возможности прогуляться по парку во время пандемии ковид-19, когда в условиях всеобщей самоизоляции многие вынуждены были максимально ограничить свои передвижения вне дома. И какой популярностью пользовались скверы и парки в период послабления антиковидных мер. Исходя из всего этого, перед нами встает задача сохранения, защиты и возобновления ресурсов небольших уголков живой природы внутри городов.

Мониторинг фитопатологического состояния ботанического сада и дендрария ИвГУ продолжается уже довольно значительное время, и можно сказать, что изменчивость погодных условий, атаки патогенных организмов и антропогенный фактор в значительной степени влияют на иммунитет растений. Виды в городских биоценозах гораздо уязвимее, чем в естественной среде.

Проблемы сохранения биоразнообразия и исторического наследия мы рассмотрим на примере коллекции старовозрастных деревьев дендрария ботанического сада Ивановского государственного университета.

Ботанический сад и дендрарий ИвГУ – это уникальные объекты природы на территории Ивановской области, которые имеют статус особо охраняемой природной территории (ООПТ). Помимо того, дендрологический парк важен как элемент исторического наследия для Ивановского края. Этот массив леса имеет прямое отношение к известным ивановским фабрикантам и меценатам Куваевым. Куваева Е.О., жена ивановского фабриканта, купила большой участок леса у графа Шереметева С.Д., Шеншина С.В. и крестьянки Бусуриной. В конце 1870-х гг. под руководством преподавателя Петровской сельскохозяйственной академии Шредера Р.И. здесь был заложен дендросад. Часть ку-

ваевского леса на участке Завражного Фряньково вырубил на дрова в годы гражданской войны. Однако большая часть дендрария сохранилась благодаря тому, что он вместе с куваевской дачей был передан дирекции политехнического института в качестве базы для проведения практики студентов лесотехнического отделения сельскохозяйственного факультета. В сохранение и пополнение коллекции ботанического сада много труда вложил талантливый ученый-лесовод садово-паркового хозяйства Малиновский А.К. [7]. Основой парковой композиции дендрария являются аллея из *Tilia cordata* Mill. и пересекающая ее в середине под прямым углом аллея из *Larix sibirica* Ledeb. [*L. rossica* (Regel) Trautv.]. В месте пересечения двух аллей располагается центральная круглая клумба, слева и справа от нее аллею из лиственницы замыкают еще по одной подобной клумбе. Помимо эстетической функции, дендропарк создавался с целью облегчить состояние больной туберкулезом дочери фабриканта и формировался на основе богатых фитонцидами древесных культур. Поэтому основная часть коллекции деревьев – это хвойные и лиственные породы, известные своими полезными для здоровья человека свойствами.

Фитонциды (греч. *Phyton caedere*) – продуцируемые растениями вещества, обладающие антимикробными свойствами и являющиеся одним из факторов естественного иммунитета растений.

В данной статье мы частично рассмотрим видовой состав старовозрастной древесной флоры дендрария ботанического сада ИвГУ и определим основной круг проблем, связанный с сохранением, защитой и возобновлением коллекции. Ни один старый усадебный парк невозможно представить без старовозрастных деревьев и, несмотря на то, что со временем по тем или иным причинам приходится проводить реконструкционные работы по восстановлению флоры, основу древостоя составляют вековые деревья. Можно отметить, что ранее в приусадебных парках не практиковалась формовочная и санитарная обрезка деревьев, поэтому на данный момент времени мы имеем естественно сформированные кроны и, вместе с тем, существующий ряд проблем, связанных с уходом и поддержанием дендрария в надлежащем виде. Стоит учесть то, что дендропарк ботанического сада ИвГУ не огорожен общим с садом забором и нахо-

дится в открытом доступе для жителей и гостей города. Парк одно из популярных мест для отдыха горожан. Это влечет за собой дополнительную нагрузку на флору дендрария.

Сотрудниками и студентами продолжают работы по исследованию актуального флористического состава древесных культур ботанического сада ИвГУ и составлению новой карты-схемы древесных насаждений. Проведена работа по оценке состояния старовозрастных деревьев дендрария. Планируется более детальное изучение дендрофлоры и оценка фитопатологического состояния растений с последующими рекомендациями по уходу.

Можно сказать, что большая часть деревьев находится в удовлетворительном состоянии.

Самым многочисленным видом дендрария является *Tilia cordata* Mill. [2]. Липа больше, чем остальные деревья страдает от неблагоприятных природных явлений: сильные ветра и снегопады ломают хрупкие ветви, и места повреждения становятся открытыми «окнами» для инфекций. Это ряд проблем, которые обусловлены аллейным способом посадки лип. Расстояние между деревьями составляет не более 1,5 метра, что заметно ограничивает площадь питания и влияет на инсоляционный режим. Как следствие липы вытягиваются, и основная масса кроны находится на самом верху дерева. Сила тяжести распределена неравномерно, и сильные ветра ломают крупные ветви, на месте которых образуются разломы и трещины. Часто они на такой высоте, что обработать открытую древесину не представляется возможным. В открытые участки заселяются вредоносные бактерии и грибы, что приводит к образованию гнилей.

Рассматривая состояние *Larix sibirica* Ledeb. [*L. rossica* (Regel) Trautv.] отметим, что большинство старовозрастных экземпляров находится в удовлетворительном состоянии. Лиственница не случайно оказалась одним из популярных по численности деревьев в дендрарии. Если липа мелколистная – это классическое дерево старых русских усадеб, то лиственница сибирская – это дерево с одной из самой высокой фитонцидной активностью. Возраст деревьев насчитывает порядка 120–150 лет. У лиственниц весьма раскидистая крона, которая сформирована из массивных скелетных ветвей. Большая их часть практически не имеет хвоинок, так как они уже достаточно дол-

гое время находятся под пологом из крон соседних деревьев, а лиственница – светолюбивое дерево. Поэтому хвоей покрыты лишь ветви расположенные на самой верхней части дерева. Таким образом, деревья приспосабливаются к предоставленным условиям обитания с недостатком освещенности. Несмотря на это на лиственницах образуется большое количество шишек, но самосева культуры не наблюдается. В связи с достаточно высоким потоком посетителей лиственницы испытывают сильное антропогенное воздействие:

Корни деревьев подвергаются вытаптыванию, так как ходят под тропинками аллей, что ведет к нарушению воздушного и водного баланса.

Кроме того сами деревья часто подвергаются механическому воздействию со стороны посетителей парка. Встречаются случаи серьезного повреждения коры, такие участки становятся открытыми воротами для проникновения инфекции.

Quercus robur L. – дуб обыкновенный, или черешчатый, еще один представитель старовозрастных деревьев в дендрарии ИВГУ. На исследованных участках дубы встречаются в различных видах посадок: от солитерных до групповых [1]. Дуб является представителем широколиственных лесов. Можно отметить, что в дендрарии ботанического сада ИВГУ представители семейства *Fagaceae* – Буковые практически ежегодно в летний период страдают от мучнисторосяных грибов. К сожалению, провести какие-либо профилактические мероприятия не представляется возможным из-за внушительных габаритов деревьев. Значительный урон дубам наносят участвовавшие ураганные ветры, такие явления как «ледяной дождь» и сырые снегопады, все это приводит к повреждению ветвей. С каждым новым природным катаклизмом страдают все более крупные ветви. Поврежденные и сломанные ветви – это не только «открытые ворота инфекции» [3], но и опасность на пути экскурсионных маршрутов. Сотрудниками ботанического сада ведется постоянный мониторинг состояния крон деревьев. Неблагоприятные погодные условия являются сигналом для отмены экскурсии в историческую часть ботанического сада. Дубы на территории дендрария с определенной периодичностью плодоносят, но естественного подроста не встречается.

Ulmus laevis Pall. – вяз гладкий, или обыкновенный, широколиственная порода, достаточно часто используемая как в современном озеленении, так и столетие назад. Вяз ценится за достаточно быструю вегетацию, красивую крону и свои фитонцидные свойства. В 2013 году на вязах дендрария обнаружили признаки развития офиостомоза, поражены были как молодые деревья, так и старовозрастные экземпляры. Офиостомоз вызван патогенным грибом *Ophiostoma ulmi* (Buisman) Nannfeld. Разносятся споры гриба по проводящей системе дерева жуки заболонники. В ряде случаев голландская болезнь язвов протекает стремительно, в этом случае дерево гибнет за сезон, независимо от его размеров [4, 6]. На сегодняшний день в дендрарии нет язвов, которые можно было бы отнести к старовозрастным. Проведение защитных мероприятий было неэффективным по ряду причин: значительная высота деревьев, превышающая 20 метров, и стремительное течение заболевания. Имея даже признаки начала болезни или хроническое течение, затруднительно и дорогостояще сделать санитарную обрезку на большой высоте, и в большинстве случаев офиостомоз приводит к гибели дерева, так как страдает проводящая система, а значит питание дерева [1, 5].

Таким образом, можно выделить следующие проблемы, с которыми сталкиваются старовозрастные деревья на территории ботанического сада ИВГУ:

- климатический фактор;
- рост антропогенной нагрузки;
- нарушение водного и воздушного режима;
- достижение растениями предельного возраста;
- болезни и вредители зеленых насаждений.

В заключении отметим важность сохранения старовозрастных деревьев как культурного наследия ботанического сада, в частности, и города Иваново, в целом. Это часть истории в виде живых экспонатов, которая сохранилась до наших дней, и перед нами стоит задача максимально поддержать и защитить это наследие. Планируется провести более детальную работу по оценке фитопатологического состояния дендрария и по результатам исследования выдать актуальные рекомендации по охране древесных насаждений.

Библиографический список

1. Минеева Л.Ю., Борисова И.Н., Бугаенко Л.С., Агапова И.Б. Краткие итоги формирования и сохранения коллекций растений в ботаническом саду ИвГУ // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. 2018. № 11. С. 76–81.
2. Минеева Л.Ю., Борисова И.Н., Бугаенко Л.С. Современное состояние коллекций растений в ботаническом саду ИвГУ // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. 2018. № 2. С. 29–32.
3. Минеева Л.Ю., Скворцова О.Е. Новые находки ржавчинных грибов на деревьях и кустарниках ботанического сада и дендрария ИвГУ // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. 2015. № 1. С. 22–26.
4. Минеева Л.Ю., Скворцова О. Е. Сведения о ржавчинных грибах ботанического сада Ивановского государственного университета // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. 2013. № 2. С. 33–36.
5. Минеева Л.Ю., Скворцова О.Е. Сведения о ржавчинных грибах древесно-кустарниковой флоры ботанического сада Ивановского государственного университета // Краеведческие записки. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2014. Вып. XV. С. 204.
6. Минеева Л.Ю., Скворцова О.Е. Голландская болезнь язв в ботаническом саду ИвГУ // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. 2014. № 2. С. 22–26.
7. Тихомиров А.М. Иваново. Иваново-Вознесенск. Путеводитель сквозь времена. Иваново: Референт, 2011. 328с., ил.

Сведения об авторах

Минеева Лариса Юрьевна

Mineeva Larisa Yuryevna

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lmin1@mail.ru

Cand. Sc (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lmin1@mail.ru

Фомина Ольга Евгеньевна

Fomina Olga Evgenievna

Ведущий инженер ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, Skvortsova.2010@mail.ru

Leading engineer of Botanical Garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, Skvortsova.2010@mail.ru

ББК 28.5лб
УДК 581.6

Л.Ф. Бекшенева, А.А. Реут

Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН

СОХРАНЕНИЕ РЕДКОГО ВИДА ИРИСА БЕЗЛИСТНОГО ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В статье приводятся сведения о некоторых биологических особенностях редкого вида ириса безлистного (*Iris aphylla* L.). Изучены фенологические особенности вида, показатели семенной продуктивности, морфометрические параметры культиваров. Проведена оценка декоративных качеств и успешности интродукции. Выявлено, что выращенный из семян *I. aphylla* в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья проходит полный цикл развития.

Ключевые слова: *Iris aphylla*, феноритмы, семенная продуктивность, морфологические параметры, интродукция.

L.F. Beksheneva, A.A. Reut

South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Center
of Russian Academy of Sciences

CONSERVATION OF A RARE SPECIES OF *IRIS APHYLLA* DURING INTRODUCTION IN THE SOUTH URAL

The article provides information about some biological features of the rare species *Iris aphylla* L. Phenological features of the species, indicators of seed productivity and morphometric parameters of cultivars were studied. The assessment of decorative qualities and success of introduction of *I. aphylla* is carried out. It was revealed that the seed-grown species of *I. aphylla* in the forest-steppe zone of the Bashkir Urals passes the full cycle of development.

Keywords: *Iris aphylla*, phenorhythms, seed productivity, morphological parameters, introduction.

Одной из основных задач ботанических садов является участие в сохранении редких и исчезающих видов растений путем интродукции и изучение возможностей расширения их аре-

ала. Сохранение данных видов российской флоры *ex-situ* способствует их выживанию.

Iris aphylla L. (Iridaceae) – европейско-средиземноморский вид, приурочен к лугово-степным и опушечно-лесостепным местообитаниям в Средней и Восточной Европе и европейской части России [7]. Популяции ириса уменьшаются в численности из-за проведения сельскохозяйственных работ, выпаса скота, добычи известняка, выжигания травы, рекреационной нагрузки и сбора растений. В настоящее время растение охраняется на уровне субъектов РФ: вид включен в ряд региональных Красных книг – Брянской области, Саратовской области, Белгородской области, Пензенской области, Самарской области, Липецкой области – Северо-Донской реликтовый район, Республики Мордовия. По биологическим особенностям вид относят в группу ксеро-мезофитов.

Целью нашей работы была оценка биологических особенностей редкого вида *Iris aphylla* L. при выращивании за пределами ареала, в условиях Башкирского Предуралья.

Материалом для изучения послужили растения, выращенные из семян, присланных по делектусу из ботанических садов городов Кемерово (2011 г.) и Тарту (2007 г.). Агротехника выращивания заключалась в прополке и подкормке: в весенние сезоны вносились азотные удобрения, осенью – калийные. Дополнительный полив интродуцированных растений не проводился.

В течение вегетационных сезонов 2018–2020 годов проводились фенологические наблюдения за исследуемым видом [6]. Морфометрические параметры цветка и генеративного побега регистрировали в период цветения, вегетативных побегов (длина и ширина самого высокого листа) – во второй половине августа. Плодообразование изучали в рамках общепринятой методики определения семенной продуктивности [2]. При оценке успешности интродукции руководствовались шкалами Бакановой В.В. [1] и Елисафенко Т.В. [4]. Декоративность оценивали по 100-балльной модифицированной шкале [5]. Для обработки полученных результатов использовали статистические методы.

Исследования проводили в Южно-Уральском ботаническом саду-институте – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного уч-

реждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (далее ЮУБСИ УФИЦ РАН) (Башкирское Предуралье). Опытный участок расположен на открытом солнечном месте. Почва участка – серая лесная, рН = 5,89. Климат региона умеренно-континентальный, характеризуется продолжительной зимой, теплым, иногда жарким летом, большой амплитудой колебания температуры воздуха в годовом ходе, быстрой сменой погоды в переходные сезоны, частыми возвратами холодов, значительными отклонениями по отдельным годам от средних норм по тепловому режиму, количеству выпадающих осадков и др. [3].

По срокам цветения в коллекции иридария вид отнесен к группе раннецветущих ирисов – период от отрастания до начала цветения составил всего 34–41 день. Цветение одного растения варьировало от 3 до 12 суток в зависимости от количества бутонов на побеге (от 1 до 4). Цветение всей популяции занимает период около трех недель. Созревание семян (раскрытие коробочек) за три сезона наблюдений отмечено с разницей в 10 дней. Период от завязывания плодов до их полного созревания составил 52–55 дней. Раскрытие коробочек в популяции длится 2 недели. Таким образом, выращенный из семян инорайонный вид *I. aphylla* в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья достиг генеративной фазы, он проходит полный цикл развития: цветёт и плодоносит.

В условиях Южного Предуралья на одном растении в среднем формируется 2,2–2,6 цветка, образуется 0,7–0,9 плода, в каждой коробочке – в среднем 14,6–15,8 семян. Доля завязавшихся плодов и семян уступает потенциальным возможностям вида и составляет чуть более 31,8–39,6 %. Тем не менее, показатели плодообразования и реальной семенной продуктивности относят к средним при значении 30–50 % [4]. Этого достаточно для регулярного возобновления популяций и поддержания стабильности их возрастной структуры в природных популяциях.

Таким образом, в условиях интродукции *I. aphylla* можно отнести к видам со средней семенной продуктивностью и считать, что экологические условия Башкирского Предуралья в значительной степени соответствуют биологическим потребностям вида. Однако необходима проверка грунтовой и лабора-

торной всхожести полученных семян, а также их жизнеспособности при длительном хранении. Самосев *I. aphylla* не отмечен.

Морфологические особенности полученных семян следующие: цвет коричневый, поверхность голая, грубоморщинистая, форма семян – обратнойцевидная или яйцевидная. Масса 1000 шт. семян составила 24,9 г и 24,3 г соответственно в 2018–2019 годах. Морфометрические параметры семян: длина – $0,45 \pm 0,03$ см, ширина – $0,35 \pm 0,02$ см. Средние значения параметров плодов – длина и ширина $2,90 \pm 0,12$ см и $1,23 \pm 0,03$ см соответственно. Установлена достоверная положительная корреляция между размерами коробочек (длиной и шириной) и реальной семенной продуктивностью ($r=0,69$; $r=0,65$; $p \leq 0,05$).

Параметры вегетативных и генеративных побегов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Морфометрические параметры *I. aphylla*

Параметры	min	max	M±m
Длина вегетативного побега, см	19	39	$30,9 \pm 0,9$
Ширина вегетативного побега, см	0,5	2,1	$1,5 \pm 0,1$
Высота генеративного побега, см	17	26,5	$21,3 \pm 0,7$

Была исследована доля генеративных побегов с различным числом цветков в популяции. В 2020 году среди интродуцентов появились растения с 4 цветками, уменьшилось количество побегов с 1 и 3 цветками. Доля растений с 2 цветками не изменилась.

Скорость разрастания и вегетативного размножения – один из показателей приспособленности растений к данным условиям. При сравнении данных, полученных за три года, заметно увеличение числа вегетативных и генеративных побегов в парциальных кустах в 1,5 и 1,7 раза соответственно. Общее количество побегов увеличилось в 1,5 раза (на 52,4 %), что подтверждает вывод об успешности интродукции вида.

Участие растений в озеленении населенных пунктов следует признать одним из возможных путей сохранения генофонда видов, занесенных в Красные книги. В настоящее время для целей озеленения рекомендуются многие виды ирисов. Поэтому

были изучены декоративные качества *I. aphylla* (табл. 2). Для их определения применили модифицированную нами 100-балльную шкалу оценки декоративности [5]. Из декоративных признаков у ириса оценивались: окраска цветка (20 баллов), размер цветка – диаметр и высота (10), форма цветка (10), длительность цветения (10), количество цветков на одном цветоносе (10), интенсивность цветения – количество одновременно открытых цветков (10), устойчивость к выгоранию (10), плотность долей околоцветника (10), коэффициент орнаментальности – отношение количества цветоносов к количеству вегетативных побегов (10). Высокодекоративными считаются виды, набравшие не менее 90 баллов.

Таблица 2

Декоративные признаки *I. aphylla*

Окраска цветка	Диаметр цветка, см	Высота цветка, см	Фол длина, см	Фол ширина, см	Стандарт длина, см	Стандарт ширина, см
одноцветная, Violet gr.	5,1±0,3	6,3±0,3	5,6±0,1	2,3±0,1	5,3±0,1	2,4±0,04
Форма цветка и краев долей	Длительность цветения вида, сут.	Кол-во бутонов на цветоносе, шт.	Интенсивность цветения, шт.	Устойчивость к выгоранию, %	Плотность долей околоцветника, %	Коэф. орнаментальности
классическая, ровная	16–20	1–4	1–2	70	50	1/1–1/4

По сравнению с сортами карликовых ирисов [5] *I. aphylla* набрал 86 баллов и был отнесен к средне декоративным растениям. Низкую оценку вид получил по признаку плотность долей околоцветника – тонкие доли околоцветника поникают и размокают под сильным продолжительным дождем. При недостатке влаги, сильной жаре доли могут скручиваться. Тем не менее, раннее и довольно длительное цветение вида, а также наличие

нескольких бутонов на побеге компенсируют этот недостаток, вид можно рекомендовать для озеленения населенных пунктов.

Также была проведена оценка успешности интродукции данного вида. По семи факторной шкале Бакановой В.В. [1] *I. aphylla* набрал 6 из 7 возможных баллов, т. е. интродуцент регулярно массово цветет, плодоносит, размножается вегетативно, но ему несвойственно массовое расселение. Эту особенность вида необходимо учитывать при его интродукции в естественные местообитания. Кроме того, вид обладает высокой устойчивостью к местным климатическим условиям (зимостоек и засухоустойчив).

Объединенная шкала Елисафенко Т.В. [4] для оценки акклиматизации и адаптации растений включает в себя 21 критерий, которые касаются феноритма, размножения, жизнеспособности в культуре и сравнения с природными популяциями. Каждый критерий оценивается от 1 до 3 баллов. Для оценки успешности интродукции по данной шкале мы исключили 4 параметра, по которым требуются дополнительные исследования: грунтовая и лабораторная всхожесть семян, интенсивность отпада особей в прегенеративном периоде, жизнеспособность семян при длительном хранении. По оставшимся критериям вид набрал 37 баллов, что соответствует группе средне перспективных видов.

Таким образом, выявлено, что почвенно-климатические условия Башкирского Предуралья вполне комфортны для *I. aphylla* – вид ежегодно цветет и плодоносит со средней семенной продуктивностью. Успешность интродукции подтверждается также скоростью разрастания. По срокам цветения *I. aphylla* отнесен к группе раннецветущих. В результате испытаний *I. aphylla* признан средне перспективным для интродукции в условиях Южного Предуралья. Вид может успешно выращиваться в качестве декоративной культуры в исследуемом регионе и рекомендован для озеленения.

Библиографический список

1. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев: Наукова думка, 1983. 156 с.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.

3. Гареев А.М. Реки и озера Башкортостана. Уфа: Китап, 2001. 249 с.
4. Елисафенко Т.В. Оценка результатов интродукционной работы на примере редких видов сибирской флоры // Растительный мир Азиатской России. 2009. № 2 (4). С. 89–95.
5. Реут А.А., Бекшенева Л.Ф. Интродукция карликовых бородачатых ирисов в Южно-Уральском ботаническом саду-институте // Садоводство и виноградарство. 2019. № 1. С. 29–35.
6. Фенологические наблюдения (организация, проведение, обработка). Л.: Наука, 1982. 224 с.
7. Хоманн Е.Е., Заякин В.В., Музачин В.В., Семенищенков Ю.А., Нам И.Я. Сохранение редкого в Брянской области вида *Iris aphylla* L. (Iridaceae) в культуре in vitro / Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. 2016. № 1. С. 102–106.

Сведения об авторах

Бекшенева Лилия Файзиевна ***Beksheneva Liliya Faizievna***

Младший научный сотрудник лаборатории интродукции и селекции цветочных растений, Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Уфа, Россия, flowers-ufa@yandex.ru

Junior researcher, Laboratory for the introduction and selection of floral plants, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Center of Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, flowers-ufa@yandex.ru

Реут Антонина Анатольевна ***Reut Antonina Anatolievna***

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории интродукции и селекции цветочных растений, Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Уфа, Россия, cvetok.79@mail.ru

Candidate of biological sciences, leading researcher, Laboratory for the introduction and selection of floral plants, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Center of Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia, cvetok.79@mail.ru

ББК 28.588
УДК 581.52

Н.А. Супрун

Волгоградский региональный ботанический сад,
Волгоградский государственный социально-педагогический
университет

ОХРАНА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА *HEDYSARUM* L. НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

На основании проведенных исследований основным лимитирующим фактором, который влияет на сохранение редких видов рода *Hedysarum*, произрастающих на территории Волгоградской области, является степень зарастания их местообитаний. Все популяции являются жизнеспособными при достаточном количестве генеративных особей, обеспечивающих семенное размножение.

Ключевые слова: популяция, антропогенные факторы, редкие виды, *Hedysarum*, Волгоградская область, ООПТ.

N.A. Suprun

Volgograd Regional Botanical Garden,
Volgograd State Social and Pedagogical University

PROTECTION OF NATURAL POPULATIONS OF SPECIES OF THE GENUS *HEDYSARUM* L. IN THE TERRITORY OF THE VOLGOGRAD REGION

Based on the studies carried out, the main limiting factor that affects the preservation of rare species of the genus *Hedysarum* growing in the Volgograd region is the degree of overgrowth of their habitats. All populations are viable with a sufficient number of generative individuals providing seed reproduction.

Keywords: population, anthropogenic factors, rare species, *Hedysarum*, Volgograd region, protected areas.

Большое количество редких видов растений, имеющие онтогенетические диапазоны популяций в изменяющихся критере-

риях среды, отличаются в климаксовых ценозах. Всевозможные изменения связаны с действием на растительный покров антропогенных факторов. Работы всевозможных исследователей говорят о формировании «характерных» онтогенетических спектров популяций [4; 8]; собственно, что обосновано биологией определенного вида.

В зависимости от метода самоподдержания ценотической популяции в любом из типов выделяют варианты спектров. Инвазионные популяции представлены прегенеративными и часто молодыми генеративными особями. Регрессивная популяция состоит только из постгенеративных особей. Фрагментарный диапазон характеризуется наличием одной или же нескольких онтогенетических групп особей.

В Красную книгу Волгоградской области занесены 3 вида рода *Hedysarum*: *H. grandiflorum*, *H. cretaceum* и *H. rasoumovianum* [15–16]. Сохранение вида определяется его экологическими и биологическими особенностями и анализом причин, приведших вид на грань редкости нахождения в природе и хозяйственная деятельность человека (неумеренный выпас скота, разработка мела, распашка склонов), что и влияет на возможность репродукции видов [5; 10; 17].

Периодичность пастбы и число выпасаемых животных для разных ценопопуляций варьируют в широких пределах. При чрезмерной пастбищной нагрузке наблюдается стравливание и засорение степного травостоя, на плато и пологих склонах почва уплотняется, нарушается ее структура. Основным способом для сохранения видов *Hedysarum* является сохранение их локальных популяций [12–14].

Установлено, что ценопопуляции редких видов рода *Hedysarum* в условиях экологического оптимума длительно существуют при умеренном выпасе и лишь в случае чрезмерной пастбищной нагрузки и эрозионного разрушения поверхности их способность к самоподдержанию утрачивается [11; 18–19]; что подтверждается нашими данными по структуре ценопопуляций копеечников в Волгоградской области.

Так как в пределах Волгоградской области *H. cretaceum* и *H. grandiflorum* распространены достаточно широко, занимая почти все меловые обнажения в долинах рек региона, сохране-

ние каждой ценопопуляции не имеет значения для выживания видов в целом. Известные ценопопуляции следует учитывать, но контроль и мониторинг вести только в тех, которые обладают устойчивой возрастной структурой и высоким морфологическим и генетическим разнообразием.

Популяции *Hedysarum grandiflorum* на территории Волгоградской области чаще всего взрослые неполночленные с прерывающимся одновершинным центрированным диапазоном с максимумом на взрослых генеративных особях (46 %). Ценопопуляции *Hedysarum grandiflorum* чаще всего встречаются в верхних частях склонов (68 %) и склонов балок и оврагов, реже – в средних (19,2 %) и в нижних (8,9 %) частях, редко – у подножья склона (5,1 %). Крутизна склонов, где распространен *H. grandiflorum*, сильно вариабельна и находится в пределах от 0 до 45°, экспозиция чаще юго-восточная (53,9 %) и южная (27,6%), реже – юго-западная (8,5 %) и восточная (12,5 %), редко – северо-восточная (3,0 %) и северная (2,1 %). Основными формами влияния на популяции, являются нерегламентированный выпас скота и степные пожары.

У *Hedysarum cretaceum* в оптимуме популяции взрослые, неполночленные с прерывающимся одновершинным центрированным диапазоном с максимумом на зрелой генеративной фракции (58 %). При значимой антропогенной нагрузке они стареющие обычные неполночленные с прерывающимся одновершинным правосторонним диапазоном с максимумом на старовозрастных генеративных особях (32 %). Часто в популяциях можно обнаружить отсутствие проростков и сенильных особей. Понижение количества особей в популяциях и изменение структуры популяций вызывают выпас, степные палы или же добыча мела.

Природная популяция *Hedysarum rasoumovianum* характеризуется полночленной с одновершинным центрированным диапазоном с максимумом на взрослых генеративных растениях (45 %). Приблизительно однообразные позиции занимают виргинильные, молодые генеративные и старовозрастные генеративные особи (15–20 %). Генеративная фракция составляет в пределах 76 %. В стрессовых ситуациях популяции копеечника Разумовского неполночленные с прерывающимся одновершинным правосторонним диапазоном с максимумом на старовозра-

стных генеративных экземплярах (39 %). Отсутствуют проростки, ювенильные и имматурные растения. Генеративное ядро популяции представлено 66 % зарегистрированных особей. Доля растений сенильного периода онтогенеза – 20 %.

Популяции копеечника крупноцветкового и копеечника мелового на территории области, многочисленны и полночленны. Отмечаются практически во всех пунктах, где наблюдаются выходы карбонатных пород. На территории области состояние этих видов, не вызывает опасений. Копеечник Разумовского характеризуется низкой конкурентностью и узкой экологической амплитудой. Единственная популяция на территории области характеризуется малой площадью особей, которая расположена на территории регионального ООПТ.

Полученные нами данные по возрастной и генетической структуре популяций *H. grandiforum* свидетельствуют об устойчивом положении вида во всех изученных природных местообитаниях Волгоградской области, несмотря на их островной характер и ограниченный расстоянием поток генов между ними. Исследования природных популяций – носителей генетической информации имеет огромное значение.

Установлено, что у большинства изученных популяций при возрастании антропогенного воздействия на местообитания изменения в популяциях заключаются в смещении онтогенетических спектров вправо, увеличении доли генеративных и сенильных особей, почти полном отсутствии особей начальных периодов онтогенеза в связи с их катастрофической гибелью. В основном существование популяций этих представителей обусловлено не стабильностью, или способностью к самовосстановлению, а лишь длительностью существования генеративных экземпляров [1–3; 6; 20–21].

В ходе исследований структуры ценопопуляций видов рода *Hedysarum* на территории Волгоградской области было выявлено, что главная причина разного уровня жизненности особей в этих ЦП – межвидовая конкуренция, влияющая на условия среды обитания. Уменьшение численности особей в популяциях в первую очередь объясняется сокращением количества местообитаний. Кроме того, на сохранившихся до настоящего времени степных каменистых участках не регламентируются выпас и сенокошение [7; 9].

Выявленные эталонные популяции вида, характеризующиеся высокой жизненностью и полночленностью спектров, должны охраняться в составе ООПТ.

Библиографический список

1. Алтухов Ю.П. Генетика популяций и сохранение биоразнообразия // Соросовский образовательный журнал. 1995. № 1. С. 32–43.
2. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях / под ред. Ю.П. Алтухова. М.: Наука. 2004. 619 с.
3. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. М., 2003. 32 с.
4. Валуевских О.Е., Тетерюк Л.В. Структура и динамика краевых популяций *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. (Orchidaceae) на известняках европейского северо-запада России // Экология. 2013. № 6. С. 420–427.
5. Жмудь Е.В., Елисафенко Т.В., Верхозина А.В., Кривенко Д.А., Звягина Н.С., Дорогина О.В. Состояние популяции эндемичного вида *Astragalus olchonensis* (Fabaceae) на острове Ольхон (Байкал) // Ботанич. журн. 2011. Т. 96, № 2. С. 245–255.
6. Жукова Л.А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений // Экология. 2001. № 3. С. 169–176.
7. Жукова Л.А., Турмухаметова Н.В., Акшенцев Е.В. Экологическая характеристика некоторых видов растений / Онтогенетический атлас растений: научное издание. Том V. Йошкар-Ола: МарГУ, 2007. С. 318–331.
8. Заугольнова Л.Б. Типы возрастных спектров нормальных ценопопуляций растений // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. С. 81–92.
9. Зубаирова Ш.М. Особенности семенной продуктивности *Hedysarum dagestanicum* Boiss. Ex Rupr. в природных популяциях // Фундаментальные исследования. 2013. № 6-2. С. 352–355.
10. Иванов С.М. Анализ онтогенетических спектров гетерогенных популяций: дис. ... канд. биол. наук. Йошкар-Ола: МарГУ, 2014. 116 с.
11. Ильина В.Н. Эколого-биологические особенности и структура ценопопуляций редких видов рода *Hedysarum* L. в условиях бассейна Средней Волги: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2006. 19 с.
12. Ильина В.Н. Исследования ценологических популяций растений (фитоценопопуляций) в Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 3. С. 99–121.
13. Ильина В.Н. Определение природоохранного статуса редких видов растений Красной книги Самарской области (второе издание) на

основе особенностей их онтогенеза и популяционной структуры // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2014. Т. VIII, № 4. С. 98–113.

14. Карнаухова Н. А., Селютина И.Ю., Казановский С.Г., Черкасова Е.С. Онтогенез и структура популяций *Hedysarum zundukii* (Fabaceae) – эндемика западного побережья озера Байкал // Ботанич. журн. 2008. Т. 93, № 5. С. 744–755.

15. Красная книга Волгоградской области / Комитет охраны природы Администрации Волгоградской области. Т. 2: Растения и грибы. Волгоград, 2017. Т. 2. 132 с.

16. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / под ред. Л.В. Бардунова, В.С. Новикова. М., 2008. С. 237–244.

17. Родионова Г.Н., Ильина В.Н. Популяционные стратегии жизни избранных полукустарничков сем. Бобовые (Fabaceae) в условиях антропогенного пресса // Изв. Самар. НЦ РАН. 2013. Т. 15, № 3-2. С. 776–778.

18. Супрун Н.А. Онтогенез и структура популяций *Hedysarum cretaceum* Fisch. на территории Волгоградской области // Вестн. Удм. ун-та. 2013а. № 6-1. С. 33–39.

19. Супрун Н.А. Структура популяций *Hedysarum grandiflorum* Pall. в Волгоградской области // Изв. Самар. НЦ РАН. 2013б. Т. 15. № 3-1. С. 346–351.

20. Скрипчинский В.В. Пути и методы сохранения генофонда редких и исчезающих видов местной флоры // Бюл. ГБС РАН. 1975. Вып. 95. С. 35–42.

21. Красилов В.А. Популяция, вид, дем и демогенез // Журнал общей биологии. Москва. 1976. Т. XXXVII, № 4. С. 506–516.

Сведения об авторе

Супрун Наталья Александровна

Suprun Natalia Alexandrovna

Кандидат биологических наук, начальник научного отдела, ГБУ ВО «Волгоградский региональный ботанический сад», г. Волгоград, Россия, n.suprun@mail.ru

Доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград, Россия
Cand. Sc (Biology), head of scientific department of Volgograd Regional Botanical Garden, Volgograd, Russia, n.suprun@mail.ru

Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Biological and Chemical Education and Landscape Architecture, Volgograd State Social and Pedagogical University, Volgograd, Russia.

ББК 28.5л6
УДК 581.9 (470.325)

А.А. Курганов

Ивановский государственный университет,
Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

А.Н. Рыбалко

Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

РЕДКИЕ ВИДЫ ФЛОРЫ В ДЕНДРАРИИ ИГСХА

В статье приводятся результаты инвентаризации редких видов флоры России и Ивановской области, произрастающих в дендрарии ИГСХА. Даны краткие сведения об особенностях их интродукции в условиях дендрария.

Ключевые слова: дендрарий, ООПТ, редкие виды, Красная книга, Ивановская область.

A.A. Kurganov

Ivanovo State University; Ivanovo State Agricultural Academy

A.N. Rybalko

Ivanovo State Agricultural Academy

RARE PLANT SPECIES INTO THE ARBORETUM OF ISAA

Results of inventory of rare vascular plants of Russian and Ivanovo region flora into the Arboretum of ISAA are provided. Some data about peculiarities of their introduction are briefly described.

Keywords: arboretum, specially protected natural areas (SPNA), rare plant species, the Red Data Book, Ivanovo region.

Сохранение и поддержание видового разнообразия – одна из важнейших задач ботанических садов и дендрариев, особенно это касается такого уязвимого компонента, как редкие виды. Поэтому одним из направлений научной работы ботанических садов является разработка и формирование экспозиций с редкими видами флоры России и отдельных регионов, создание бан-

ков семян и тематических коллекций, позволяющих сохранить генофонд локальных популяций и видов в целом, изучать их фенологические, морфологические и эколого-биологические особенности, апробировать методы размножения и культивирования [2].

Подобная работа в дендрарии ИГСХА находится на пути становления, несмотря на более чем 90-летнюю историю. Он был заложен ещё в 1929 г. Л.П. Шуйским как сад акклиматизации растений [5, 6]. Леонид Петрович – один из выдающихся ивановских ботаников. Благодаря своим работам по акклиматизации и селекции растений, а также научным связям и сотрудничеству с ведущими ботаническими садами СССР он на относительно небольшой территории собрал и испытал более 5000 таксонов сосудистых растений, проводил активную учебную, научную и просветительскую работу с населением, делился посадочным материалом со школами и другими учреждениями. К сожалению, в настоящий момент большая часть коллекционного фонда по разным причинам утрачена.

В 1965 г. дендрарий был объявлен памятником природы регионального значения. После того, как он в 1986 г. был приписан к Ивановскому сельскохозяйственному институту, направления работы были расширены – стали появляться специальные экспозиции, в том числе с редкими видами. Однако селекционные работы и интенсивные интродукционные испытания, направленные на пополнение видового богатства флоры, после смерти Л.П. Шуйского прекратились: коллекционный фонд пополнялся незначительно.

В 2000–2010-х гг. селекционный растительный материал из питомников России и Европы становится более доступным, в это время пополнились коллекции хвойных растений и декоративных многолетников. Начинают создаваться экспозиции с участием редких видов из Красных книг России [4] и Ивановской области [3]. К 2016 г. их насчитывалось 23 [1], однако, на наш взгляд, указания на произрастание в дендрарии некоторых видов либо сомнительны (*Abies sibirica*, *Salix lapponum*, *Pulsatilla patens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Empetrum nigrum*, *Staphylea colchica* и др. – в настоящий момент все отсутствуют в коллек-

ции), либо основаны на неверных определениях (*Salix myrtilloides*, *Thymus serpyllum*).

В 2018 г. проводилось комплексное экологическое обследование для паспортизации данной ООПТ. В итоге постановлением Правительства Ивановской области от 19.02.2021 г. № 85-п утверждён паспорт памятника природы «Сад акклиматизации южных растений». В течение 2020 г. была проведена систематическая инвентаризация флоры. Всего в коллекциях насчитывается 450 видов сосудистых растений, относящихся к 103 семействам и 304 родам (данные предварительные, некоторые виды нуждаются в дальнейшем определении и пока не учтены) [6]. Среди них 123 вида – дикорастущие в регионе, но в саду возделываются специально или встречаются как сорные. Остальные виды – культурные древесные, травянистые и оранжерейные растения.

Из редких видов, включённых в Красные книги РФ и Ивановской области, в настоящее время в экспозициях представлены 13. Ниже приводим их краткую характеристику.

Виды Красной книги РФ

Cotoneaster lucidus Schldtl. – кизильник блестящий, категория статуса редкости – 3. Одиночный высокий раскидистый куст растёт в центральной части дендрария, обильно плодоносит. Точное происхождение посадочного материала неизвестно. Очень декоративен, неприхотлив и устойчив к городским условиям, поэтому в регионе и Центральной России широко культивируется, дичает, иногда внедряется в природные сообщества.

Euonymus nanus M. Vieb. – бересклет карликовый, категория статуса редкости – 1. Посадочный материал приобретён в 2012 г. в питомнике А.А. Столярова в д. Буньково, Ивановский район [1]. Растёт медленно, цветёт, плодоношение слабое.

Galanthus caucasicus (Baker) Grossh. – подснежник кавказский, категория статуса редкости – 3. Цветение обильное, в зависимости от погодных условий – с конца марта или начала апреля до середины – конца апреля. Плодоношение обычно слабое, по территории распространяется преимущественно вегетативным путём. Происхождение не установлено.

Hydrangea petiolaris (Siebold et Zucc.) Nakai – гортензия черешчатая, категория статуса редкости – 3. Выращивается с 2009 г., посадочный материал приобретён в садовом центре г. Иванова [1]. В дендрарии имеется несколько экземпляров, размноженных вегетативно: исходный оплетает забор в северо-восточной части, более молодой куст – в центральной части у дорожки. Цветение слабое, плодоношения не отмечено.

Microbiota decussata Kom. – микробиота перекрёстнопарная, категория статуса редкости – 2. Единственный, но пышный и раскидистый экземпляр высотой около 60 см растёт в центральной части сада в композиции с другими хвойными и цветочными многолетниками. Посадочный материал приобретён в 2008 г. в садовом центре г. Иванова [1]. Шишек пока не формирует.

Schizophragma hydrangeoides Siebold et Zucc. – вскрытостенка гортензиевидная, категория статуса редкости – 1. Посадочный материал приобретён в 2012 г. в питомнике А.А. Столярова в д. Буньково, Ивановский район [1]. К настоящему времени хорошо разрослась, обильно цветёт, но не плодоносит.

Виды Красной книги Ивановской области

Asparagus officinalis L. – спаржа лекарственная, категория редкости – 4. В дендрарии растёт в нескольких экспозициях среди травянистых многолетников, обильно плодоносит, размножается самосевом. Происхождение неизвестно. Популярное растение, широко распространена в культуре. Природные популяции в Ивановской области немногочисленны и сосредоточены в пойме р. Клязьмы; как одичалое встречается гораздо чаще.

Cornus alba L. – дёрен белый, категория статуса редкости – 3. Несколько небольших кустов представлены в экспозициях в разных частях дендрария, кроме типового имеется пестролистный культивар. Устойчив, хорошо размножается вегетативно, обильно цветёт и плодоносит; широко культивируется по всей области. Происхождение точно не установлено, наиболее вероятно – городской садовый центр. Охраняемые популяции в регионе встречаются в поймах Волги и Клязьмы, близ мест культивирования встречается одичало.

Iris sibirica L. – касатик сибирский, категория статуса редкости – 3. Несколько пышных куртин представлены в экспозициях травянистых многолетников, обильно цветёт, завязывает коробочки. Происхождение неясно (видимо, представлен сортовым материалом из питомника, заметно отличается от природной формы), в дендрарии растёт более 10 лет [1]. В настоящее время селекционные формы приобрели большую популярность, часто выращиваются населением. В диком виде в Ивановской области растёт в поймах крупных рек, наиболее крупные популяции – по р. Клязьме.

Geranium palustre L. – герань болотная, категория статуса редкости – 3. Небольшой цветущий экземпляр впервые отмечен в 2020 г. на газоне в южной части сада. Специально не высевалась, вероятно, случайный занос. За состоянием вида в саду требуются дальнейшие наблюдения. Декоративна, но пока мало распространена в культуре.

Lunaria rediviva L. – лунник оживающий, категория статуса редкости – 3. Большая группа (площадью несколько м²) растёт около теплицы, обильно цветёт и плодоносит, хорошо размножается самосевом. Неморальный вид, природные популяции встречаются только по р. Волга в лесных оврагах на карбонатных почвах.

Primula veris L. – первоцвет весенний, категория статуса редкости – 3. Растёт в разных частях дендрария среди других цветочных культур, точное происхождение неизвестно. Обильно цветёт, хорошо размножается вегетативно и самосевом.

Rhamnus cathartica L. – жёстер слабительный, категория статуса редкости – 3. Представлен небольшим деревом (высота около 4 м) в центральной части дендрария. Довольно устойчив в культуре, цветёт, плодоносит образует корневую поросль. Самосев в дендрарии пока не обнаружен, однако в регионе наблюдался в нескольких парках. Природные популяции приурочены к поймам крупных рек. Заслуживает широкого распространения в культуре.

В октябре 2020 г. из коллекции М.А. Голубевой (г. Плёт) поступил посадочный материал дрока красильного (*Genista tinctoria*), песчанки скальной (*Arenaria saxatilis*), синеголовника

плосколистного (*Eryngium planum*), за что авторы выражают ей сердечную благодарность. Из лесов близ дачных участков в окрестностях д. Никульское (Ивановский район) привезён посадочный материал куманики (*Rubus nessensis*). Все эти виды, занесённые в Красную книгу Ивановской области [3], в ближайшее время будут проходить испытания в культуре.

Кроме видов из официальных списков Красных книг в дендрарии представлены и другие уязвимые редкие виды природной флоры, популяции которых в регионе нуждаются в постоянном мониторинге. Это многие декоративные и лекарственные растения: страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*), ветреницы дубравная (*Anemone nemorosa*), лесная (*A. sylvestris*) и лютиковидная (*A. ranunculoides*), купальница европейская (*Trollius europaeus*), герань кроваво-красная (*Geranium sanguineum*), медуница неясная (*Pulmonaria obscura*), колокольчики крапиволистный (*Campanula trachelium*), персиколистный (*C. persicifolia*) и широколистный (*C. latifolia*).

Учитывая важность сохранения биологического разнообразия, коллекции редких видов планируется увеличивать, уделяя особое внимание редким видам флоры Ивановской области. Будет формироваться банк семян, планируется дальнейшее изучение особенностей размножения и культивирования.

Библиографический список

1. Борисова Е.Н., Шилов М.П. Коллекции и экспозиции дендрария ИГСХА // XIV Плесские чтения: материалы науч.-практ. конф. (Плес, 13–14 ноября 2015 г.). Иваново, 2016. С. 199–206.
2. Горбунов Ю.Н., Швецов А.Н., Шатко В.Г. Роль ботанических садов России в сохранении генофонда редких и исчезающих растений // Бюллетень Главного ботанического сада. 2015. № 2 (201). С. 94–103.
3. Красная книга Ивановской области. Т. 2: Растения и грибы. Изд-е 2-е. Тамбов: ООО «ТПС», 2020. 256 с.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

5. Шилов М.П., Борисова Е.Н. Дендрарий ИГСХА // Шуйский Леонид Петрович. Ч. 1 (серия «Жизнь замечательных педагогов ИВ-ПИ, ИСХИ») / автор-составитель Л.А. Предыбайло. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. С. 200–232.

6. Шилов М.П., Курганов А.А., Рыбалко А.Н. 90 лет дендрарию ИГСХА и его перспективы // Труды Ивановского областного краеведческого общества. Вып. 5. К 75-летию Великой Победы / сост. и отв. ред. В.В. Возилов. Иваново: Референт, 2020. С. 206–213.

Сведения об авторах

Курганов Антон Александрович

Kurganov Anton Aleksandrovich

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет; агроном I категории дендрария, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иваново, Россия, 07011991_anton@mail.ru

Cand. Sc (Biology), department of biology, associate Professor, Ivanovo State University; agronomist of I category of ISAA Arboretum, Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia, 07011991_anton@mail.ru

Рыбалко Алена Николаевна

Rybalko Alena Nikolaevna

Руководитель НУЦ, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия, г. Иваново, Россия, alenarybalko@bk.ru

The Head of Scientific and Educational Centre, Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia, alenarybalko@bk.ru

ББК 25.588.9
УДК 502.75

И.Л. Мининзон

Ботанический сад Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского

ПРОБЛЕМЫ СОСТАВЛЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КРАСНОЙ КНИГИ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

В статье анализируются результаты исследований флоры Нижнего Новгорода и практики охраны растительного мира. В центре внимания – проблемы включения редких аборигенных и культивируемых видов растений Нижнего Новгорода в его Красную Книгу.

Ключевые слова: Нижний Новгород, Красная Книга, редкие виды растений.

I.L. Mininzon

Botanical garden of Nizhny Novgorod Lobachevsky State University

THE PROBLEMS OF COMPOSITION FLORISTICAL PART OF RED DATA BOOK OF NIZHNY NOVGOROD

In the article are analysis results of investigations of flora on Nizny Novgorod and practice of protect plants. The focus is on the problems of inclusion rare species of aboriginal and cultivated plants in Red Data Book of Nizhny Novgorod.

Keywords: Nizhny Novgorod, urban Red Data Book, rare species of plants.

Появление Красной Книги города Москвы, первое издание которой вышло еще в 2001 г., а второе в 2018 г. [3], несомненно, стимулирует составление подобных сводок и для других миллионных городов. В течение многих лет изучая флору Нижнего Новгорода, мы, естественно, предполагали возможность подобной Красной Книги и для нашего города. Но только в последние три года, когда ежегодно обнаруживающееся число

новых видов аборигенной флоры Нижнего Новгорода уже не превышало пяти, т. е. составление полного флористического списка по-видимому, близко к завершению, мы начали всерьез задумываться над проблемами создания Книги. В настоящем сообщении мы, анализируя результаты наших исследований флоры и опыт создания памятников природы регионального значения в Нижнем Новгороде, высказываем ряд положений о флористической части нашей Красной Книги. Но, прежде всего, необходимо привести краткие сведения по географии и флоре нашего города [4].

Нижний Новгород, основанный в 1221 г., имеет площадь свыше 0,4 тыс. км² и население свыше 1,2 млн чел. Он расположен по обоим берегам р. Оки у ее устья (поэтому различают его левобережную и правобережную части). Правобережная часть города находится на северной оконечности Приволжской возвышенности. Рельеф овражно-балочный, почвы суглинистые светлосерые и серые, в долинах рек заболоченные. Коренная растительность – широколиственные леса с боровыми, бореальными, а на склонах с южной экспозицией и со степными элементами. Особенно их много на вторичных лугах по склонам. В долинах рек – черноольшаники, на островах и полуостровах Оки и Волги – ивово-тополевые пойменные леса.

Левобережная часть города расположена в Балахнинской низменности в условиях окской и волжской пойм, и их первой и второй надпойменных террас. Местность прорезана малыми речками и мелиоративными каналами. Рельеф на участках высоких пойм и вторых надпойменных террас – дюнно-бугристый и грядово-ложбинный, на остальной территории плоский. Почвы – от супесчаных дерново-подзолистых до болотных. Коренная растительность – пойменные ивово-тополевые леса, черноольшаники, пойменные дубравы с боровыми элементами, а в условиях второй надпойменной террасы и, отчасти, высокой поймы Оки – болота переходного типа, сосновые боры с неморальными, бореальными и степными элементами. Особенно много последних на вторичных лугах на высоких поймах. Разнообразие биотопов приводит к тому, что здесь по нашим подсчетам произрастает свыше 1000 видов аборигенных растений области, в т. ч. 24 вида из региональной Красной Книги.

Нижний Новгород расположен на стыке различных ландшафтных районов; в его ближних окрестностях, по нашим подсчетам, проходят северные, южные, западные и восточные границы распространения в области 58 видов высших растений. Особенностью Нижнего Новгорода является наличие даже в его геометрическом центре поселков индивидуальной застройки («деревни в городе») и массивов коллективных садов, где сосредоточено значительное число редких культивируемых видов растений. То же, но в меньшем масштабе наблюдается и в исторической части города.

На территории Нижнего Новгорода расположены 36 памятников природы регионального значения от лесов и водоемов до парков и отдельных деревьев, как аборигенных, так и чужеродных [1, с. 434–435].

Эти особенности флоры, направления ее антропогенного изменения и накопленного опыта ее охраны и должны учитываться при формировании флористической части будущей Красной Книги Нижнего Новгорода. Наш принцип необходимости охраны не только разнообразия дикорастущих видов, но, по крайней мере, части культивируемых, отличается от такового в Красной Книге Москвы. В ней учитывается только аборигенная флора.

Как мы полагаем, в Красную Книгу города, во-первых, необходимо включить все естественно произрастающие здесь аборигенные виды региональной Красной Книги. Во-вторых, должны быть включены аборигенные виды, редкие в городе, например *Picea x fennica* (Regel) Kom. (Pinaceae), *Moneses uniflora* (L.) A. Gray (Pyrolaceae); здесь и далее номенклатура и объем таксонов соответствуют таковым в известном издании «Флора европейской части СССР – Флора восточной Европы», расположение таксонов – по алфавиту латинских названий семейств, внутри семейств – родов, внутри родов – видов. В-третьих, необходимо также так же включить аборигенные виды, редкие в одной из частей города, например, редкий в левобережной части *Acer platanoides* L. (Aceraceae). В-четвертых, необходимо включить виды, находящиеся здесь у границ своего распространения, в т. ч. эндемики долин Оки и Волги *Euphorbia palustris* L.

(Euphorbiaceae), *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Ehrh. et Reichenb. (Lamiaceae), *Criopsis alopecuroides* (Pill. et Mitt.) Schrad., *C. schenoides* (L.) Lam. (Poaceae). В-пятых, необходимо усилить существующую тенденцию охраны отдельных деревьев, распространив их на все экземпляры подобных видов: в Книгу необходимо включить обнаруженные в жилых и промышленных кварталах, парках и лесопарках виды малочисленных экземпляров деревьев-экзотов, у которых обнаруживается хотя бы спорадическое самовозобновление. Именно подобные виды известный урбоботаник Н.Г. Ильминских и включает в состав городской флоры [2, с.5], а, следовательно, их можно включить и в состав флоры охраняемой, вплоть до внесения в Красную Книгу! Вот предварительный список подобных видов.

Aceraceae: *Acer saccharinum* L., **Fagaceae:** *Quercus rubra* L., **Juglandaceae:** *Juglans mandshurica* Maxim., *J. regia* L., **Moraceae:** *Morus alba* L., **Pinaceae:** *Larix decidua* Mill., *L. gmelinii* (Rupr.) Rupr., *L. laricina* (Du Roi) K. Koch, *Pinus cembra* L., *P. peuce* Gris., *P. sibirica* Du Tour, *P. strobus* L., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco; **Rosaceae:** *Cerasus avium* (L.) Moench, *C. pennsylvanica* Lois, *Cydonia oblonga* Mill., *Malus x purpurea* (Barbier) Rehd., *Padus maakii* (Rupr.) Kom., *Prunus spinosa* L., *Pyrus ussuriensis* Maxim.; **Rutaceae:** *Phellodendron amurensis* Rupr.

Разумеется, охрана редких чужеродных видов должна иметь особенности и включать в себя не только охрану деревьев как таковых, но и охрану значительного приствольного пространства, способствование их самовозобновлению, борьбу с их вредителями и лечение в случае их поражения. В случае их гибели – высадку молодых экземпляров, если на данный момент не существует их самовозобновления.

Библиографический список

1. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный список. Н. Новгород, 2009. 560 с.

2. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб.: СПбГУ. 36 с.

3. Красная Книга города Москвы. Изд. 2-е, перераб. и дополн. / Департамент природопользования и охраны окруж. среды г. Москвы: экологический фонд развития городской среды «Экогород»; отв. ред. Б.Л. Самойлов, Г.В. Морозова. М., 2011. 928 с.

4. Мининзон И.Л. Флора Нижнего Новгорода: четырнадцатая электронная версия 2020 г. URL: [http:// www.dront.ru/item/dront-publication/archive](http://www.dront.ru/item/dront-publication/archive) (дата обращения 12.05.2021).

Сведения об авторе

Мининзон Илья Львович

Mininzon Ilya Lvovich

Биолог Ботанического сада Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, ilya.mininzon@yandex.ru

Biologist of Botanical garden of Nizhny Novgorod Lobachevsky State University, Nizhny Novgorod, Russia, ilya.mininzon@yandex.ru

ББК 28.5.л6
УДК 631.529

О.Н. Куликова

Национальный парк «Плещеево озеро»,
дендрологический сад им. С.Ф. Харитонова

ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ В ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОМ САДУ ИМ. С.Ф. ХАРИТОНОВА

В статье затрагиваются вопросы истории создания дендрологического сада им. С.Ф. Харитонова. Проведен анализ коллекционных фондов в общей коллекции, а также коллекции хвойных, редких и исчезающих древесных растений. Интродукционный эксперимент охватывает период с 1960 по 2021 год.

Ключевые слова: дендрологический сад, коллекции растений, плодовый сад, питомник.

O.N. Kulikova

Pleshcheyevo Lake National Park, S.F. Kharitonov Arboretum Garden

FROM THE HISTORY OF THE CREATION OF A COLLECTION OF FRUIT AND BERRY PLANTS IN THE S. F. KHARITONOV DENDROLOGICAL GARDEN

The article deals with the history of the creation of the S.F. Kharitonov dendrological Garden. The analysis of the collection funds in the general collection, as well as the collection of coniferous, rare and endangered woody plants is carried out. The introduction experiment covers the period from 1960 to 2021.

Keywords: dendrological garden, plant collections, fruit garden, nursery.

Справа от малой дороги, на подъезде к Данилову монастырю на чертеже XVII века изображен, по всей видимости, монастырский сад – именно не лес, а сад с красивыми ветвистыми

деревьями и вскопанной вокруг них землей. Любопытно, что почти на этом же месте, к югу от Данилова монастыря в середине XX века переславским лесничим С.Ф. Харитоновым был заложен дендрологический сад, ныне носящий его имя [1, с. 174].

Дендрологический сад площадью 58 га создан по инициативе Заслуженного лесовода РСФСР Сергея Федоровича Харитонова. Расположен в юго-западной части города Переславля-Залесского Ярославской области. Территория представляет собой прямоугольник вытянутой формы, расширяющейся с севера на юг, расположена в центральной части Русской равнины. Его географические координаты: 56°38'–56°53' северной широты и 38°36'–38°59' восточной долготы. Сад организован с целью создания и сохранения в условиях Ярославской области коллекции деревьев и кустарников отечественной и зарубежной флоры путем интродукции для дальнейшего их использования в научной, культурной и хозяйственной деятельности [3, с. 4].

Будучи очень увлеченным человеком, беспредельно любящим растения, С.Ф. Харитонов в 50-е годы серьезно занялся интродукционной работой. Свои первые опыты по акклиматизации хвойных и лиственных пород он проводил на приусадебном участке площадью в 15 соток.

В 1952 г. на пустыре площадью в 1 га были высажены первые интродуцированные растения. Решением исполкома Переславского райсовета в сентябре 1960 года был выделен участок земли площадью 4 га расположенный на юго-восток за инфекционной больницей с целью организации маточного плодово-ягодного питомника для развития общественного и индивидуального садоводства района. Осенью 1960 года на выделенном участке был заложен маточный плодовый сад, где были высажены сортовые яблони и груши в возрасте 3 лет. Саженцы яблонь свыше 20 сортов были получены из совхоза «Отрадное» Тимирязевской сельскохозяйственной академии. Весной 1961 года работы в плодовом саду продолжены: посажены кусты крыжовника сортов «Смена», «Московский», «Урожайный», английский желтый, кусты смородины черной сорта «Голиаф», смородины красной сорта «Голландская» и «Лакстан», дички

яблони на подвой более 600 штук, высеяны на гряды 3 кг стратифицированных семян яблони.

С 1962 г. площадь дендрологических посадок расширилась до 20 га. В 1969 году на площади 4 га была заложена плантация аронии черноплодной алтайской селекции, а в междурядьях плодового сада и вдоль берега оврага, пересекающего территорию сада с севера на юг, были посажены хвойные и лиственные породы.

Арония черноплодная выращена из семян, полученных из института Сибирского садоводства. Это прекрасная модель для селекционной работы. Она перенесла суровую зиму 1978–1979 гг. Несколько десятков тысяч штук реализовано плодовым питомником по Ярославской области.

В коллекции имеются еще несколько садовых форм рябины: рябина «Невезжинская» и ее формы, рябина ликерная, гранатная и другие.

В этот период был заложен небольшой питомник древесных пород. Саженцы, черенки и семена приобретались в Ивантеевском питомнике через лабораторию лесной генетики, селекции и семеноводства, в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН и в других специализированных ботанических и лесных учреждениях.

В плодовом саду хорошо плодоносили яблони и ягодники, функционировала пасека на 100 пчелосемей, закладывались опытные делянки травянистых лекарственных растений.

В дендросаду продолжены работы И.В. Мичурина по акклиматизации и интродукции плодовых с растениями дальневосточной флоры. Здесь можно увидеть цветущий маньчжурский абрикос, вишню войлочную, грушу уссурийскую, актинидию коломикта, калину Саржента, жимолость съедобную – самую раннюю ягоду в Переславле и еще многие другие деревья и кустарники, которые прекрасно цветут и плодоносят на Переславской земле.

Зима 1978–1979 гг. нанесла большой ущерб плодovому саду. Некоторые сорта выпали совсем. В 1986 г. плодовый отдел был реконструирован. Работа по акклиматизации и интродукции плодовых растений продолжилась.

Участок экспериментальных разработок Главного ботанического сада РАН (площадь 1,2 га) занимает культурная популяция абрикоса обыкновенного, жимолости синей и других ценных растений. Эти растения высажены с целью проведения отбора устойчивых форм, адаптированных к неблагоприятным условиям данной климатической области. Руководитель работ – доктор биологических наук А.К. Скворцов.

Учитывая интересы местного населения и тенденцию по сокращению плодовых садов в нечерноземной зоне России, в 1985 году заложена экспозиция плодовых и ягодных культур с перспективными сортами яблони, вишни, сливы, рябины, смородины, малины, жимолости и облепихи. Был заключен договор с научно-исследовательским зональным институтом садоводства нечерноземной полосы (НИЗИСНП) на проведение совместных работ по испытанию и размножению плодовых и ягодных культур в дендросаду. Под руководством доктора с/х наук Ф.Я. Поликарповой, ст. н. с. В.И. Козлова и кандидата с/х наук Н.Т. Ревякиной были освоены технологии зеленого черенкования этих культур и клоновых подвоев с последующим выращиванием в пленочной теплице в условиях туманообразования. Часть испытуемых сортов уже получила распространение среди местных садоводов-любителей. С.Ф. Харитонов осуществил мечту своей жизни – создал зеленую лабораторию и практически решил задачу по обогащению флоры Ярославской области.

1960–2020 гг. – ровно 60 лет прошло, как был заложен плодовый сад. В экспозиции сохранились те первые яблони, посаженные С.Ф. Харитоновым и сотрудниками сада. Они продолжают цвести, дарить урожай, радовать нас и наших посетителей.

В настоящее время коллекция растений дендрологического сада представлена 662 наименованиям, из них древесных таксонов – 283, кустарниковых – 282, древесно-кустарниковых – 67, полукустарников – 15 и лиан – 15. В коллекции представлены 183 формы и сорта, 48 гибридов растений [2, с.13].

Коллекционный фонд относится к 102 родам, 39 семействам, представлен растениями умеренных широт и частично субтропических областей северного полушария. Растения находятся в возрасте от 1 года до 70 лет.

Библиографический список

1. Кузнецов И.Н., Новохатко О.В., Шахова А.Д. Светское устройство и архитектурное благоустройство Переславля-Залесского в XVII веке. М.: Памятники исторической мысли, 2014. 584 с.

2. Куликова О.Н. Древесные растения дендрологического сада им. С.Ф. Харитонова: итоги интродукции древесных растений за период 1960–2017 гг.: каталог. Ярославль: Филигрань, 2017. 320 с.

3. Телегина Л.И. Каталог древесных растений Переславского дендросада. М.: Информпечать ИТРК РСФСР, 1999. 192 с.

Сведения об авторе

Куликова Ольга Николаевна

Kulikova Olga Nikolaevna

Заместитель директора по развитию – начальник дендрологического отдела национального парка «Плещеево озеро», ФГБУ «Национальный парк «Плещеево озеро», дендрологический сад им. С.Ф. Харитонова, г. Переславль-Залесский, Россия, kulikova.dendrosad@mail.ru

Deputy Director for Development-Head of the Arboretum Department of the Pleshcheyevo Lake National Park, Pleshcheyevo Lake National Park, S.F. Kharitonov Arboretum Garden, Pereslavl-Zalessky, Russia, kulikova.dendrosad@mail.ru

ББК 41/42
УДК 635.03

Т.В. Гостева

Национальный парк «Плещеево озеро»,
дендрологический сад им. С.Ф. Харитонова

РАЗМНОЖЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПИТОМНИКА ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО САДА ИМЕНИ С.Ф. ХАРИТОНОВА

В статье идёт речь о размножении растений на существующем питомнике в дендрологическом саду с помощью разных способов.

Ключевые слова: питомник, посев семян, черенкование, выращивание растений.

T.V. Gosteva

National Park «Lake Pleshcheyevo»,
dendrological garden named after S.F. Kharitonov

REPRODUCTION OF WOODY PLANTS IN THE NURSERY OF THE DENDROLOGICAL GARDEN NAMED AFTER S.F. KHARITONOV

The article deals with the propagation of plants in an existing nursery in a dendrological garden, using different methods.

Keywords: nursery, sowing seeds, cuttings, growing plants.

На территории дендрологического сада существует интродукционный питомник площадью 3 га, в котором идёт не только процесс высевания семян, но и процесс размножения зелёным черенкованием и одревесневевшими черенками. Оба способа имеют широкое распространение, каждый обладает определёнными преимуществами как биологического, так и технологического характера. Целевое назначение питомника – выращивание посадочного материала для сохранения и развития кол-

лекционного фонда дендрологического сада и реализации населению. Ежегодно, в питомнике весной и осенью проводится посев семян, собранных как в коллекции дендрологического сада, так и присланных по Делектусам из других ботанических садов России. В 2020 г. было высеян 61 вид растений. На весну 2021 г. планируется высеять 77 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений, таких как: клён Гиннала, бузина чёрная золотистая, мушмула германская, аралия маньчжурская, аморфа кустарниковая, сосна горная, сосна Банка, ель Энгельмана, лещина древовидная, птелия трёхлистная, туя складчатая, пихта Нордмана кавказская и другие виды.

Метод зелёного черенкования один из самых производительных способов вегетативного размножения, поэтому уже на протяжении многих лет на базе питомника дендросада ведётся эта трудоёмкая работа. Производится она в несколько этапов. Сначала идёт заготовка ветвей хвойных растений для нарезки черенков. Весной этого года 15 марта были заготовлены ветви следующих пород: туи западной разных форм и сортов: *Thuja occidentalis* 'Compacta' яйцевидная или конусовидная, 'Douglasii Pyramidalis' Дугласа пирамидальная, 'Ellwangeriana Aurea' Эльвангера, 'Boothii' густая конусовидная, 'Aureo-variegata' золотисто-пёстрая, 'Hoveyi' Говея, 'Globosa' шаровидная, 'Lutea' конусовидная, 'Pyramidalis Compacta' конусовидная, высокорослая, 'Rosentalii' Розенталя, 'Wagneri' узкоконусовидная. Кипарисовики: *Chamaecyparis lawsoniana* (A.Murr.) Parl., *Ch. pisifera* Siebold & Zucc. ('Aurea', 'Filifera'). Так же виды можжевельников: *Juniperus communis* L. ('Hibernica'), *J. sabina* L., *J. sibirica* Burgsd., *J. scopulorum* Sarg., *J. virginiana* L., и тиса, такие как *Taxus baccata* L. ('Aurea', 'Elegantissima'), *T. canadensis* Marshall. Все заготовленные ветви помещаются на ледник, холод до момента черенкования. В мае руками садовниц ветви нарезаются на черенки, связываются в пучки и ставятся в воду.

На территории нашего питомника находятся семь парников и теплица. Каждый год один из парников, в котором уже существует система туманообразования, подготавливается для процесса черенкования, делается каркас и накрывается плёнкой. Следующим этапом идёт посадка зелёных черенков, для этого

черенки опускаются в стимулятор корнеобразования, мы используем корневин, и высаживаются в парник. Следим за температурой в парнике, чтобы она не превышала двадцати пяти градусов, периодически проветриваем. Затем уже укоренившиеся черенки продолжают расти до момента пересадки их в школьное отделение. Конечно, процесс отпада неизбежен. Из года в год он варьируется. Наблюдения показали, что большое значение имеет сорт. Попытки черенкования привезённых новых видов дают маленький процент укоренения.

Следующим этапом мы черенкуем лиственные кустарники из коллекции дендросада. В основном сортовую сирень и лианы. В саду имеются следующие виды: *Syringa amurensis* Rupr., *S. josikaea* Jacq., *S. komarowii* C.K. Scheneid., *S. pubescens* Turcz., *S. sweginzowii* Koehne et Lingelsh., *S. tomentella* Bur. et Franch., *S. villosa* Vahl., *S. vulgaris* L., *S. wolfii* C.K.Schneid.

Самый сложный процесс это закладка теплицы. Теплица тридцать три метра длиной, поэтому требуется немало времени, чтобы заполнить её черенками. Штат садовниц небольшой, как и во многих ботанических и дендрологических садах, всего четыре человека. Поэтому раз в два года нам предстоит огромная работа по размножению нашей большой коллекции. Коллекция сада достаточно большая, более 600 видов. Немаловажный момент – это не упустить сроки. Так же, на питомнике имеются несколько школьных отделений и гряды.

Когда черенки готовы к пересадке, следующим этапом идёт посадка их в гряды, а затем в школки. Весь сезон на питомнике идёт работа по уходу за саженцами. Высокий выход стандартного посадочного материала дают, прежде всего, плодородные и структурные почвы. Поэтому большое внимание уделяется обработке почвы в питомнике. Это вспашка почвы, культивация, дискование, рыхление и прополка от засорённости сорняком, мероприятия по весенней и летней подкормке, опрыскивание от вредителей, пикировка, окулировка растений, пересадка. Ежегодно проводится фитосанитарное обследование питомника, чтобы избежать распространения карантинных вредителей на территории Ярославской области. Выращенные саженцы идут на возобновление коллекции сада, а излишки на реали-

зацию, как местному населению, так и посетителям из разных городов¹.

Сведения об авторе

Гостева Татьяна Владимировна

Gosteva Tatiana Vladimirovna

Инженер по лесопользованию, Федеральное Государственное Бюджетное учреждение национальный парк «Плещеево озеро», дендрологический сад имени С.Ф. Харитонова, г. Переславль-Залесский, Россия, otdel.dendrosad@mail.ru

Forestry Engineer, Federal State Budgetary Institution National Park «Lake Pleshcheyevo», dendrological garden named after S.F. Kharitonov, Pereslavl-Zalessky, Russia, otdel.dendrosad@mail.ru

¹ Куликова О.Н. Древесные растения дендрологического сада имени С.Ф. Харитонова: итоги интродукции древесных растений за период 1960–2017 гг.: каталог. Ярославль: Филигрань, 2017. 317 с.

ББК 20.17
УДК 581.52

А.А. Тенишева, Т.Н. Глубшева

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

**ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТООБИТАНИЯ ГИАЦИНТИКА
БЕЛОВАТОГО (*HYACINTHELLA LEUCOPHAEA*) –
РЕДКОГО ВИДА ЮГА
СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

В статье приводятся данные о местообитаниях краснокнижного растения гиацинтника беловатого (*Hyacinthella leucophaea*) на юге Среднерусской возвышенности (Курская, Воронежская и Белгородская области) за разные года с использованием различных бумажных и электронных источников.

Ключевые слова: Красная книга, гиацинтник беловатый, Среднерусская возвышенность, Белгородская область, Курская область, Воронежская область.

A.A. Tenisheva, T.N. Glubsheva

Belgorod State University

**IDENTIFICATION OF THE HABITAT OF THE WHITISH
HYACINTH (*HYACINTHELLA LEUCOPHAEA*) –
A RARE SPECIES OF THE SOUTH
OF THE CENTRAL RUSSIAN UPLAND**

The article presents data on the habitats of the red book plant *Hyacinthella leucophaea* (*Hyacinthella leucophaea*) in the south of the Central Russian upland (Kursk, Voronezh and Belgorod regions) for different years using various paper and electronic sources.

Keywords: Red Book, hyacinth whitish, Central Russian upland, Belgorod region, Kursk region, Voronezh region.

Hyacinthella leucophaea (*K. Koch*) *Schur* – гиацинтник беловатый редкое растение, занесенное в Красные книги Белгородской (2005, 2019), Волгоградской (1992, 2006, 2016), Воронеж-

ской (2011, 2018), Курской (2002, 2005, 2017), Липецкой (2005, 2014), Ростовской областей (2010, 2014), г. Севастополь (2016). На юге Среднерусской возвышенности вид имеет категорию статуса редкости V – уязвимый вид. Снижение численности вида связано с нарушением местообитаний: выпасом домашних животных по местам обитания, разработкой меловых склонов, лесомелиоративными мероприятиями. Встречается вид по степям, на остепнённых лугах, часто на каменистых склонах, меловых выходах. Для ведения правильной природоохранной деятельности необходима комплексная работа по изучению вида, включающая на первом этапе выявление локальных популяций. Отсюда цель нашей работы: на основе Красных книг, научных публикаций, цифровых гербариев, электронных баз данных выявить места обитания вида на территории юга Среднерусской возвышенности.

В ООПТ России по Курской области обитание гиацинтника беловатого отмечено в Центрально-Черноземном заповеднике имени профессора В.В. Алёхина в степях участков Стрелецкий, Казацкий, Баркаловка и Букреевы Бармы [7, 9, 10].

В Красной книге Курской области 2002 года указаны места обитания для центра и юго-востока области (Горшеченский, Касторенский, Курский, Мантуровский, Медвенский, Октябрьский, Солнцевский районы). Имеется указание В.В. Алехина (1926) о нахождении вида в районе Бупела Копыстич (Рыльский уезд) и сбор прошлого века из окрестностей села Ивановское также Рыльского уезда (Геффт, гербарий МГУ) [6, с. 79].

В Красной книге Курской области 2017 г. вид указан для районов в Горшеченском, Касторенском, Курском, Мантуровском, Медвенском, Октябрьском, Обоянском, Солнцевском, Тимском районах [5, с. 157].

Гербарий МГУ содержит образцы из разных территорий. А именно:

1. Касторенский район, окрестности деревни Знамя-Архангельская, склон балки с выходами мела, 29.04.1995, Полуянов А.
2. Курский район, 3.05.1959, Павлова, Сапрыкина.
3. Казацкая степь над Курском, 1935, Т.Б. Вернандер.
4. Октябрьский район, к востоку от деревни Журавлино, луговостепной склон балки, 3.05.2002, Полуянов А.В.

5. Октябрьский район, к северо-западу от деревни Журавлино, поляна в остепнённой байрачной дубраве, 30.04.2000, Полуянов А.В.

6. Медвенский район, Казацкий участок, степь, покатым склон к логу Голенькому. Г. Рувльский.

7. Горшеченский район, 30.04.2004, Коновалова Т.

8. Центрально-Черноземный заповедник, участок «Стрелецкая степь», 30.4.1990, В.Д. Бочкин.

9. Курский район, Казацкая степь, 21.05.1968, А. Хохряков.

10. «Стрелецкая степь», 12.05.1955, А. Хохряков.

11. Курская губерния. На степных склонах гор около города Керчи. Май 1897. И. Шираевский.

12. Центрально-Черноземный заповедник, «Стрелецкая степь», на плато в северной части степи, 3.05.1959, С. Курганская [1].

Электронный каталог «Плантариум» имеет одну ссылку на Горшеченский район, Курская область, 18.05.2006, Юрий Пирогов [8]. Электронный каталог «iNaturalist» указывает на семь мест обнаружения вида в Курской области: 1. Курский район, близь Селикова двора, 24.04.2014 (шир.: 51,51818, долг.: 36,11137); 2. Курский район, 22.04.2020 (шир.: 51,56987, долг.: 36,09064); 3. Октябрьский район, 08.04.2020 (шир.: 51,55921, долг.: 36,02766); 4. Лебяженский, 06.04.2020 (шир.: 51,61008, долг.: 36,27969); 5. Курский район, 22.04.2019 (шир.: 51,57044, долг.: 36,09264); 6. Курский район, 02.05.2018 (шир.: 51,58127, долг.: 36,10102); 7. Курчатовский район, 27.04.2009 (шир.: 51,61677, долг.: 35,67600) [11].

В Белгородской области гиацинтик беловатый встречается на территории ООПТ России в следующих районах: Белгородском, Борисовском («Острасьевы яры»), Вейделевском (урочище «Гнилое»), Губкинском («Ямская степь», «Лысье Горы»), Новооскольском («балка Ханова»), Корочанском (окрестности села Хмелевое), Яковлевском (окрестности села Шопино) районы [2, 7].

МГУ Гербарий имеет гербарные листы: Борисовский район, 11.05.2003, Сальтевская Е. В.; Новооскольский район, 26. 04. 1998, Гусев А. В.; Губкинский район, 17.05.2003, Н.М. Решетникова; Губкинский район, Ямская степь, 22.05.1968, А. Хохряков; Вейделевский район, в 2 км к северо-востоку от посёлка Вейде-

левка, правый берег реки Ураево, урочище Лысая гора, 5.06.2006, Н.М. Решетникова; Вейделевский район, в 2 км к северо-востоку от посёлка Вейделевка, правый берег реки Ураево, урочище Лысая гора, 18.04.2007, Н.М. Решетникова; Вейделевский район к северу от посёлка Вейделевка, правый берег реки Ураево, урочище Лысая гора, 3.03.2007, А.К. Мамонтов [1].

Красная книга Белгородской области 2019 г. увеличила количество местонахождений до 20 в 15 районах: Алексеевском, Белгородском, Борисовском, Валуйском, Вейделевском, Волоконовском, Губкинском, Новооскольском, Корочанском, Красногвардейском, Красненском, Прохоровском, Ровеньском, Старооскольском, Яковлевском [3].

Электронный каталог «Плантариум» имеет пять ссылок: 1. Белгородская область, Валуйский район, окрестности с. Солоти, кустарниковая степь, 09.04.2014., Елена Ермакова; 2. Белгородская область, Красненский район, окрестности с. Лесное Уколово, урочище «Барсучина гора», 30.04.2007, Дмитрий Бессмельцев; 3. Белгородская область, Красненский район, окрестности с. Лесное Уколово, урочище «Березник», 26.04.2008, Дмитрий Бессмельцев; 4. Белгородская область, южная окраина города Валуйки (вблизи Сахзавода), остепнённый склон, 06.04.2007, Евгений Епифанов; 5. Белгородская область, Старооскольский район, участок «Лысая гора» заповедника «Белогорье», 03.05.2009, Денис Мирин [8].

Электронный каталог «iNaturalist» содержит сведения о местах: 1. Белгородская область, Алексеевский район, близь села Колтуновка, меловые склоны надпойменной террасы, 25.04.2018 (шир.: 50,65849, долг.: 38,77629); 2. Белгородская область, Новооскольский район, склоны левой надпойменной террасы, 24.04.2016 (шир.: 50,67578, долг.: 37,76449); 3. Белгородская область, Тавровское, 13.04.2020 (шир.: 50,45618, долг.: 36,59543); 4. Белгородская область, Стрелецкое, 30.03.2020 (шир.: 50,63343, долг.: 36,44023); 5. Белгородская область, Новооскольский район, 28.04.2005 (шир.: 50,63631, долг.: 37,83302) [11].

В Воронежской области вид встречается на территории ООПТ России в Хоперском, Грибановском, Новохопёрском, Поворинском районах [7].

В гербарии МГУ хранятся образцы, свидетельствующие о произрастании вида в Острогожском (окрестности посёлка Луки, 800 м от железнодорожной станции Копанище, 11.6.2016, Решетникова Н.М.), Аннинском (окрестности посёлка Анна, луг по берегу озера недалеко от трассы Воронеж–Борисоглебск, 2.05.1990, В.Д. Бочкин), Новоусманском районах (близ села Рогочёвка, 24.05.1945, Ворошилов) [1].

Электронный каталог «Плантариум» имеет одну ссылку на место: Воронежская область, Лискинский район, окрестности села Дивногорье, 02.05.2015, Илья Михеев [8].

Электронный каталог «iNaturalist» имеет следующие ссылки: 1. Воронежская область, Хохольский район, 06.05.2017 (шир.: 51,31836, долг.: 38,92773); 2. Воронежская область, Хохольский район, 19.04.2020 (шир.: 51,45580, долг.: 38,93547); 3. Воронежская область, Репьевский район (шир.: 51.267350, долг.: 38.852320); 4. Воронежская область, Павловский район, 30.04.2020, (шир.: 50,53897, долг.: 40,58066); 5. Воронежская область, 24.06.2020 (шир.: 51,03054, долг.: 39,00813); 6. Воронежская область, Павловский район, 18.04.2020 (шир.: 50,43644, долг.: 40,40824); 7. Воронежская область, Семилукский район, 25.04.2016 (шир.: 51,83768, долг.: 38,49106); 8. Воронежская область, Борисоглебский район, 18.04.2016 (шир.: 51,40124, долг.: 42,66352); 9. Воронежская область, Борисоглебский район, 17.04.2016 (шир.: 51,47238, долг.: 42,67701); 10. Воронежская область, Борисоглебский район, 02.05.2015 (шир.: 51,46472, долг.: 42,68590); 11. Воронежская область, Новохоперский район, 20.04.2013 (шир.: 51,01429, долг.: 41,14659); 12. Воронежская область, Новохоперский район, 21.04.2013 (шир.: 51,11849, долг.: 41,13122) [11].

Таким образом, проведенный анализ позволит в настоящий сезон провести оценку состояний локальных популяций вида и продолжить мониторинговую работу по изучению и сохранению *Hyacinthella leucophaea*.

Библиографический список

1. Депозитарий живых систем «Ноев ковчег». URL: <https://plant.depo.msu.ru/>
2. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие грибы, растения, лишайники и животные / общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 101 с.

3. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 138 с.
4. Красная книга Воронежской области: в двух т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова /. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. 416 с.
5. Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. 157 с.
6. Красная книга Курской области. Т. 2: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. Н.И. Золотухин / сост.: Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Игнатов М.С., Полуянов А.В., Попова Н.Н., Прудников Н.А., Сошнина В.П., Филатова Т.Д. Тула, 2002. 79 с.
7. ООПТ России. URL: <http://oopt.aagi.ru/>
8. Плантариум. Открытый атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. URL: <https://www.plantarium.ru/>
9. Стрелецкий участок Центрально-Черноземного заповедника: Полевой путеводитель. Курск, 2014. 105 с.
10. Флора. Центрально-черноземный государственный заповедник им. профессора Алёхина. URL: <http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Flora-i-rastitelnost-Centralnogo-Chernozemiya-2019>.
11. iNaturalist. URL: https://www.inaturalist.org/users/sign_in

Сведения об авторах

Глубшева Татьяна Николаевна
Glubsheva Tatyana Nikolaevna

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биологии, Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия, glubsheva@bsu.edu.ru
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biology, Belgorod State University, Belgorod, Russia, glubsheva@bsu.edu.ru

Тенишева Анастасия Александровна
Tenisheva Anastasia Aleksandrovna

Студент кафедры биологии, Белгородский государственный университет, г. Белгород, 1319071@bsu.edu.ru
Student of the Department of Biology, Belgorod State University, Belgorod, 1319071@bsu.edu.ru

ББК 28.588
УДК 581.52

Л.А. Чеснокова, Т.Н. Глубшева

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

**ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТООБИТАНИЯ КРАСНОКНИЖНОГО
РАСТЕНИЯ ВЕНЧНИКА ВЕТВИСТОГО
(*ANTHÉRICUM RAMÓSUM* L.)
НА ЮГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

В статье приводятся данные о местообитаниях краснокнижного растения венчника ветвистого (*Anthéricum ramósum* L.) на юге Среднерусской возвышенности (Курская, Воронежская и Белгородская области) за разные года с использованием различных бумажных и электронных источников.

Ключевые слова: Красная книга, венчник ветвистый, Центральное черноземье, местообитание, Белгородская область, Курская область, Воронежская область.

L.A. Chesnokova, T.N. Glubsheva

Belgorod State University

**IDENTIFICATION OF THE HABITAT OF THE RED BOOK
PLANT OF THE BRANCHED CROWN
(*ANTHÉRICUM RAMÓSUM* L.)
IN THE SOUTH OF THE CENTRAL RUSSIAN UPLAND**

The article presents data on the habitats of the red book plant of the branched crown (*Anthéricum ramósum* L.) in the south of the Central Russian upland (Kursk, Voronezh and Belgorod regions) for different years using various paper and electronic sources.

Keywords: Red Book, branched corolla, Central Chernozem region, habitat, Belgorod region, Kursk region, Voronezh region.

Венечник ветвистый, или Антерикум ветвистый (лат. *Anthericum ramosum*) – вид многолетних травянистых растений рода Венечник (*Anthericum*) семейства Антериковые (*Anthericaceae*) [8]. Жизненная форма венечника ветвистого – травянистый коротко корневищный вегетативно малоподвижный многолетник. Высота растения до 50 см. Длинные линейные листья собраны в основании надземной части побега. Соцветие – метелка с длинными редкими ветвями. Цветы белые, колесовидные. Плод – коробочка. Размножается семенами, реже – корневищами. Корневища – многолетние подземные укореняющиеся побеги. Благодаря выше перечисленным морфологическим особенностям венечник ветвистый является ценным декоративным растением.

Вид произрастает на каменистых склонах, в ущельях, среди кустарников, в сосновых и дубовых лесах, по луговым, степным и меловым склонам, по склонам балок, иногда в поймах рек [6].

На территории Белгородской, Курской и Воронежской областей популяции венечника ветвистого изучены слабо, но поскольку данный вид занесен в некоторые региональные Красные книги, в том числе рядом расположенные Тамбовскую и Тульскую, то существует вероятность сокращения численности данного вида и на территории этих трех регионов. Вместе с тем вид имеет декоративное значение, введен давно в культуру (с 1561 г.). Изучению декоративных растений естественных мест обитания местной флоры все больше уделяется внимания [1, 9, 10, 11]. Отсюда цель нашей работы: на основе научных публикаций, цифровых гербариев, электронных баз данных выявить места обитания вида на территории юга Среднерусской возвышенности.

На территории Белгородской области были выявлены следующие местообитания:

На основании данных Гербария МГУ [8]:

1. Губкинский р-н, Государственный природный заповедник (далее ГПЗ) «Белогорье», участок «Стенки Изгорья». 7.07.2003. Собр. Сальтевская Е.В. Геопривязка: 50,6897, 37,8198.

2. Губкинский р-н, ГПЗ «Белогорье», участок «Ямская степь». 14.07.2002. Собр. Сальтевская Е.В. Геопривязка: 50,5515, 36,051.

3. Борисовский район, ГПЗ «Белогорье». Участок «Острасевы яры», низовья основного лога, степной участок у широкого отвершка, склоны южной экспозиции, в верхней части песчаных склонов, рассеянно. 26.07.2016. Собр. Решетникова Н.М., Макосеева Е.И. Геопривязка: 50,56, 36,0564.

4. Борисовский район, заповедник «Лес на Ворскле», пойма р. Ворсклы. 4.07.1968. Собр. Кирпичникова.

5. Вейделевский район, около 8,5 км к юго-западу от пос. Вейделевка, окрестности с. Саловка, склон меловой гривы. 8.07.2007. Собр. Мамонтов А.К. Геопривязка: 50,11, 38,2975.

6. Красногвардейский р-н. Правый берег р. Валуй, близ с. Валуйчик. Степной склон северной экспозиции. 10.07.1995. Собр. Тихомиров В.Н., Сухоруков А.П., Афонин С.А. Геопривязка: 50,3276, 38,3963.

7. Правый берег р. Оскол. Северная окраина г. Валуйки. На меловом склоне. 18.07.1984. Собр. Тихомиров В., Дарган Е., Белов А. Геопривязка: 50,1966, 38,1109.

8. Шебекинский район. Близ села Ржевка. Правый берег р. Нежеголь. Опушка дубравы, луговой склон. 7.07.1996. Собр. Тихомиров В.Н., Решетникова Н.М., Беэр А.С. Геопривязка: 50,4329, 36,9893.

На основании базы данных Плантариум [15]:

1. Красногвардейский р-н, с. Валуйчик, меловое обнажение. 28 июня 2015 г. Алексей Тульский.

2. Новооскольский р-н, участок «Стенки Изгорья» заповедника «Белогорье», меловая степь. 04.07.2009 г. Владислав Куропаткин. Аспект цветения.

На основании базы данных iNaturalist [12]:

1. Меловая гора северо-восточнее г. Валуйки, Валуйский р-н, 6 сент. 2013 г. Шир.: 50.239798. Долг.: 38.161838.

2. Губкинский р-н, 19 июня 2010 г. Шир.: 51.195032. Долг.: 37.656051.

3. Старооскольский р-н, 20 июня 2010 г. Шир.: 51.202786. Долг.: 37.642171.

4. Губкинский р-н, 22 июня 2010 г. Шир.: 51.178043.
Долг.: 37.604891.

5. 14К-3, Ютановское, 20 июля 2019 г. Шир.: 50.451047.
Долг.: 37.793228.

На основании базы данных ООПТ России [14]: Государственный природный заповедник Белогорье.

По информации из сборника «Флора и растительность Центрального Черноземья» за 2019 год были выявлены следующие местообитания [2, 3, 4, 5, 7]:

1. Севернее сёл Покрово-Михайловка и Великомихайловка находится балка Крюканский Яр. Местами на склонах развиты степные кустарниковые сообщества с участием венечника ветвистого.

2. Значительные обнажения меловых пород имеются на склонах южной, юго-западной и западной экспозиций балок Попов Лог и Орлиный Лог (в 1 км западнее с. Малое Городище). Степные кустарниковые сообщества представлены *Caragana frutex*. Они встречаются в верхних частях склонов вблизи выходов меловых пород и заселены: *Agrimonia eupatoria*, *Anthericum ramosum*, *Asparagus polyphyllus*, *Calamagrostis epigeios*, *Clematis integrifolia*, *Elytrigia intermedia*, *Lavatera thuringiaca*, *Oxytropis pilosa*, *Phlomis pungens*, *Seseli libanotis*.

3. В верховье балки Платовая (на границе с Корочанским районом) на склоне южной экспозиции в зоне «В» на небольших обнажениях меловых пород.

4. В верховьях балок Гончарский Лог и Загородный Лог имеются байрачные дубравы Областного казенного учреждения «Корочанское лесничество» (Большое Сычино, Бокшеево, Загороднее), общей площадью 116 га. Балочные склоны разных экспозиций покрыты разнотравно-злаковой и петрофитной степью. Кальцефильно-степная флора приурочена к высоте 160–200 м над уровнем моря. Абсолютная отметка водораздела (у села Кругленькое) составляет 240 м. В среднесклоновых микроразноотравах разнотравно-злаковая степь редет, уступая место петрофитно-степным сообществам, растительный покров которых образуют: *Adonis vernalis* L., *Allium flavescens* Bess., *Anthericum ramosum* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Campanula rapunculoides* L.,

C. sibirica L., *Carex humilis* Leyss., *C. michelii* Host, *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz., *C. scabiosa* L., *Cirsium ciliatum* (Murr.) Moench, *Eryngium planum* L., *Euphorbia stepposa*, *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Hieracium pilosella* L., *Iris aphylla*, *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Leontodon autumnalis* L. s. l., *Linum ucranicum* Czern., *Phlomis pungens* Willd., *Plantago media* L., *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., *P. recta* L., *Salvia nutans* L., *Scutellaria supina* L., *Senecio erucifolius* L., *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Teucrium chamaedrys* L., *Viola ambigua* Waldst. et Kit.

5. В балке Загородный Лог наиболее флористически богат склон западной экспозиции. Он представлен петрофитной степью и обнажениями мергелей. Здесь отмечен венечник ветвистый.

6. Природная территория, расположенная в бассейне реки Халань (правый приток реки Оскол) в окрестностях сел Лозное Чернянского района Белгородской области в 2010, 2013, 2015 годов. Входит в состав потенциальной территории особого природоохранного значения (ТОПЗ) Изумрудной сети «Меловые обнажения с участками дубрав Хмелевое».

7. В природный комплекс входят: склон западной экспозиции балки Косица, балки Всёлый Лог, лугово-степное урочище Киево-Болото. Их склоны покрыты разнотравно-злаковой и петрофитной степью. Местами они сменяются обнажениями меловых пород, участками с выходом грунтовых вод, пятнами солоноватых светлых суглинков и песков в верхнесклоновых зонах. Растительный покров становится очень редким. В состав разреженных сообществ входит *Anthericum ramosum* L.

8. Яр Воронин севернее яра Волобуйный.

9. Ямская степь, Лысые Горы и Стенки-Изгорья заповедника «Белогорье».

В Воронежской области венечник ветвистый встречается по данным гербарных листов Гербария МГУ [13]:

1. Лискинский район. В 7 км западнее села Залужное, урочище «Крейда на западне». Луговая степь по склону холма 4.07.1989. Собр. Тихомиров В., Мальцева М., Шипунов А. Геопривязка: 50,8122, 39,687.

2. Лискинский район. Правый берег реки Дон. Дивногорье, Малые Дивы. Меловой склон 11.07.1996. Собр. Тихомиров В.Н., Миронов Е.М., Леонтьева М.Р. Геопривязка: 50,9595, 39,2765.

3. Острогожский р-н, Музей-заповедник «Дивногорье», Окрестности станции «152 километр», близ деревни Вязники, петрофитное сообщество на выходах мелов 11.06.2015. Собр. студенты, № Eur_15_097. Геопривязка: 50,9763, 39,4038.

4. Павловский район. Правый берег реки Потудань. Между селом Ездовое и деревней Мостище. Сосновый лес на мелу 9.07.1988. Собр. Тихомиров В.Н., Зайцев А.А., Любезнова Н. В. Геопривязка: 51,0447, 38,9816.

5. Подгоренский район. Правый берег реки Дона, близ села Белогорье. Степная опушка дубравы над меловыми скалами 24.06.1978. Собр. Тихомиров В., Григорова Н., Смирнова С., Черевань И. Геопривязка: 50,4931, 40,0031.

6. Подгоренский р-н. Близ села Белогорье. Правый берег реки Дон. Степной склон мелового холма 14.07.1983. Собр. Тихомиров В., Майоров С. Геопривязка: 50,4931, 40,0031.

7. Воронежский уезд, Графский бор. 28.06.1914. Собр. Дубянский В.А.

8. Мельгунов П.П. Флора Задонского уезда, Воронежскою губернии 1884 г.

По данным приложения iNaturalist [12]:

1. Лискинский район, с. Селявное 18 июля 2020 г. Шир.: 50.96324. Долг.: 39.339203.

2. Подгоренский р-н, 20 июня 2012 г. Шир.: 50.574556. Долг.: 39.887021.

3. Дугинка, 397700, 17 июня 2019 г. Шир.: 51.12611. Долг.: 40.09119

4. Бобровский р-н, 17 июня 2019 г. Шир.: 51.127589. Долг.: 40.121342

5. Острогожский р-н, 13 июня 2020 г. Шир.: 51.186767. Долг.: 38.987072.

6. Подгоренский р-н, 1 июля 2020 г. Шир.: 50.542639. Долг.: 39.976371.

7. Нижнедевицкий р-н, 4 июля 2020 г. Шир.: 51.252063. Долг.: 38.499852.

8. Репьевский р-н, 4 июля 2020 г. Шир.: 51.266738. Долг.: 38.852445.

9. Семилукский р-н, 18 июля 2020 г. Шир.: 51.877553. Долг.: 38.6598.

10. Нижнедевицкий р-н, 23 июля 2020 г. Шир.: 51.312898. Долг.: 38.479492.

11. Подгоренский р-н, 26 июля 2020 г. Шир.: 50.41957. Долг.: 40.058795.

12. Хохольский р-н, 1 авг. 2020 г. Шир.: 51.481725. Долг.: 38.68985.

Район местообитания по данным ООПТ России [14]: Воронежский государственный природный биосферный заповедник.

На территории Курской области найдены следующие местообитания венечника ветвистого по данным, полученным из гербарных листов Гербария МГУ [13]:

1. Близ города Курска, Стрелецкая степь, плато в 400 м южнее мясокомбината 10.07.1935. Собр. Гарри Н., Покровская В.

2. Геолокация: 51.5874, 36.183. 4.07.1931. Собр. Мошкина В. И.

3. Геопривязка: 51,7308, 36,1932. 28.06.1902. Собр. В. Алехин.

4. Гербарий Горницкого, Курская губерния, 1850–1860.

5. Курская губерния, Старооскольский уезд., Ямская степь, 1921. Собр. П. Чичагов.

6. Курская комплексная экспедиция МГУ им. Н. И. Баумана. Стрелецкая степь. Южный склон Петринского леса, верхняя треть 27.07.1933. Собр. Иванова М. Геопривязка 51,5969, 36,1628.

7. Геолокация: 51,5856, 36,1732. 30.05.1945. Собр. Каменецкая И.

8. Центральнo-Черноземный заповедник. Стрелецкая степь, возле офиса. 16.07.2006. Собр. Куваев В., Куваев (-а) Ю. Геопривязка: 51,5694, 36,0859.

9. Казачья степь. Восточный склон левого отворшка Галичьего лога, первый за границей степи. 5.07.1936. Собр. Каден Н. Геолокация: 51,4981, 36,3159.

10. Советский район. Между деревней Верхние Апочки и деревней Баркаловка. Овраг из малины. На степном склоне. 18.07.1985. Собр. Тихомиров В., Белов А., Шипунов А. Геопривязка: 51,5616, 37,6468.

11. Курская область, южнее Нового Оскола, район железнодорожной станции Слоновка, склон мелового бугра со степной растительностью. 11.07.1949. Собр. Скворцов А. Геолокация: 50,6642, 37,7571.

12. Коротынский р-н, близ села Богатырево, в урочище «Сургины», склон балки. 22.08.1955. Собр. Хохряков А.

13. Медвенский район, Казачья степь, горный склон Барыбинского лога. Собр. Рыльский Г.

14. Центрально-Черноземный заповедник, близ администрации, сенокосно-травянисто-пожарная степь. 22.06.1968. Собр. Макаров В. В., № 4524. Геоссылка: 51,5769, 36,1358.

15. Горшеченский район. В 1,5 км к востоку от деревни Быково. Степной склон юго-западной экспозиции. 9.07.1987. Собр. Тихомиров В., Нотов А., Стефанчук О. Геолокация: 51,5453, 37,8759.

16. Стрелецкая степь над городом Курском. В степи в плакорных условиях. 9.07.1931. Собр. Мошкина В. И. Геопривязка: 51,5874, 36,183.

Район обитания венечника ветвистого по данным ООПТ России [14]: Центрально-Черноземный заповедник им. проф. В.В. Алёхина.

Местоположения полученные за счет информации базы данных Плантариум [15]:

1. Курская область, Железногорск, Опажский район. 6 августа 2007 года. Николай Дегтярев.

2. Курская область, Железногорск, Опажский район. 6 августа 2007 года. Николай Дегтярев.

Согласно приложению iNaturalist [12]:

1. Мантуровский район, 6 августа 2009 г. Шир.: 51.501787. Долг.: 37.341853.

2. Горшеченский район, 22 мая 2012 г. Шир.: 51.550645. Долг.: 37.656474.
3. Курский район, 21 июня 2013 г. Шир.: 51.57031. Долг.: 36.095193.
4. Горшеченский район, 5 августа 2013 г. Шир.: 51.553734. Долг.: 37.653907.
5. Курский район, 22 июня 2015 г. Шир.: 51.573144. Долг.: 36.091205.
6. Курский район, 22 июня 2015 г. Шир.: 51.580522. Долг.: 36.106485.
7. Курский район, 26 июня 2015 г. Шир.: 51.583334. Долг.: 36.100283.
8. Курский район, 26 июня 2015 г. Шир.: 51.583389. Долг.: 36.101792.
9. Обоянский район, 2 июля 2015 г. Шир.: 51.18482. Долг.: 36.371486.
10. Курский район, 7 июля 2015 г. Шир.: 51.581749. Долг.: 36.105715.
11. Курский район, 17 июля 2015 г. Шир.: 51.581387. Долг.: 36.133265.
12. Курский район, 4 июля 2017 г. Шир.: 51.543665. Долг.: 36.338036.
13. Обоянский район, 17 июня 2019 г. Шир.: 51.187862. Долг.: 36.373172.
14. Касторенский район, 13 июля 2019 г. Шир.: 51.834342. Долг.: 38.349061.
15. Мантуровский район, 17 июня 2020 г. Шир.: 51.47837. Долг.: 37.543102.
16. Горшеченский район, 18 июня 2020 г. Шир.: 51.397228. Долг.: 38.089115.
17. Лебяженский, 26 июня 2020 г. Шир.: 51.618217. Долг.: 36.277917.
18. Железногорск, 2 июля 2020 г. Шир.: 52.321931. Долг.: 35.357178.
19. Горшеченский район, 11 июля 2020 г. Шир.: 51.500918. Долг.: 37.90913.

20. Горшеченский район, 11 июля 2020 г. Шир.: 51.495367. Долг.: 37.890933.

21. Курский район, 5 августа 2020 г. Шир.: 51.59227. Долг.: 36.161765.

Таким образом, проведенный анализ показал хорошее распространение *Anthericum ramosum* на юге Среднерусской возвышенности. Дальнейшая работа позволит в настоящий сезон провести оценку состояний локальных популяций вида на территории Белгородской области и актуализировать собранную информацию.

Библиографический список

1. Глубшева Т.Н., Чернявских В.И., Думачева Е.В., Сопина Н.А. Морфологическая изменчивость *Hyacinthella leucosphaea* (С. Koch) Schug как представителя степей Белгородской области // Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч. экол. конф. / сост. В.В. Корунчикова, Л.С. Новопольцева; под ред. И.С. Белюченко. Краснодар: КубГАУ, 2021. С. 648–651.

2. Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флора левобережья р. Холок (Новооскольский район, Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков центрально-черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы бармы / ред. кол. О.В. Рыжиков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов. Курск: Мечта, 2019. С. 37–42.

3. Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флора окрестностей с. Лозное (Чернянский район, Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков центрально-черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы бармы / ред. кол. О.В. Рыжиков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов. Курск: Мечта, 2019. С. 50–54.

4. Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флора окрестностей с. Хмелевое (Корочанский район, Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков центрально-черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы бармы /

ред. кол. О.В. Рыжиков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов. Курск: Мечта, 2019. С. 42–46.

5. Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флора степи и меловых обнажений бассейна р. Чёрная Калитва в окрестностях с. Советское (Алексеевский район, Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков центрально-черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы бармы / ред. кол. О.В. Рыжиков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов. Курск: Мечта, 2019. С. 55–58.

6. Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области. М., 2004. 121 с.

7. Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Солнышкина Е.Н. Ковыль красивейший (*Stipa pulcherrima* с. Koch) на территории заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков центрально-черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы бармы / ред. кол. О.В. Рыжиков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов. Курск: Мечта, 2019. С. 85–93.

8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

9. Чернявских В. И., Глубшева Т. Н. О некоторых особенностях обилия цветущих особей *Crocus reticulatus* в различных элементах мезорельефа балок юга Среднерусской возвышенности // Полевой журнал биолога. 2020. Т. 2. № 2. С. 147–163.

10. Dumacheva E.V., Cherniavskih V.I., Tokhtar V.K., Tokhtar L.A., Pogrebnyak T.A., Horolskaya E.N., Gorbacheva A.A., Vorobyova O.V., Glubsheva T.N., Markova E.I., Filatov S.V. Biological Resources Of The Hyssopus L. On the South of European Russia and prospects of its Introduction // International Journal of Green Pharmacy. 2017. V. 11, № 3. P. 476–480.

11. Glubsheva T.N., Sidelnikov N.I., Cherniavskih V.I., Dumacheva E.V., Grigorenko S.E. Evaluation of the biological and ecological characteristics of plants *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. the local population of the belgorod region // Journal of Environmental Treatment Techniques. 2020. 8 (4). P. 1385–1389.

12. iNaturalist. URL: https://www.inaturalist.org/users/sign_in

13. Депозитарий живых систем «Ноев ковчег». URL: <https://plant.depo.msu.ru/>

14. ООПТ России. URL: <http://oopt.aari.ru/>

15. Плантариум. Открытый атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. URL: <https://www.plantarium.ru/>

Сведения об авторах

Глубшева Татьяна Николаевна

Glubsheva Tatyana Nikolaevna

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биологии, Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия, glubsheva@bsu.edu.ru

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biology, Belgorod State University, Belgorod, Russia, glubsheva@bsu.edu.ru

Чеснокова Лилия Андреевна

Chesnokova Lilia Andreevna

Студент кафедры биологии, Белгородский государственный университет, г. Белгород, 1319057@bsu.edu.ru

Student of the Department of Biology, Belgorod State University, Belgorod, 1319057@bsu.edu.ru

ББК 28.592.71
УДК 582.572.226 (571.56)

С.Г. Терентьева

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

ПОПУЛЯЦИЯ *LILIUM PILOSIUSCULUM* В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ЖАРХАН (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ)

В статье представлены результаты исследования популяции *Lilium pilosiusculum* (*L. martagon*) в 2020 г. в окр. с. Жархан (Нюрбинский улус, Республика Саха (Якутия), РФ). Местонахождение популяции имеет следующие координаты – 63°31'12" с.ш., 118°49'19" в.д. Популяция обитает в смешанном елово-лиственничном лесу в долине р. Марха, на площади 63 кв. м. Всего выявлено 44 особи, в среднем на кв. м может произрастать 1,8 особи. Популяции *L. pilosiusculum* охраняются в ресурсных резерватах и ботанических садах Якутии.

Ключевые слова: *Lilium pilosiusculum*, *Lilium martagon*, ценопопуляция, охрана вида.

S.G. Terentyeva

North-Eastern Federal University

***LILIUM PILOSIUSCULUM* POPULATION IN ZHARKHAN (CENTRAL YAKUTIA)**

The paper presents the results of research into a population of *Lilium pilosiusculum* (*Lilium martagon*) in Zharkhan at Nyurbinsky District (Russian Federation, Sakha Republic) in 2021. Location of the population – 63 ° 31'12 "N, 118 ° 49'19" E. The population lives in a mixed spruce-larch forest in the valley of the Markha River and grows over the area of 63 m² there. A total of 44 individuals were identified in this population and the density of the specimens over the examined areas is 1.8 plants/m² on average. The *L. pilosiusculum* populations are protected in resource reserves and botanical gardens of Yakutia.

Keywords: *Lilium pilosiusculum*, *Lilium martagon*, coenopopulation, plant protection.

Ботанические исследования в Якутии наиболее востребованы в связи с усилением антропогенного пресса на растительность густо населенных районов. Инвентаризация флоры выявила наиболее уязвимые виды, большая часть которых обитают в Центральной Якутии [2, с. 69; 5, с. 11; 8]. В ходе полевых работ по изучению растительности с. Жархан Нюрбинского улуса Республики Саха (Якутия), расположенного на правом берегу р. Марха (левого притока р. Виллой) в 39 км к северу-востоку от г. Нюрба, была найдена популяция охраняемого вида *Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch. (*L. martagon* L.). Категория и статус редкости вида в Якутии 2б – численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны [8, с. 129].

Lilium pilosiusculum – многолетнее луковичное растение высотой до 80 см. Луковица золотисто-желтая, яйцевидная, состоит из черепитчатых чешуек. Стебель зеленый или с красными пятнами, с мутовчатыми нижними и очередными верхними эллиптически обратнойцевидными листьями. Крупные поникающие светло-пурпурные пятнистые цветки с загнутыми вверх листочками околоцветника собраны в кисть [9, с. 267]. Цветёт в конце июне – начале июля, семена созревают в конце августа [10, с. 31]. Очень декоративное растение [7, с. 25]. Луковицы съедобны в свежем и сушеном виде. Кормовое, лекарственное, медоносное и красильное растение. В народной медицине применяют свежий сок из надземной части, как ранозаживляющее средство.

Вид распространен от субтропиков до лесотундры, в Якутии встречается лишь в юго-западных районах: в долине р. Лены и ее притоков до устья р. Нюя [8, с. 129; 1, с. 434]. По долине р. Виллой *L. pilosiusculum* встречается от верховий реки до междуречья рр. Тюнг и Тюкян [8, с. 129], также описана популяция не далеко от с. Чукар (Нюрбинский улус) [1, с. 434].

Нами летом 2020 г. найдена и описана еще одна популяция в этом районе – окр. с. Жархан (Нюрбинский улус), координаты места обитания – 63°31'12" с.ш., 118°49'19" в.д. Популяция обитает в смешанном елово-лиственничном лесу в долине р. Марха. В подлеске преобладает *Vaccinium vitis-idaea* L., хорошо развиты заросли *Ledum palustre* L. Здесь можно увидеть

различные виды *Carex*, *Equisetum pratense* Ehrh., *Pyrola rotundifolia* L. и др. Видовой состав свидетельствует о приуроченности популяции к средневлажным местам обитания. Площадь, занимаемая популяцией, не превышает 63 м². Всего выявлено 44 особи, в среднем приходится 1,8 особи на 1 м², максимум на 1 м² может произрастать 4 особи. Популяция представлена вегетативными и генеративными особями, проростков и молодых имматурных растений не обнаружено. Небольшая и немногочисленная популяция описана Е.А. Афанасьевой и др. [1, с. 436] в 5 км от с. Чукар (63°44'52" с.ш., 117°58'8" в.д.) севернее от найденного нами участка. Как пишут авторы «...отсутствие или малое число проростков и ювенильных особей в онтогенетическом спектре ... ценопопуляций обусловлено несколькими причинами» [1, с. 437]. На численность и плотность популяции влияют антропогенное воздействие, высокое проективное покрытие мохового покрова или травянистого яруса, препятствующие выживанию проростков и ювенильных особей [1, с. 437]. «Большие различия в численности особей разных фракций свидетельствуют о нерегулярности семенного размножения» [1, с. 437]. Изучение биологии вида в Ботаническом саду СВФУ показало, что цветение и плодоношение наблюдается не у всех образцов *L. pilosiusculum*. Так, растения, пересаженные из природных сообществ долины р. Вилюй, в культуре только вегетируют [3, с. 120]. Самовозобновление отсутствует у всех образцов, собранных на территории Якутии.

Отдельные популяции *L. pilosiusculum* сохраняются *in situ* на территориях Государственных природных заказников “Пилька”, “Хамра”, “Эргеджей”, ресурсных резерватов “Чонский”, “Джункун”, “WWF-Саха (Чоруода)”, “Бордон”, зоны покоя “Люксини” [8, с. 129]. Другим видом охраны служит интродукция в ботанических садах (*ex situ*). Ботаническими садами Якутии ведется работа по привлечению как можно большего числа популяций [3, с. 116; 4, с. 243] в интродукцию, разработке мер по размножению вида с целью восстановления численности популяций. Имеется положительный опыт по реинтродукции *Lilium pensylvanicum* Ker.-Gawl. в природные места обитания [6, с. 115].

Библиографический список

1. Афанасьева Е.А., Данилова Н.С., Егорова А.А. Состояние ценопопуляций *Lilium pilosiusculum* в Якутии // Ботанический журнал. 2019. Т. 104, № 3. С. 432–441.
2. Борисов Б.З., Борисова С.З., Захарова В.И., Борисов З.З. Проблема охраны редких и исчезающих видов флоры сосудистых растений долины реки Лены // Флора и растительность Якутии. М., 1999. С. 69–77.
3. Данилова Н.С., Борисова С.З., Иванова Н.С. Редкие и исчезающие растения Якутии в Ботаническом саду ЯГУ // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия: Сборник научных трудов. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2003. С. 116–124.
4. Данилова Н.С., Борисова С.З., Рогожина Т.Ю. Интродукция лилий в Якутском ботаническом саду Якутии // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Красноярск, 1996. С. 243–244.
5. Данилова Н.С., Иванова Н.С., Борисова С.З., Афанасьева Е.А. Оценка состояния ценопопуляций *Lilium pensylvanicum* в рекреационной зоне // Вестник СВФУ, 2011. Т. 8, № 3. С. 11–16.
6. Данилова Н.С., Иванова Н.С., Борисова С.З., Афанасьева Е.А. Предварительные материалы по реинтродукции *Lilium pensylvanicum* в окрестностях г. Якутска // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. 2011. № 3 (98). Вып. 14/1. С. 115–121.
7. Данилова Н.С., Рогожина Т.Ю., Романова А.Ю., Борисова С.З., Петрова А.Е. Декоративные растения Якутии: краткий справочник. Якутск: Бичик, 2010. 64 с.
8. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. М.: Изд-во «Реарт», 2017. 412 с.
9. Определитель высших растений Якутии. М.: Товарищество научных изданий КМК; Новосибирск: Наука, 2020. 896 с.
10. Рогожина Т.Ю., Борисова С.З., Данилова Н.С. Многолетники Севера. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2003. 52 с.

Сведения об авторе

Терентьева Саина Григорьевна
Terentyeva Saina Grigorievna

Студент, Институт естественных наук, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия, saina.terenteva.1999@mail.ru

Student, Institute of Natural Sciences, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia, saina.terenteva.1999@mail.ru

ББК 42.378
УДК 635.9

Т.А. Кирдей

Ивановская государственная сельскохозяйственная академия
им. Д.К. Беляева

И.Н. Борисова

Ботанический сад Ивановского государственного университета

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ АУКСИНОВ И ГУМУСОВЫХ КИСЛОТ ТОРФА ПРИ ЧЕРЕНКОВАНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ

В статье анализируются результаты эксперимента по изучению применения регуляторов роста при черенковании редких форм декоративных кустарников. В результате исследований установлено, что индолилуксусная кислота увеличила преимущественно число корней черенков (в 1,6–2 раза), а препарат гумусовых кислот торфа – длину корней (в 1,8 раза) и зимостойкость черенков (на 20 %) относительно контроля. Наиболее эффективным было комплексное применение индолилуксусной кислоты и гумусовых кислот – укореняемость повысилась в 1,3–1,9 раз, число корней – в 1,8–2,5 раза, длина корней – в 2 раза относительно контроля.

Ключевые слова: черенкование, гумусовые кислоты, ауксины, индолилуксусная кислота, декоративные кустарники.

T.A. Kirdey

Ivanovo State Agricultural Academy

I.N. Borisova

Botanical garden, Ivanovo State University

THE PECULIARITIES OF AUXINS AND PEAT HUMUS ACIDS COMPLEX ACTION AT DECORATIVE BUSHES CUTTING ARTICLE TITLE

The results of the growth regulators application at decorative bushes rare forms cutting investigating experiment are studied in the article. As a result of the research was stated that indolylacetic acid increased mostly

stalks roots number (1,6–2 times) while peat humus acids preparation increased their length (1,8 times) and stalks winter hardiness (20 %) as compared with control. The most effective was complex application of indolylacetic acid and humus acids – the rootability, root number and root length increased by 1,3–1,9 times, 1,8–2,5 times and 2 times correspondingly as compared with control.

Keywords: cutting, humus acids, auxins, indolylacetic acid, decorative bushes.

Черенкование – один из самых эффективных способов размножения декоративных культур, позволяющий быстро размножить редкие сорта и формы, в том числе интродуцированных растений. Получаемый посадочный материал при этом способе размножения характеризуется генетической однородностью и выравненностью. Эффективность зеленого черенкования определяется как особенностями самого растения (вид, сорт, возраст), так и внешними условиями (субстрат, тепло, влага, свет и др.) [1, с. 804]. С целью стимуляции ризогенеза и получения более развитой корневой системы, особенно у трудноукореняемых культур, используют физиологически активные вещества – регуляторы роста. Прежде всего, это регуляторы роста на основе ауксинов – фитогормонов, стимулирующих рост корневой системы растений [3, с. 310]. Основным фитогормоном, относящимся к ауксинам, является β -индолилуксусная кислота (ИУК), использование которой индуцирует морфогенез корней и усиливает приток питательных веществ в зону корнеобразования черенков.

Ауксиноподобный эффект обнаружен у препаратов гумусовых кислот [8, с. 202] – гуминовых и фульвокислот (ГФК), которые являются наиболее физиологически активной частью гуминовых веществ. В отличие от гуминовых веществ, которые непосредственно в почве, торфе, углях находятся в малоактивной форме, образуя комплексные соединения, гуминовые препараты содержат соли ГФК и являются водорастворимыми подвижными соединениями [10, с. 289]. Физиологически активные соли ГФК стимулируют процесс корнеобразования, изменяя морфологию и архитектуру корней [7, с. 75; 4, с. 74; 9, с. 24], индуцируя образование боковых корней, что может быть обусловлено их ауксиноподобным эффектом [11, с. 25].

Тем не менее, влияние препаратов гумусовых кислот на ризогенез и рост корневой системы черенков изучено недостаточно. Кроме того, препараты гумусовых кислот существенно различаются по своим свойствам, прежде всего в зависимости от происхождения и технологии производства. Малоисследованным остается комплексное действие ауксинов и препаратов гумусовых кислот. В связи с этим, цель работы заключалась в изучении эффективности комплексного действия препарата гумусовых кислот, полученного из низинного торфа, и индолилуксусной кислоты (препарат «Корнерост») при размножении интродуцированных декоративных кустарников.

Исследования проводили в ботаническом саду Ивановского государственного университета на территории питомника древесно-кустарниковых растений. Экспериментальный участок располагается в полутени. Почва участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, содержание гумуса 4,3 %, содержание фосфора и калия высокое. Для черенкования были выбраны кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus Schlechter*) и чубушник венечный (*Philadelphus coronarius L.*). Кизильник блестящий – редкий вид, эндемик юга Центральной Сибири, Прибайкалья, занесен в Красную книгу РФ [5, с. 492]. В ботаническом саду из кизильника блестящего сформирована живая изгородь (рис. 1).



Рис. 1. Живая изгородь из кизильника блестящего

Сорт чубушника венечного – предположительно 'Июньский снег' – был выведен А.К. Малиновским. Растение старовозрастное, высота достигает 3,5–4 м, диаметр старых побегов до 10 см, форма куста – «фонтан» (рис. 2).



Рис. 2. Чубушник венечный во время цветения

Зеленые черенки декоративных кустарников нарезали в середине июня, обрабатывали растворами регуляторов роста (0,01 %) в течение 20 часов, затем высаживали в грунт в 3-кратной повторности по 20 штук на повторении. Высаженные черенки поливали растворами регуляторов роста (0,005 %) через 14 дней после высадки, через месяц и в конце вегетационного периода. Учет укорененных черенков и морфологический анализ корневой системы проводили в сентябре.

В опыте изучали препарат «Корнерост» (ИУК) – регулятор роста ауксинового типа, представляющий собой калиевую соль индолил-3-уксусной кислоты, препарат гумусовых кислот (ГФК), полученный из низинного торфа [2, с. 4], и комплексное действие ИУК и ГФК. На контрольном варианте использовали грунтовую воду из скважины.

При проведении эксперимента определяли укореняемость черенков – число укоренившихся черенков (%), морфологические показатели развития корневой системы растений – число и длину корней, учитывали зимостойкость черенков – число перезимовавших черенков (%). Статистическую обработку данных проводили при помощи программы Excel с использованием дисперсионного анализа. В таблицах приведены средние значения и их стандартные отклонения.

В результате проведенных исследований установлено, что укореняемость чубушника вечноного (17 %) ниже, чем кизильника блестящего (28 %) (рис. 3). При этом корнеобразовательная способность черенков увеличилась при использовании регуляторов роста. Как ИУК, так и ГФК повысили укореняемость черенков чубушника вечноного в 1,7 раза относительно контроля. Наиболее высокая укореняемость черенков была при комплексном действии ИУК и ГФК – 32 % у чубушника вечноного и 37 % – у кизильника блестящего. Эффективность регуляторов роста при укоренении черенков чубушника вечноного оказалась значительно выше, чем кизильника блестящего – при комплексном действии ИУК и ГФК укореняемость черенков кизильника блестящего увеличилась в 1,3 раза, тогда как у чубушника вечноного – в 1,9 раз относительно контроля.

Число корней у черенков увеличилось на всех вариантах опыта у обоих изучаемых видов кустарников (табл.). ИУК повысила число корней кизильника блестящего в 1,6 раза, чубушника вечноного – почти в 2 раза относительно контроля. Влияние препарата ГФК на этот показатель было немного слабее – число корней увеличилось в 1,4 и в 1,6 раз у кизильника блестящего и чубушника вечноного соответственно. Наибольшее количество корней образовалось у черенков при совместном использовании ГФК и ИУК – в 1,8 и в 2,5 раза выше контроля у кизильника блестящего и чубушника вечноного соответственно.

Длина корней черенков увеличилась при воздействии ИУК в 1,3 раза, препарата ГФК – в 1,8 раза относительно контроля (табл.). Комплексное действие ИУК и ГФК было наиболее эффективным – длина корней повысилась в 2 раза относительно контроля, причем у черенков чубушника наблюдалось усиление действия регуляторов роста (синергизм) относительно их раздельного использования.

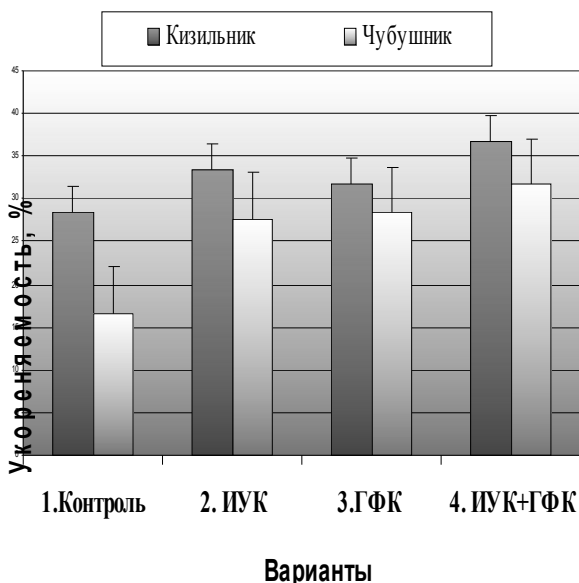


Рис. 3. Укореняемость черенков декоративных кустарников. Показана НСР₀₅

Морфологические показатели корневой системы черенков

Варианты	Число корней, шт.		Длина корней, см	
	Кизильник блестящий	Чубушник венечный	Кизильник блестящий	Чубушник венечный
1. Контроль	15,67±2,08	6,67±0,57	8,23±0,87	25,00±1,73
2. ИУК	25,33±2,52	13,33±1,53	10,63±1,26	33,33±2,08
3. ГФК	22,33±2,52	10,33±0,57	15,17±1,04	46,00±4,36
4. ИУК + ГФК	27,67±1,53	16,67±2,52	16,10±1,9	52,50±2,29
НСР ₀₅	4,14	2,88	2,51	5,30

Таким образом, изучаемые регуляторы роста способствовали развитию корневой системы черенков изучаемых культур. ИУК увеличила преимущественно число корней черенков, а препарат ГФК торфа – их длину, что согласуется с данными о влиянии препаратов гумусовых кислот на развитие корневой

системы [6, с. 56]. Наиболее развитая корневая система у черенков сформировалась при комплексном использовании ИУК и ГФК. Изучаемые кустарники отличались характером развития корневой системы черенков – у кизильника блестящего образовалось больше корней, а у чубушника венечного более высоким был показатель длины корней.

Зимостойкость черенков определяли весной после возобновления вегетации – подсчитывали число перезимовавших черенков на каждой делянке опыта. Зимостойкость черенков кизильника блестящего и чубушника венечного была примерно одинаковой – 70 %. В наибольшей степени устойчивость черенков повысил препарат ГФК – зимостойкость составила 94–95 %. При комплексном использовании ГФК и ИУК зимостойкость черенков также была высокой – 84–86 %, а влияние ИУК на рассматриваемый показатель не обнаружено.

Таким образом, в результате исследований установлено, что изучаемые кустарники характеризуются невысокой корнеобразовательной способностью. При этом укореняемость черенков кизильника блестящего (28 %) выше, чем чубушника венечного (17 %). Регулятор роста ауксинового типа – ИУК – повысила преимущественно число корней черенков – в 1,6–2 раза относительно контроля. Препарат ГФК торфа оказал более сильное влияние на развитие корневой системы черенков и их зимостойкость по сравнению с ауксинами – длина корней увеличилась в 1,8 раза, зимостойкость – на 20 % относительно контроля. Наиболее эффективным при черенковании кустарников было комплексное применение ИУК и ГФК – укореняемость возросла относительно контроля в 1,3–1,9 раз, число корней – в 1,8–2,5 раза, длина корней – в 2 раза относительно контроля.

Библиографический список

1. Богданов О.Е., Тарасов И.Г., Ветлужских А.Ю., Богданов Р.Е. Влияние регуляторов роста на укореняемость подвойных форм вишни // Научные инновации – аграрному производству. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ. 2018. С. 804–808.

2. Калинин Ю.А., Вашурина И.Ю., Кирдей Т.А. Способ получения жидких торфяных гуматов: пат. 2310633 Рос. Федерация: МПК C05F11/02, C10F7/00/ N 2006120883/04; заявл. 15.06.2006; опубл. 20.11.2007, Бюл. № 32. 4 с.
3. Калинин И.В., Богданов О.Е., Богданов Р.Е. Влияние регуляторов роста на укореняемость барбариса // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 310.
4. Кирдей Т.А., Борисова И.Н. Эффективность регуляторов роста при размножении сортов *Thuja occidentalis* L. // Бюллетень Главного ботанического сада. 2017. № 2 (203). С. 74–79.
5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с.
6. Локтева А.В., Симагин В.С. Размножение черемухи зелеными черенками с помощью различных стимуляторов корнеобразования // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2015. № 5 (246). С. 56–62.
7. Христева Л.А. Стимулирующее влияние гуминовой кислоты на рост высших растений и природа этого влияния // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. Харьков, 1957. С.75–93.
8. Canellas L.P, Dantas D.J., Aguiar N.O., Peres L.E.P., Zsögön A., Olivares F.L., Dobbss L.B., Façanha A.R., Nebbioso A., Piccolo A. Probing the hormonal activity of fractionated molecular humic components in tomato auxin mutants// Ann. Appl. Biol. 2011. № 159. P. 202–211.
9. Mora V., Baigorri R., Bacaicoa V., Zamarreño A., García-Mina J.M. The humic acid-induced changes in the root concentration of nitric oxide, IAA and ethylene do not explain the changes in root architecture caused by humic acid in cucumber // Environ. Exp. Bot. 2012. № 76. P. 24–32.
10. Scaglia B., Nunes R.R., Rezende M.O.O., Tambone F., Adani F. Investigating organic molecules responsible of auxin-like activity of humic acid fraction extracted from vermicompost // Science of The Total Environment, 2016. № 562. P. 289–295.
11. Tahiri A., Delporte F., Muhovski Y., Ongena M., Thonart P., Druart P. Change in ATP-binding cassette B1/19, glutamine synthetase and alcohol dehydrogenase gene expression during root elongation in *Betula pendula* Roth and *Alnus glutinosa* L. Gaertn in response to leachate and leonardite humic substances // Plant Physiology and Biochemistry, 2016. V. 98. P. 25–38.
12. Trevisan S., Pizzeghello D., Ruperti B., Francioso O., Sassi A., Palme K., Quaggiotti S., Nardi S. Humic substances induce lateral root for-

mation and the expression of the early auxin-responsive IAA19 gene and DR5 synthetic element in Arabidopsis // Plant Biol. 2010, 12. P. 604–614.

Сведения об авторах

Кирдей Татьяна Александровна

Kirdey Tatiana Alexandrovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агробизнеса, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева, г. Иваново, Россия, t.a.kirdey@mail.ru.

Cand. Sc (Biology), Assoc. Prof., the Department of Agronomy and Agribusiness, FSBEI Higher education Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia, t.a.kirdey@mail.ru

Борисова Ирина Николаевна

Borisova Irina Nikolaevna

Биолог ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, i371159@mail.ru

The biologist of the Botanical garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, i371159@mail.ru

ББК 42.356
УДК: 634.21; 631.54

С.Н. Баринов
ИРО ОГО ВФСО «Динамо»

М.О. Баринова
Ивановский государственный университет

О ПЕРСПЕКТИВАХ АБРИКОСА В ЛЮБИТЕЛЬСКОМ САДОВОДСТВЕ НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье авторы рассматривают проблемы пополнения ассортимента плодово-ягодных растений средней полосы и продвижения границ произрастания южных культур на север. Проанализированы результаты испытаний нескольких сортов абрикоса в рамках любительского садоводства.

Ключевые слова: абрикос, любительское садоводство, сорт, зимостойкость.

S.N. Barinov

«Динамо»

M.O. Barinova
Ivanovo State University

ABOUT THE PROSPECTS OF APRICOT IN AMATEUR GARDENING ON THE TERRITORY OF THE IVANOVO REGION

In the article, the authors consider the problems of replenishment of the assortment of fruit and berry plants in the middle zone and the movement of the boundaries of the growth of southern crops to the north. The results of tests of several varieties of apricot in the framework of amateur gardening are analyzed.

Keywords: apricot, amateur gardening, variety, winter hardiness.

Введение

Абрикос – очень перспективная плодовая культура. Однако распространение абрикоса в промышленном и любительском

садоводстве на территории России ограничено незначительными площадями, пригодными для его выращивания. Родоначальником культурного абрикоса является Абрикос обыкновенный – *Armeniaca vulgaris* (Lamarck) [6], синоним – *Prunus armeniaca* (L., 1753). В государственный реестр селекционных достижений включено 65 сортов абрикоса [7]. Однако, по данным реестра, только 8 сортов (Айсберг, Алеша, Водолей, Графиня, Лель, Монастырский, Фаворит, Царский) допущены к использованию по Центральному региону [7]. Сорта, допущенные к использованию по Северо-Западному и Волго-Вятскому регионам, в реестре отсутствуют. В XVII–XIX столетиях абрикос получил распространение в открытом грунте по всему югу Европейской России. Задачи пополнения ассортимента плодово-ягодных растений средней полосы и продвижения границы произрастания южных культур далеко на север ставил еще В.И. Мичурин [4]. В конце XIX в. В.И. Мичурин в г. Козлове (теперь г. Мичуринск в Тамбовской области) предпринял первые попытки продвижения культуры абрикоса на север [6]. В период 1956–2006 гг. в Москве была проведена большая работа по созданию культурной популяции абрикоса, создан ряд сортов, способных произрастать и плодоносить в климатических условиях средней полосы России [6]. В настоящее время эта работа продолжается.

Любительское садоводство с применением принципов повышения устойчивости плодовых культур к негативным факторам среды может и должно решать задачи продвижения данной плодовой культуры на север. Однако, большинству садоводов-любителей сложно разобраться во всем многообразии созданных новых сортов абрикоса, информация слишком разрознена. Вместе с тем, есть мнение, что хорошо организованное любительское садоводство можно было бы рассматривать как расширенный вариант районирования сортов, а возможно и создания новых, так как иногда появляются клоны сорта, более устойчивые к лимитирующим факторам, чем исходный сорт. В.В. Кичина [3] считает, что биологические запасы форм с высокой зимостойкостью могут быть существенно пополнены путем отборов народной селекции. Определяющим показателем сортов плодовых деревьев при распространении на север является зимостойкость, в которой выделяют несколько компонентов [3]. В нашей

зоне «рискованного земледелия» растения могут подмерзнуть полностью или частично (вымерзнуть могут только плодовые почки и невызревшие побеги), следовательно, возможен успешный рост, но отсутствие плодоношения, или высокая периодичность плодоношения.

Целью настоящей работы является обобщение и анализ собственных и литературных данных по выращиванию абрикоса на северо-восточной границе его распространения, а также определение сортов, способных адаптироваться к абиотическим и биотическим факторам среды региона.

Место проведения, объекты и методика исследования

Исследования проводились на северо-востоке Ивановской области в непосредственной близости к Горьковскому водохранилищу. Ивановская область отнесена к Центральному региону, но фактически место исследования находится на стыке Северо-Западного (Костромская область), Центрального (Ивановская область) и Волго-Вятского (Нижегородская область) регионов.

Зимние температуры периодически опускаются до -36°C , заморозки возможны в течении всех весенних и осенних месяцев. Бывают резкие перепады температуры, например, зимой 2016–2017 года по данным метеостанции № 27355 в г. Юрьевце Ивановской области [8], 01.01.2017 г. температура воздуха составляла $+2^{\circ}\text{C}$, а к 07.01.2017 г. опустилась до $-35,0^{\circ}\text{C}$. Средняя многолетняя сумма активных температур выше 10°C в Ивановской области колеблется около 2000–2500 $^{\circ}\text{C}$ [2]. В 2021 году зимние температуры в районе экспериментального участка опускались в январе–феврале до -28°C , а по ряду наблюдений 13 января достигали -42°C в Юрьевецком районе. В марте после плюсовых температур отмечены 20-ти градусные морозы.

При выборе сортов абрикоса для эксперимента предварительно проводился анализ ключевых признаков на основании сведений, размещенных на сайтах ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур» [9], ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» [10]. На территории области абрикос не распространен в садовой культуре, в Бота-

ническом саду ИвГУ в коллекции имеется 2 сорта абрикоса маньчжурского *Armeniaca mandshurica* (Maxim) [1]. Считаем, что сортоиспытание абрикоса должно практиковаться на территории Ивановской области более интенсивно.

Эксперимент ведется с 2016 года, испытано 5 сортов (Алеша, Добеле, Монастырский, Саратовский рубин, Ульяновский) и 4 формы абрикосов (Триумф северный, Ф-1, Ф-2, Ф-3), не имеющих статуса сорта и названия. Из допущенных к использованию по Центральному региону, нами испытаны 2 сорта: Алеша и Монастырский. Остальные испытанные нами абрикосы либо внесены в государственный реестр селекционных достижений России, но не допущены к использованию в Центральном регионе (Саратовский рубин допущен в Нижневолжском регионе, Ульяновский допущен в Центрально-черноземном регионе), либо вообще не внесены в реестр (Добеле, Триумф северный, Ф-1, Ф-2, Ф-3).

По всем сортам и формам испытано не менее 3-х подвойно-привойных комбинаций. У полученных химерных растений анализировали: зимостойкость, срок созревания и осыпаемость плодов. Потребительские качества плодов оценивали по ряду показателей: дегустационная оценка, масса плода, устойчивость к заболеваниям.

Результаты исследования

Зимние сезоны проведения эксперимента существенно отличались друг от друга, соответственно, сорта и формы абрикоса прошли проверку зимостойкости по всем ее компонентам. За время испытаний погибли прививки 2-х сортов всех подвойно-привойных комбинаций: Добеле и Ульяновский. Сорта Алеша и Саратовский рубин уцелели только в одной подвойно-привойной комбинации. Из 4-х форм абрикоса, не зарегистрированных в качестве сорта, выжили 3 формы, из которых две формы (Триумф северный и Ф-1) уцелели в 2-х подвойно-привойных комбинациях. Лучшие результаты показал Триумф северный, химерные растения с его участием в качестве привоя сохранились в двух подвойно-привойных комбинациях. Наименее подходящим из испытанных подвоев оказалась Слива рус-

ская (альча) – *Prunus cerasifera* (Ehrh., 1785). Однако в качестве подвоя была испытана только одна ее форма, возможно результаты будут лучше, если использовать в качестве подвоя другие сорта и формы Сливы русской. Для получения точных сведений исследования будут продолжены при расширении спектра подвойно-привойных комбинаций и применении агротехнических приемов, повышающих зимостойкость растений.

В итоге к лету 2020 года на экспериментальном участке произрастали 2 сорта (Алеша, Саратовский рубин) и 3 формы, не внесенные в реестр селекционных достижений (Триумф северный, Ф-1, Ф-2). Триумф северный показал самую хорошую совместимость с опробованными подвоями. Летом 2020 года было отмечено первое плодоношение у сорта Алеша (рис. 1) и второе у Триумфа северного (рис. 2), который показал меньшую урожайность по количеству плодов, но обладает большей массой плода и привлекательным внешним видом. На территории Воронежской области, где культура абрикоса вводится в промышленное производство, в период 1990–2000 гг. Триумф северный показал самую меньшую периодичность плодоношения и самую высокую среднюю урожайность (ц/га) среди испытанных сортов [5], что может свидетельствовать о более высокой зимостойкости его плодовых почек.

По литературным данным к перспективным сортам по зимостойкости относятся сорта Саратовский рубин и Царский, которые способны выдерживать морозы до -40°C [10]. В дальнейшем эксперимент по этим сортам будет продолжен.

Заключение

Из проанализированного сортамента абрикоса, способными хотя бы частично адаптироваться к абиотическим и биотическим факторам среды Ивановской области, являются в настоящее время только сорт Алеша и форма Северный триумф. На данный момент сортов абрикоса, способных долговременно расти и плодоносить в открытом грунте, у садоводов-любителей на территории Ивановской области не выявлено.



Рис. 1. Сорт Алеша



Рис. 2. Триумф северный

Библиографический список

1. Борисова И.Н., Чекан И.В. Коллекция плодово-ягодных культур открытого грунта в Ботаническом саду ИвГУ // Вестник ИвГУ. 2016. Вып. 2. С. 10–15.
2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ивановской области в 2018 году. Иваново, 2019. 167 с.
3. Кичина В.В. Компоненты зимостойкости. URL: <http://www.sadovod-nn.ru/297.html>, (дата обращения: 25.01.2021).
4. Мичурин В.И. Итоги моей 60-летней работы. Воронеж: Изд-во «Коммуна», 1934. 28 с.
5. Ноздрачёва Р.Г. Агроэкологическое обоснование возделывания культур абрикоса в промышленных садах Воронежской области // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (20). С. 7–22.
6. Скворцов А.К., Крамаренко Л.А. Абрикос в Москве и Подмосковье. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. 188 с.
7. <http://reestr.gossort.ru> (дата обращения: 22.01.2021).
8. <https://www.gismeteo.ru> (дата обращения: 22.03.2021).
9. http://www.vniispk.ru/cherry_plum.php (дата обращения: 22.03.2021).
10. <https://питомник-timiaryazevskiy.rf> (дата обращения: 22.03.2021).

Сведения об авторах

Баринов Сергей Николаевич

Barinov Sergey Nikolaevich

Кандидат биологических наук, ИРО ОГО ВФСО «Динамо», г. Иваново, Россия, barinowsergei@mail.ru
Cand. Sc (Biology), «Динамо», Ivanovo, Russia, barinowsergei@mail.ru

Баринова Марина Олеговна

Barinova Marina Olegovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, nayka@list.ru
Cand. Sc (Biology), Department of Biology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, nayka@list.ru

УДК 595.763.79
ББК Е691.582.51

А.М. Тихомиров

Ивановский государственный университет

КОКЦИНЕЛЛИДЫ (COCCINELLIDAE, COLEOPTERA) ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье обобщаются сведения о фауне жуков божьих коровок (Coccinellidae, Coleoptera) Ивановской области. Приводится список из 38 видов с указанием их распространения на территории области и трофических связей.

Ключевые слова: жуки божьи коровки, колеоптерофауна, Ивановская область.

A.M. Tikhomirov

Ivanovo State University

LADYBIRD BEETLES (COCCINELLIDAE COLEOPTERA) OF IVANOV REGION

The purpose of this article is synthesizing information about ladybird beetles from Ivanovo region. A check list include 38 species with information of their distribution in Ivanovo region and trophic relationships.

Keywords: ladybird beetles, fauna of Coleoptera, Ivanovo region.

Исследования колеоптерофауны Ивановской области начались вскоре после организации кафедры зоологии, то есть с конца 1970-х гг. Дипломная работа Е.Н. Блиновой 2005 года [1] была посвящена изучению видового состава и экологии жуков божьих коровок (Coccinellidae) в Тейковском районе и является первым всесторонним исследованием этого семейства на территории Ивановской области. На территории Тейковского района в окрестностях Рубского озера много лет проводилась летняя учебно-полевая практика студентов-биологов 1 курса. В работе Блиновой были учтены учебные работы студентов, выполняв-

шиеся почти ежегодно. В дальнейшем новые находки божьих коровок были сделаны при выполнении других выпускных квалификационных работ студентов биолого-химического факультета ИвГУ на территориях ряда ООПТ Ивановской области. В 2014 г. Филимонова [9] провела исследование колеоптерофауны трех памятников природы на территории Фурмановского района: «Летний сад» в городе, «Липовая роща» в окрестностях с. Фряньково и «Берёзовая роща» около с. Широково. Бурлаков исследовал в 2015 г. территории трех памятников природы Комсомольского района – окрестности оз. Юрцино, Путиловой горы и Строевой горы [2]. На территории Савинского района изучение колеоптерофауны памятников природы проводила Соколова [8]. Сбор материала проходил в окрестностях озёр Филатовское, Западное, Вязовское, водоёма «Подкова», в окрестностях д. Курмыш и на территории п. Савино. Две дипломные работы по фауне жесткокрылых (Кондрашина, Поняев) были выполнены на территории Ботанического сада ИвГУ [5]. Кроме того, список видов божьих коровок, отмеченных на территории Ивановской области, любезно предоставлен М.Э. Смирновым. Систематика семейства, латинские названия и порядок расположения видов приводится по работе Коротяева с соавторами [4]. Сведения о пищевых режимах и пищевой специализации божьих коровок приводится по ряду источников [3, 6, 7]. Большинство видов божьих коровок являются хищниками, истребляющими тлей, паутиных клещиков, червецов. Аналогичный пищевой режим имеют их личинки. Именно кокцинеллидам принадлежит огромная роль в регуляции численности тлей на различных сельскохозяйственных культурах. Поэтому их используют в качестве биологического метода борьбы с вредителями [4].

Подсемейство Scymninae

1. Стеторус точечный – *Sthetorus punctillum* Wse. Иваново. Редко. Хищник. Питается паутиными клещами.

2. Нефус Редтенбахера – *Nephus redtenbacheri* Mulsant. Савинск. Оч. редко. Хищник.

3. Нефус двупятнистый – *N. bipunctatus* Kug. Иваново. Оч. редко. Хищник.

4. Сцимнус краснозадый – *Scymnus haemorrhoidalis* Herbst. Иваново. Оч. редко. Хищник.

5. Сцимнус ржавый – *S. ferrugatus* Moll. Иваново. Канал «Волга-Уводь». Оч. редко. Хищник.

6. Сцимнус желтолобый – *S. frontalis* F. Тейковск. Оч. редко. Хищник. Питается тлями и кокцидами.

7. Коровка хипераспис – *Hyperaspis reppensis* Herbst. Тейковск. Оч. редко. Хищник. Питается мучнистыми червецами и мягкими ложнощитовками.

8. Коровка полевая – *H. campestris* Herbst. Савинск. Оч. редко. Хищник, питается кокцидами.

Подсемейство *Chilocorinae* Muls.

9. Коровка четырехпятнистая – *Echomus quadripustulatus* L. Тейковск, Савинск. Оч. редко. Хищник. Питается тлями и кокцидами.

10. Хилокорус почковидный – *Chilocorus renipustulatus* L. Повсем. Редко. Хищник. Питается диапсиновыми щитовками.

Подсемейство *Coccidulinae*

11. Коровка рыжая – *Coccidula rufa* Herbst, Тейковск. Савинск. Редко, исключительно на сфагновом болоте. Хищник. Питается тлями.

12. Коровка щитовидная – *C. scutellata* Herbst. Иваново. Редко. Встречается на рогозе, во влажных местообитаниях.

Подсемейство *Coccinellinae*

13. Коровка 14-пятнистая – *Coccinula quatuordecimpustulata* L. Повсем. Нередко. Хищник. Питается тлями.

14. Титтаспис 16-точечная – *Tytthaspis sedecimpunctata* L. Ивановск., Комсомольск., Тейковск., Савинск., Фурмановск. До 2000-х гг. не отмечалась. Первые находки в Тейковском районе были сделаны в начале 2000-х гг. С 2010-х годов в ряде районов Ивановской области вид стал достаточно обычным. Хищник.

15. Коровка 19-точечная – *Anisosticta novemdecimpunctata* L. Иваново, Тейковск. Савинск. Редко, по берегам водоемов. Хищник. Питается тлями.

16. Коровка 20-точечная – *Sospita vigintiguttata* L. Иваново. Оч. редко. Хищник.

17. Коровка штриховатоточечная – *Myziaz oblongoguttata* L. Комсомольск. Тейковск. Редко. Хищник. Питается тлями.
18. Мирра 18-точечная – *Myrtha octodecimguttata* L. Тейковск. Савинск. Оч. редко. Хищник.
19. Коровка 14-точечная – *Propylea quatuordecimpunctata* L. Повсем. Оч. обычна. Хищник. Питается тлями, белокрылками, листоблошками.
20. Кальвия 10-точечная – *Calvia decemguttata* L. Иваново. Тейковск. Редко. Активна ночью, летит на свет. Хищник. Питается тлями и листоблошками.
21. Кальвия 14-точечная – *Anisocalvia quatuordecimguttata* L. Иваново, Ивановск., Тейковск. Савинск. Нередко. Питается тлями и листоблошками.
22. Хализия 16-точечная – *Halyzia sedecimguttata* L. Ильинск., Тейковск. Редко. Активна ночью, летит на свет. Микофаг. Питается мучнисторосяными грибами.
23. Коровка 22-точечная – *Psyllobora = Thea vigintidupunctata* L. Иваново, Ивановск., Комсомольск., Тейковск., Савинск., Фурмановск. Микофаг.
24. Коровка 13-точечная – *Hippodamia tredecimpunctata* L. Иваново, Комсомольск., Тейковск. Нередко, во влажных местах. Хищник. Питается тлями.
25. Коровка семипятнистая – *H. septemmaculata* De Geer. Савинск. Оч. редко. Хищник.
26. Коровка приметная – *Semiadalia notata* Laich. Иваново, Ивановск., Комсомольск., Тейковск., Савинск., Фурмановск. Нередко. Хищник. Питается тлями.
27. Коровка изменчивая – *Adonia variegata* Goeze. Иваново, Ивановск., Тейковск. Нередко. Хищник. Питается тлями.
28. Коровка 11-точечная – *Coccinella undecimpunctata* L. Тейковск. Оч. редко. Хищник. Питается тлями.
29. Коровка пятиточечная – *C. quinquepunctata* L. Повсем. Обычна. Хищник. Питается тлями.
30. Коровка семиточечная – *C. septempunctata* L. Повсем. Оч. Обычна. Хищник. Питается тлями.
31. Коровка великолепная – *C. magnifica* Redt. (= *destincta* Fald.). Южск. Оч. редко. Питается тлями.

32. Коровка узорчатая – *C. hieroglyphica* L. Тейковск., Савинск., Фурмановск. Редко, на заболоченных лугах, на берегах водоемов. Хищник. Питается тлями.

33. Коровка шаровидная – *Oenoria* (= *Syngarmonia*) *conglobata* L. Оч. редко. Хищник.

34. Коровка 10-точечная – *Adalia decempunctata* L. Тейковск. Редко. Хищник. Питается тлями.

35. Коровка двухточечная – *A. bipunctata* L. Повсем. Нередко. Хищник. Питается тлями.

36. Гармония четырехточечная – *Harmonia quadripunctata* Pont. Тейковск. Оч. редко. Хищник. Питается тлями.

37. Коровка глазчатая – *Anatis ocellata* L. Иваново, Комсомольск., Тейковск. Редко. Хищник. Питается тлями.

Подсемейство *Epilachninae*

38. Коровка 24-точечная – *Subcoccinella vigintiquatuor-punctata* L. Комсомольск. Тейковск. Редко, на суходольном лугу. Фитофаг.

Для некоторых видов божьих коровок характерна избирательность к местообитанию. Некоторые отдают явное предпочтение влажным местам, например, *Anisosticta novemdecimpunctata*, *Coccinella hieroglyphica*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Thea vigintiduor-punctata*, *Anisocalvia quatuordecimguttata*. Некоторые виды связаны с лесными биотопами – *Anatis ocellata*, *Mysia oblongoguttata*. Целый ряд видов встречен только в городах – *Scymnus frontalis*, *Scymnus haemorrhoidalis*, *Hyperaspis repensis*, *Echomus quadripustulatus*, *Chilocorus renipustulatus*. Все они трофически связаны с кокцидами. Самыми широко распространёнными являются *Coccinella septempunctata* и *Propylea quatuordecimpunctata*. Они встречаются во всех изученных биотопах.

Анализ трофических связей божьих коровок показал, что почти 90 % видов являются хищниками. Микофаги, питающиеся мицелием грибов, развивающихся на растениях, составляют около 8 % видов. Меньше всего божьих коровок фитофагов. По количеству видов преобладают коровки, питающиеся тлями – около 75 %. Предпочтение кокцидам отдают около 15 % видов, причем некоторые виды являются узкими олигофагами. В меньшей степени коровки питаются листоблошками и белокрылками.

ми. Однако такая пищевая специализация отмечена у массового вида – *Propylea quatuordecimpunctata*.

Для некоторых видов кокциnellид характерна изменчивость окраски надкрыльев. В популяциях двухточечной коровки в Тейковском районе были встречены как красные морфы – *turpica* (90,7 %) и *annulata* (2,3 %), так и черные – *quadrimaculata* (2,3%) и *lunigera* (4,7%). Все черные формы были найдены на территории города Тейково. Типичные формы с красными надкрыльями были встречены в разных биотопах, в том числе и в городе.

В популяциях коровки 14-точечной встречены три типа окраски – черные особи с желтыми крапинками, желтые особи с остатками черных пятен, имеющих вид продольных полосок и типичная форма – особи с правильным шахматным рисунком. Практически во всех биотопах доминируют особи с типичной формой рисунка, которые составляют от 52,9 до 81 %. Частота встречаемости светлых форм составляет от 9,5 до 33,3 %, а темных – от 9,5 до 29,5 %. Следовательно, расположение фенотипов примерно соответствует кривой нормального распределения, где наибольшую численность имеют типичные формы.

Библиографический список

1. Блинова Е.Н. Эколого-фаунистический анализ жуков божьих коровок в Тейковском районе Ивановской области: дипломная работа. Иваново, 2005. 60 с.
2. Бурлаков И.В. Эколого-фаунистический анализ жесткокрылых-хортобионтов трех памятников природы Комсомольского района Ивановской области: дипломная работа. Иваново, 2015. 49 с.
3. Заславский В.А. Божьи коровки // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. 2 / под ред. Бей-Биенко Г.Я. М., 1965. С. 319–326.
4. Коротяев Б. А., Лобанов А.Л., Украинский А.С. Список видов божьих коровок (Coccinellidae) фауны России // https://www.zin.ru/ANIMALIA-/COLEOPTERA /rus/cocc_ru.htm. (дата обращения: 06.01.2021).
5. Поняев А.А. Эколого-фаунистический анализ жесткокрылых Ботанического сада ИвГУ: дипломная работа. Иваново, 2012. 64 с.
6. Савойская Г.И. Тлевые коровки. М., 1991, 78 с.

7. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. М., 1972. 400 с.

8. Соколова Е.В. Жесткокрылые некоторых памятников природы Савинского района: дипломная работа. Иваново, 2018. 109 с.

9. Филимонова Е.А. Эколого-фаунистическая характеристика жесткокрылых трех государственных памятников природы Фурмановского района Ивановской области: дипломная работа. Иваново, 2014. 66 с.

Сведения об авторе

Тихомиров Александр Михайлович

Tikhomirov Alexander Michailovitch

Канд. биол. наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, Иваново, Россия, natalitix@mail.ru

Cand. Sc. (Biology), Department of Biology, associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, natalitix@mail.ru

ББК 28.685
УДК 598.2

Д.Е. Чудненко, В.Н. Мельников
Ивановский государственный университет

ПТИЦЫ ПАРКОВ г. ИВАНОВА

В статье анализируются результаты многолетних наблюдений и исследований птиц трех крупных парков города Иванова. Авторы приводят разностороннюю характеристику фауны птиц городских парков по разным показателям (систематике, происхождению, экологическим особенностям).

Ключевые слова: птицы, авифауна, парк, г. Иваново, экологические группы, трофические связи, редкие птицы.

D.E. Chudnenko, V.N. Melnikov
Ivanovo State University

BIRDS OF THE PARKS OF THE IVANOVO CITY

The article analyzes the results of long-term observations and studies of birds in three large parks of the city of Ivanov. The authors provide a comprehensive description of the bird fauna of urban parks according to various indicators (taxonomy, origin, ecological features).

Keywords: birds, avifauna, park, Ivanovo, ecological groups, trophic links, rare birds.

В настоящее время возрастает интерес любителей природы к птицам, всё более популярным становится наблюдение птиц в природе – бёрдвотчинг, или бёрдинг, становится всё больше любителей-фотоанималистов. Городские озелененные территории, в том числе парки, являются местами знакомства городских жителей с живой природой, с миром птиц, здесь проходят первые шаги начинающих бёрдвотчеров. Кроме этого, все парки культуры и отдыха г. Иванова являются особо охраняемыми природными территориями (ООПТ), в законе «Об ООПТ Ивановской области» даже введён дополнительный статус для

таких территорий – «Парки культуры и отдыха». Всё это определяет интерес широкого спектра читателей к птицам парков города, здесь проводят свои первые исследования юные любители природы и студенты-биологи. Всё это определяет актуальность изучения биоты парков, особенно их авифауны.

Данная работа является результатом многолетних наблюдений (с конца 1990-х годов по настоящее время) и локальных исследований фауны и населения птиц трех крупных парков города Иванова: парка культуры и отдыха им. В.Я. Степанова, парка имени Революции 1905 года, парка «Харинка».

В результате многолетних наблюдений в авифауне парков г. Иванова выявлено 105 видов птиц из 14 отрядов. Систематическая структура авифауны парков города несколько отличается от типичной элементарной фауны птиц естественных местообитаний нашего региона. 62,8 % приходится на долю воробьиных птиц (66 видов). Доля Воробьинообразных в авифауне парков выше, чем на других исследованных территориях региона [10, 11]. Остальные отряды птиц представлены незначительным числом видов: 9 видов (8,6 %) приходится на отряд Дятлообразные; 7 видов (6,7 %) – на отряд Ржанкообразные. Следует отметить, что на других территориях Ивановской области Ржанкообразные по видовому богатству уступают лишь воробьиным. Далее следуют Гусеобразные – 6 видов (5,7 %); Ястребообразные – 4 вида (3,8 %); Соколообразные и Совообразные – по 3 вида (2,9 %). Доля участия в авифауне остальных семи отрядов (Поганкообразные, Пеликанообразные, Журавлеобразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Стрижеобразные, Птицы-носороги) незначительна и составляет в общем 6,7 % (7 видов).

Длиннохвостая неясыть и средний пестрый дятел для парков города являются залетными (1,9 % от авифауны), восемь видов (7,6 %) встречаются на территории парков во время пролета. Еще 8 видов – виды-посетители, более или менее регулярно встречающиеся в парках, остальные (87 видов; 83 %) гнездятся с той или иной долей вероятности. Таким образом, на территории ивановских парков встречено 41 % из списка видов, отмеченных на территории Ивановской области, включающего на данный момент 256 видов.

Основу авифауны парков г. Иванова составляет европейский тип фауны (46,7 %), затем следуют транспалеаркты – 35,2 %, сибирский тип фауны – 12,4 % (табл. 1). Остальные типы фаун значительно менее представлены в населении птиц. Таким образом, ядро авифауны парков и близлежащих ландшафтов состоит из европейских и транспалеарктических видов. Преобладание в фауне птиц этих типов показывает, что она состоит из «местных» видов, населяющих естественные ландшафты региона. Виды сибирского комплекса немногочисленны, гнездящимися являются дятловые (желна, трехпалый дятел) и некоторые воробьиные птицы (рябинник, белобровик, буроголовая гаичка, обыкновенный поползень, снегирь, клест-еловик), остальные – пролетные, или виды-посетители. Специфика парковых ландшафтов обуславливает гнездование видов из географически отдаленных типов фауны (китайского, голарктического, средиземноморского).

Таблица 1

Распределение авифауны парков г. Иванова по происхождению
(по Штегману, 1938) [12]

Тип фауны	Кол-во видов	Доля участия, %
Сибирский	13	12,4
Европейский	49	46,7
Китайский	2	1,9
Голарктический	2	1,9
Транспалеарктический	37	35,2
Средиземноморский	1	0,9
Не ясно	1	0,9
Итого:	105	100,0

Экологический анализ авифауны парков (выделение экологических групп и топических комплексов) проводился на основе широко принятых классификаций [2; 3; 6; 7]. Авифауна ивановских парков представлена пятью экологическими группировками: лесопушечной, околородной, лесной, полевой и синантропной (рис. 1). Основное количество видов птиц (48) может быть отнесено к лесопушечному комплексу. Это обусловлено спецификой парковых ландшафтов, чередованием уча-

стков древостоя, прогулочных дорожек, опушек, полян, берегов рек и других опушечных местообитаний. Наличие в парках участков естественного леса, древесных посадок определяет довольно большую долю видов лесного комплекса (26 видов), протекание по территории парков рек и наличие небольших водохранилищ – околородного (21 вид птиц). В меньшей степени в парках представлены синантропные виды птиц (8). Наименьшее количество видов парковых авифаун составляют птицы полевого комплекса (2). На территориях городских парков нет условий для обитания полевых видов. Один из видов – обыкновенная пустельга – встречается в парках во время весеннего и осеннего пролета; другой – обыкновенная каменка, – будучи изначально полевым видом, населяет в парках захламленные открытые участки и заброшенные строения.

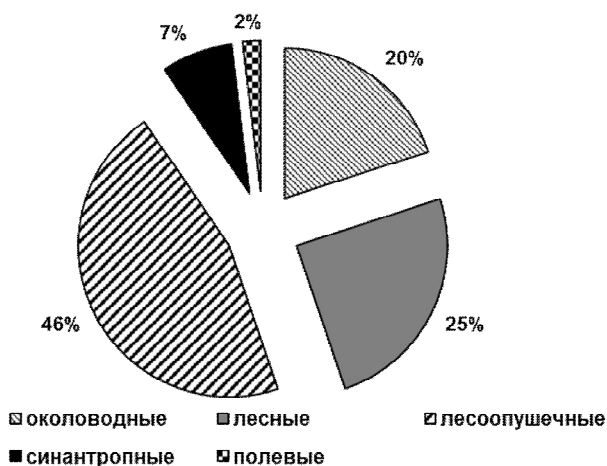


Рис. 1. Экологическая структура авифауны парков г. Иванова (по Рахимову, 2002)

В соответствии с топической классификацией [1] авифауну парков города Иванова можно разделить на три экологические группы: дендрофилы, лимнофилы, склерофилы (рис. 2). Наиболее богата видами группа птиц, экологически связанная с древесно-кустарниковой растительностью (дендрофилы) –

72 видов. Это вполне закономерно, учитывая зональность регионального ландшафта и специфику парковых местообитаний. Количество видов, приуроченных к мелководьям и околоводным биотопам (лимнофилы), более чем в три раза меньше – 21. Основная часть лимнофилов приурочена к побережьям и акватории протекающих в парках рек. Еще менее богата видами группа склерофилов (нуждаются для гнездования в эрозионных обнажениях геологических пород или их аналогах) (12 видов). Для парков города характерно отсутствие экологической группы кампофилов (видов, приуроченных к открытым травянистым ландшафтам).

Кукушка обыкновенная нуждается во многих стадиях для успешности гнездования и не может быть отнесена к какой-либо одной группе.

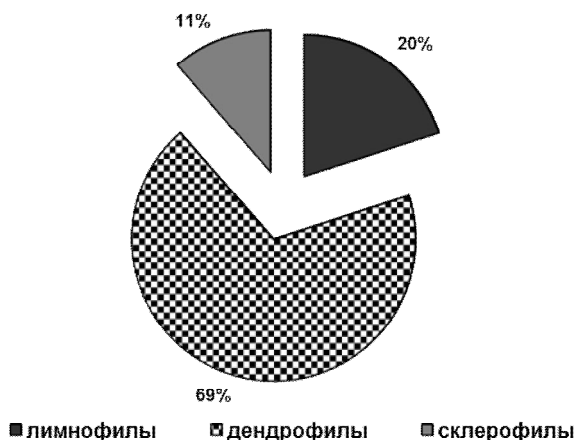


Рис. 2. Экологическая структура авифауны парков г. Иванова (по Белику, 1992)

Таким образом, по всем экологическим характеристикам основу гнездящейся авифауны в ивановских парках закономерно составляют виды, приуроченные в той или иной степени к древесно-кустарниковой растительности.

Анализ структуры фауны птиц парков г. Иванова по местам гнездования (табл. 2) был проведен по И.И. Рахимову [7], с

изменениями, обоснованными собственными исследованиями. По ярусу гнездования 65,7 % (69 видов) авифауны составляют виды, гнездящиеся в древесно-кустарниковом ярусе. Из них 35 видов (33,3 % от всех видов) предпочитают крону деревьев, 13 видов (12,4 %) – кустарник и 21 вид (20 %) – дупла деревьев. Наземногнездящимися птицами являются 26 видов (24,8 %); 2 вида (1,9 %) – норники. К птицам антропогенных ландшафтов относятся 8 видов (7,6 %).

Таблица 2

**Распределение авифауны парков г. Иванова
по местам гнездования**

Экологическая группа по гнездованию	Количество видов	Доля участия, %
Наземногнездящиеся	26	24,8
Птицы кустарникового яруса	13	12,4
Птицы антропогенных ландшафтов	8	7,6
Норники	2	1,9
Кронники	35	33,3
Дуплогнезтники	21	20,0
Итого:	105	100,0

Анализ трофических связей и ярусов кормления [9; 7] позволил выявить, что основная часть (76 вид; 72,4 %) птиц ивановских парков употребляют в пищу различных беспозвоночных – наиболее богатый кормовой ресурс (рис. 3).

Остальные трофические группы сильно уступают по обилию видов. Птицы, питающиеся преимущественно позвоночными животными, составляют 10 % (11 видов), беспозвоночными и растительными кормами – 8,6 % (9 видов). На остальные три трофические группы приходится от 1 до 6 % от авифауны.

При этом 33,3 % видов птиц (35) кормятся на земле (табл. 3), 23 % (24 вида) – в кронах деревьев. Меньшие сравнимые доли (13,3 %; 14,3 %; 9,5 %) имеют птицы, кормящиеся на воде, в кустарниковом ярусе и на стволах деревьев соответственно.

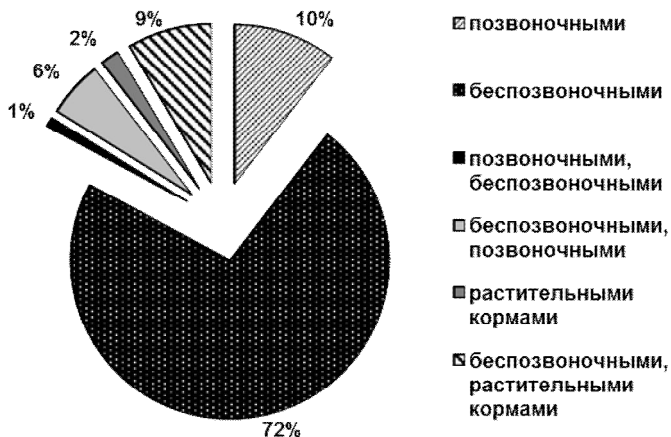


Рис. 3. Трофические связи птиц парков г. Иванова

Таблица 3

Распределение птиц ивановских парков по местам кормления

Основные места кормления	Количество видов	Доля участия, %
На воде	14	13,3
Поверхность земли	35	33,3
Кустарниковый ярус	15	14,3
Крона деревьев	24	22,9
Земля-крона	1	0,9
Воздух	6	5,7
Стволы деревьев	10	9,5
Итого:	105	100

На территории парков г. Иванова отмечено 20 видов, занесенных в Список редких гнездящихся птиц Европейского центра России [8] (табл. 4). Это составляет 19 % от всей авифауны ивановских парков. 13 видов (12,4 %), занесены в Красную книгу Ивановской области [4]. Из них только 2 вида (1,9 % от всей авифауны парков) занесены в Красную книгу Российской Федерации [5].

Таблица 4

Редкие виды птиц, отмеченные в пределах парков г. Иванова

Вид	Список «редкости»	Статус пребывания в парках
Свиязь (<i>Mareca penelope</i>)	РПН	ОР пр
Красноголовая чернеть (<i>Aythya ferina</i>)	РПН	ОР пр
Хохлатая чернеть (<i>A. fuligula</i>)	РПН	Р пр
Малая чайка (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	РПН	ОР лет
Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>)	РПН	Р гн
Серая неясыть (<i>Strix aluco</i>)	ККИо, РПН	ОР гн?
Длиннохвостая неясыть (<i>Strix uralensis</i>)	ККИо, РПН	Р зал
Удод (<i>Upupa epops</i>)	ККИо, РПН	ОР гн??
Трехпалый дятел (<i>Picoides tridactylus</i>)	ККИо, РПН	ОР гн
Средний пестрый дятел (<i>Dendrocoptes medius</i>)	ККРФ, ККИо, РПН	ОР зал
Белоспинный дятел (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	РПН	Р гн
Зеленый дятел (<i>Picus viridis</i>)	ККИо, РПН	Р гн
Седой дятел (<i>Picus canus</i>)	ККИо, РПН	ОР гн
Пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	ККИо, РПН	ОР пр
Дербник (<i>Falco columbarius</i>)	ККИо, РПН	Р гн
Славка-завирушка (<i>Sylvia curucca</i>)	ККИо, РПН	ОР гн?
Деряба (<i>Turdus viscivorus</i>)	ККИо, РПН	ОР гн?
Хохлатая синица (<i>Lophophanes cristatus</i>)	РПН	Р гн
Белая лазоревка (<i>Cyanistes cyanus</i>)	ККРФ, ККИо, РПН	ОР гн?
Белокрылый клест (<i>Loxia leucoptera</i>)	ККИо, РПН	ОР лет

Условные обозначения: ККРФ – Красная книга Российской Федерации [5]; ККИо – Красная книга Ивановской области [4]; РПН – список редких птиц Нечерноземного центра России [9]; ОР – очень редкий; Р – редкий; гн – гнездящийся; гн? – вероятное гнездование; гн?? – возможное гнездование; лет – летующий; пр – пролетный.

Для большинства редких видов единичные пары на гнездовании отмечаются неежегодно, часто с большими перерывами по годам. Для белой лазоревки – вида, занесенного в Красную книгу Российской Федерации, отмечено вероятное гнездование на территории парка им. В.Я. Степанова.

Небольшое количество редких птиц, особенно федеральных «краснокнижников», мы связываем с предсказуемой сильной рекреационной нагрузкой парковых территорий, что для большинства редких видов является серьезным лимитирующим фактором для гнездования.

Для начинающих натуралистов и бёрдвотчеров особый интерес представляют «необычные» виды, которые можно встретить в ивановских парках. Прежде всего это пролетные водоплавающие и околородные птицы: большая поганка, свисток, красноглазый нырок, хохлатая черныш, серая цапля. Не менее интересны дневные и ночные пернатые хищники. Достаточно обычны на территории ивановских парков ястребы – перепелятник и тетеревица, регулярно гнездящиеся и охотящиеся в парках, часто залетающие в город. В начале 2000-х в области впервые отмечено гнездование дербника, и именно ивановские парки стали одним из первых мест гнездования вида в регионе. Здесь у этого мелкого сокола сформировались устойчивые гнездовые группировки, сохраняющиеся по сей день, но с меньшей численностью. Регулярными гостями парков в зимнее время являются длиннохвостые неясыти, находящие здесь пропитание и убежище во время осенне-зимних перемещений. Редким гнездящимся видом парков является более мелкая серая неясыть, занесенная в региональную Красную книгу в связи с сильным снижением численности.

Среди других привлекательных видов для начинающих натуралистов и бёрдвотчеров удод – представитель отряда Птицы-носороги, спорадически гнездящийся в парке им. В.Я. Сте-

панова. Повсюду обычный в естественных лесах ворон в ивановских парках также успешно выводит птенцов.

Парки г. Иванова также дают возможность познакомиться с различными видами певчих птиц: синицами (большой, хохлатой, пухляком, московкой, лазоревкой и очень редкой белой лазоревкой), пеночками (весничкой, теньковкой, трещоткой, зеленой), славками (серой, садовой, черноголовой и редкой славкой-завирушкой), камышевками (садовой и болотной), дроздовыми (зарянкой, соловьем, варакушкой, горихвосткой, белобровиком, рябинником, певчим и черным дроздами, а также очень редким для парков дерябой), мухоловками (серой, пеструшкой, малой) выюрковыми (зяблик, чиж, щегол, зеленушка, клесты) и многими другими.

Окультуривание ивановских парков в последние годы сильно изменяет инфраструктуру местообитаний птиц, обуславливая их перераспределение. В связи с этим дальнейшие исследования авифауны парковых территорий являются своевременными и необходимыми.

Библиографический список

1. Белик В.П. Биотопическое распределение и экологическая классификация животных // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. Смоленск, 1992. С. 13–16.

2. Зиновьев В.И., Шапошников Л.В. Материалы по орнитофауне Калининской области // География и экология наземных позвоночных. Владимир, 1978. С. 40–53.

3. Измайлов И.В., Сальников Г.М. О некоторых географических и экологических закономерностях размещения птиц в пойме реки Клязьмы // География и экология наземных позвоночных. Владимир, 1978. С. 54–65.

4. Красная книга Ивановской области. Т. 1. Животные / под ред. В.Н. Мельникова. 2-е изд. Иваново: Научный консультант, 2017. 240 с.

5. Красная книга Российской Федерации: Животные. М.: АСТ-Астрель, 2001. 862 с.

6. Левин А.С., Губин Б.М. Биология птиц интразонального леса. Алма-Ата: Наука, 1985. 248 с.

7. Рахимов И.И. Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов. Казань: ЗАО «Новое издание», 2002. 272 с.

8. Редкие виды птиц Нечерноземного центра России/ 2019 // Материалы VI совещания «Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России» (Москва, 16–17 ноября, 2019 г.). М., 242 с.

9. Резанов А.Г. Кормовое поведение: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. М.: Издат-школа, 2000. 223 с.

10. Чудненко Д.Е. Птицы торфоразработок Восточного Верхневолжья (фауна, структура и динамика населения) // Автореф. дисс. на соискание степени канд. биол. наук. Москва. 2007 г. 17 с.

11. Чудненко Д.Е., Мельников В.Н., Лазарева О.Г., Шмелева Г.П., Гриднева В.В., Киселева С.В. Характеристика авифауны окрестностей Рубского озера (Тейковский район, Ивановская область) // Актуальные проблемы изучения и сохранения биоразнообразия Верхневолжья: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 35-летию кафедры общей биологии и ботаники и ботанического сада ИвГУ (Иваново, 28–29 сентября 2012 г.). Иваново: Иван. гос. ун-т, 2012. С. 90–99.

12. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Т. 1. Вып. 2. М., 1938. 156 с.

Сведения об авторах

Чудненко Дмитрий Евгеньевич

Chudnenko Dmitry Evgenyevich

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, chudmitrij@yandex.ru

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, chudmitrij@yandex.ru

Мельников Владимир Николаевич

Melnikov Vladimir Nikolaevich

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ivanovobirds@mail.ru

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ivanovobirds@mail.ru

УДК: [591.9:598.2](470)(084.42)
ББК 28.685(23)я61+28.693.35(23)я61

В.Н. Мельников

Ивановский государственный университет

О.А. Зубкова

Центр внешкольной работы № 2, г. Иваново

С.В. Евдокимова

Ивановский государственный университет

ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ В ПРОЕКТАХ ПО СОЗДАНИЮ АТЛАСОВ ФАУНЫ – РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В статье представлено современное состояние и дальнейшие перспективы работы над атласами фауны на территории Ивановской области.

Ключевые слова: Атлас фауны, гнездящиеся птицы, распределение млекопитающих.

V.N. Melnikov

Ivanovo State University

O.A. Zubkova

Center for Extracurricular Activities No. 2, Ivanovo

S.V. Evdokimova

Ivanovo State University

IVANOVO REGION IN PROJECTS TO CREATE FAUNA ATLASES – RESULTS AND PROSPECTS

The article presents the current state and future prospects of work on the atlases of fauna on the territory of the Ivanovo region.

Keywords: Atlas of fauna, breeding birds, distribution of mammals.

© Мельников В. Н., Зубкова О. А., Евдокимова С. В., 2021

Исследование частично выполнено в рамках поддержанного федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ивановский государственный университет» гранта № _____».

В последние годы идёт активная работа по созданию атласов фауны – как на уровне регионов, так и на уровне стран, континентов, стран света. В частности, в конце 2020 года вышли второе издание Атласа гнездящихся птиц Европы (EBCC Atlas, 2020) и Атлас гнездящихся птиц европейской России (2020). Работа над этими проектами велась синхронно, в коллаборации многих организаций. Первое издание Атласа гнездящихся птиц Европы был подготовлено Европейским советом по учётам птиц (European Bird Census Council, или EBCC) и опубликовано в 1997 году. Территория России выглядит в этом Атласе почти полностью белым пятном, а карты распространения наших птиц оказываются явно неполными. Поэтому при подготовке второго издания европейского атласа российские орнитологи активно подключились к этой работе. Координацию работы в Российской Федерации взяли на себя сотрудники Зоомузея МГУ М.В. Калякин и О.В. Вольцит, которые привлекли к работе многих коллег из регионов, в каждом из которых был выбран координатор, ответственный за организацию работы. В Ивановской области региональным координатором атласных работ стала О.А. Зубкова.

При работе над атласом использовался так называемый сеточный метод, который именуют еще растровым, или методом формальных квадратов. При этом поле контурной карты разбивают на квадраты со стороной 50 км в соответствии с квадратами сетки UTM в универсальной поперечной проекции Меркатора (UTM, *Universal Transverse Mercator*).

На территории нашего региона в период с 2005 по 2014 гг. были проведены исследования всех 13 квадратов сетки UTM, которые хотя бы частично включают Ивановскую область. Площадь непосредственно обследованной территории составляет более 7250 км² (34,52 % от общей площади территории Ивановской области). На территории Европейской России обследовано 1628 из 1828 квадратов. Площадь европейской части России ~3960000 км² (~40 % территории всей Европы). Все данные о распространении гнездящихся птиц на территории европейской части России, полученные в ходе работы, были представлены в 12 отдельных сборниках «Фауна и население птиц Европейской России», в которых каждому квадрату посвящён от-

дельный очерк. На основе этих данных составлены карты распространения видов на территории Европейской России, и специалистами по видам подготовлены видовые очерки для атласа. Из нашей команды авторами очерков в Атласе гнездящихся птиц России стали доцент кафедры биологии В.Н. Мельников (обыкновенный осоед [27], черный коршун [28], болотный лунь [29], канюк [30], большой подорлик [31], чеглок [32], обыкновенная пустельга [33]), доцент кафедры биологии Д.Е. Чудненко (большой улит [34]), исполняющий обязанности директора Центра внешкольной работы № 2, выпускница магистратуры О.А. Зубкова (малая мухоловка [24], серая мухоловка [25], мухоловка-пеструшка [26]). Аналогично велась работа и над Атласом гнездящихся птиц Европы, в котором автором очерка по большому подорлику стал В.Н. Мельников [35].

Работа над атласом гнездящихся птиц стала важным этапом в изучении птиц Ивановской области. Участие в проекте и представление результатов для создания «Атласа гнездящихся птиц Европы» стали хорошей возможностью обобщить накопленный материал, дать описание современному состоянию авифауны региона, а также проследить динамику изменений видового состава гнездящихся птиц за последние десятилетия.

Кроме того, что опубликовано 13 очерков по квадратам [1-13] с анализом элементарной авифауны каждого полигона, работа по атласу отражена в Вестнике молодых учёных ИвГУ [14], Материалах по ведению Красной книги Ивановской области [17], проанализирован состав гнездящихся птиц региона [19], распределение по квадратам редких видов птиц [15], охотничьих видов [16], а также Ключевых орнитологических территорий (КОТР) по квадратам Атласа. Дополнительно нами проведена работа по обследованию трёх квадратов в Костромской области [20–22], на основе которой дана характеристика состояния редких видов птиц на этой территории [23].

В настоящее время активно идёт работа по сбору материала для Атласа млекопитающих Европейской части России, инициированная рабочей группой Териологического общества при РАН. Данный проект представляет из себя единую базу данных, доступную для всех исследователей. И первым этапом является создание Атласа распространения млекопитающих Европейской

части России. Координатором проекта является ст. науч. сотр. Зоомузея МГУ А.В. Лисовский, координатором по Ивановской области – магистрант С.В. Евдокимова. Основой для накопления первичных данных для атласа стала открытая база данных на сайте Млекопитающие России. Источником данных стали дипломные, выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации, выполненные на базе ИвГУ, ведомственные материалы охотничьих организаций и санитарных служб, личные наблюдения участников проектов. На данный момент по территории Ивановской области внесено 770 записей, относящихся к 36 видам млекопитающих из 57, обитающих в области. И база данных продолжает активно заполняться. Одним из этапов, работа над которым уже начата, стал перенос наблюдений из международной открытой базы данных для любителей природы iNaturalist в базу проекта. Эта работа проводится с участием школьников, привлечённых к проекту при поддержке внутреннего гранта ИвГУ.

В наших планах подготовка Атласов гнездящихся птиц города Иваново и Ивановской области, работа над которыми находится на самых начальных этапах.

Библиографический список

1. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Гриднева В.В., Шмелёва Г.П., Худякова Е.А., Сергеев М.А. Квадрат 37VEC3 Ивановская и Владимирская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2013. № 1. С. 358-362.

2. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Киселёв Р.Ю.. Квадрат 37VFD2 Ивановская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2013. № 1. С. 391–395.

3. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Рябов А.В.. Квадрат 37VFD4 Ивановская область // Фауна и население птиц Европейской России: Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2013. № 1. С. 396–399.

4. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Баринов С.Н., Киселёв Р.Ю., Киселёва С.В., Гриднева В.В., Есергепов А.А., Шмелёва Г.П., Каштанов А.Л., Худякова Е.А. // Квадрат 38VLH1 Ивановская

область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2013. № 1. С. 506–510.

5. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Есергепов А.А. Квадрат 37VED2 Ивановская и Ярославская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 80–83.

6. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Гриднева В.В. Квадрат 37VED4 Ивановская и Ярославская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 84–88.

7. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Гриднева В.В., Чудненко Д.Е. Квадрат 37VFC1 Ивановская и Владимирская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 89–93.

8. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Киселёв Р.Ю., Киселёва С.В., Подвинцева С.Ю., Гриднева В.В., Слащанина Я.А. Каштанов А.Л. Квадрат 37VFC3 Ивановская и Владимирская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 94–100.

9. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Гриднева В.В., Калинин А.А. Квадрат 37VFD1 Ивановская и Костромская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 101–106.

10. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Гриднева В.В. Квадрат 37VFD3 Ивановская и Костромская области // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 107–111.

11. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Гриднева В.В., Шмельёва Г.П., Бака С.В. Квадрат 38VLJ3 Ивановская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 235–240.

12. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Гриднева В.В., Киселёв Р.Ю., Есергепов А.А., Баринов С.Н., Бака С.В. Квадрат 38VLJ4 Ивановская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М., 2014. № 2. С. 241–246.

13. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Худякова Е.А., Бака С.В. Квадрат 38VLH3 Ивановская, Нижегородская и Владимирская области // Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». М.: Фитон XXI, 2014. Вып. 3. С. 282–286.

14. Зубкова О.А. Ивановская область в Атласе гнездящихся птиц Европы // Вестник молодых учёных ИВГУ. Приложение к журналу «Вестник Ивановского государственного университета». Вып. 14. Иваново, 2014. С. 9–11.

15. Зубкова О.А. Распределение редких видов птиц Ивановской области по квадратам Атласа гнездящихся птиц Европы // Редкие виды птиц Нечернозёмного центра России. Материалы V совещания «Распространение и экология редких видов птиц Нечернозёмного центра России» (Москва, 6–7 декабря 2014 г.). М., 2014. С. 33–37.

16. Зубкова О.А. Распределение охотничьих видов птиц Ивановской области по квадратам Атласа гнездящихся птиц Европы // 6-я Международная научно-практическая конференция «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России». Реутов, 2015. С. 384–387.

17. Мельников В.Н., Тихомиров А.М., Баринов С.Н., Гусева А.Ю., Лазарева О.Г., Чудненко Д.Е., Худякова Е.А., Зубкова О.А., Шмелёва Г.П. Редкие животные: материалы по ведению Красной книги Ивановской области в 2013–2014 гг. Иваново, 2014. 190 с.

18. Зубкова О.А. Система КОТР Ивановской области в сетке квадратов Атласа гнездящихся птиц Европы // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. Вып. 7. М.; Махачкала, 2016. С. 120–124.

19. Зубкова О.А. Фауна гнездящихся птиц Ивановской области (материалы к Атласу гнездящихся птиц Европы) // V Бутурлинский сборник. Материалы V Международных Бутурлинских чтений, посвященных 140-летию со дня рождения А.С. Бутурлина. Ульяновск, 2016. С. 129–138.

20. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Худякова Е.А. Квадрат 37VFE3 Костромская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». Вып. 7. М.: КМК Scientific Press, 2016. С. 269–273.

21. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Худякова Е.А. Квадрат 38VLK3. Костромская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». Вып. 9 / О.В. Волцит, М.В. Калякин (ред.). М.: КМК Scientific Press, 2017. С. 572–576.

22. Зубкова О.А., Мельников В.Н., Худякова Е.А., Курганов А.А. Квадрат 38VLL4. Костромская область // Фауна и население птиц Европейской России: ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». Вып. 9 / О.В. Волцит, М.В. Калякин (ред.). М.: КМК Scientific Press, 2017. С. 577–580.

23. Мельников В.Н., Зубкова О.А., Худякова Е.А. Редкие виды птиц окрестностей озёр Галичское и Чухломское (Костромская область) // Материалы VI совещания «Распространение и экология редких видов птиц Нечернозёмного центра России» (Москва, 16–17 ноября 2019 г.). М., 2019. С. 162–164.

24. Зубкова О.А. Мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca* European Honey-buzzard // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 679–681.

25. Зубкова О.А. Малая мухоловка *Ficedula parva* European Honey-buzzard // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 684–686.

26. Зубкова О.А. Серая мухоловка *Muscicapa striata* European Honey-buzzard // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 686–688.

27. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Обыкновенный осоед *Pernis apivorus* European Honey-buzzard // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 168–170.

28. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Чёрный коршун *Milvus migrans* Black Kite // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 172–174.

29. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Болотный лунь *Circus aeruginosus* Western Marsh-harrier // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 181–183.

30. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Канюк *Buteo buteo* Eurasian Buzzard // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 194–196.

31. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Большой подорлик *Clanga clanga* Greater Spotted Eagle // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 201–203.

32. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Чеглок *Falco subbuteo* Eurasian Hobby // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 225–227.

33. Мельников В.Н., Соколов А.Ю. Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* Common Kestrel // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 231–234.

34. Чудненко Д.Е. Большой улит *Tringa nebularia* Common Greenshank // Атлас гнездящихся птиц европейской части России / М.В. Калякин, О.В. Волцит (ред.-сост.). М.: Фитон XXI, 2020. С. 319–321.

35. Melnikov V.N., Kalyakin M.V. (2020): *Clanga clanga*, Greater Spotted Eagle. P. 448 // Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G. & Foppen, R.P.B. (2020). European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.

Сведения об авторах

Мельников Владимир Николаевич

Melnikov Vladimir Nikolaevich

Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, ivanovobirds@mail.ru

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, ivanovobirds@mail.ru

Зубкова Оксана Алексеевна

Zubkova Oksana Alekseevna

Центр внешкольной работы № 2 г. Иваново, и. о. директора, oksanochka.zubkova@mail.ru

Center for Extracurricular Activities No. 2, Ivanovo, Acting Director, oksanochka.zubkova@mail.ru

Евдокимова Светлана Валерьевна

Evdokimova Svetlana Valeryevna

Студентка 1 курса магистратуры института математики, информационных технологий и естественных наук, кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, EvdokimovaSV99@yandex.ru

1st year Master's student of the Institute of Mathematics, Information Technology and Natural Sciences, Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, EvdokimovaSV99@yandex.ru

ББК 74.48
УДК 58.006

И.Н. Борисова, Л.С. Бугаенко, И.В. Сенюшкина
Ивановский государственный университет

БОТАНИЧЕСКИЙ САД ИВГУ КАК БАЗА ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

В статье рассмотрены различные аспекты организации практики студентов на базе ботанического сада ИвГУ. Очерчены возможности сада при проведении занятий в течение учебного года, практики у студентов-биологов 1 курса, тематика выпускных квалификационных работ, сотрудничество с другими учебными заведениями.

Ключевые слова: ботанический сад, практика, коллекция.

I.N. Borisova, L.S. Bugaenko, I.V. Senyushkina
Ivanovo State University

IVSU BOTANICAL GARDEN AS A STUDENT PRACTICE BASE

The article deals with various aspects of the organization of students' practice on the basis of the IvSU Botanical Garden. The possibilities of the garden for conducting classes during the academic year, practical training for 1st-year biology students, the topic of final qualifying works, and cooperation with other educational institutions are outlined.

Keywords: botanical garden, practice, collection.

Практическая подготовка занимает важнейшее место в обучении студентов-биологов и необходима для полноценного формирования естественнонаучной картины мира и компетенций, направленных на решение задач будущей профессиональной деятельности. Ботанический сад ИвГУ служит местом проведения отдельных занятий в течение учебного года, части учебной полевой зоолого-ботанической, методической и производственных практик.

В течение учебного года в ботаническом саду проводятся отдельные лабораторные и практические работы по дисциплинам «Анатомия, морфология и систематика растений», «Основы микологии» (1 курс), «Почвоведение» (2 курс), «Экология растений», «Культурные растения», «Фитопатология» (3 курс). Возможно проведение занятий по дисциплине «Растительный, животный мир и ООПТ России», в ходе которых познакомить студентов сразу с двумя памятниками природы – парком культуры и отдыха им. Революции 1905 года и ботаническим садом ИвГУ. При освоении дисциплины «Лесоведение» (4 курс) расширить представления о лесообразующих породах.

Завершая обучение на 1 курсе бакалавриата, студенты-биологи проходят полевую зоолого-ботаническую практику. Во время смены стандартов меняется её определение, название, тип, но суть остается неизменной: студенты изучают разнообразие живой природы. Для такой первой практики на кафедре биологии ИвГУ сложилась определенная структура: блок зоологии и блок ботаники. При прохождении ботанической части практики студентам предлагается ознакомиться с разнообразием низших и высших растений, грибов и лишайников. На базе ботанического сада можно провести различные занятия, в том числе по диагностике заболеваний, вызываемых грибами. Знакомство с высшими растениями проходит в комплексе с изучением строения и разнообразия фитоценозов, анатомо-морфологических особенностей растений в связи с условиями обитания. Экскурсии в ботанический сад необходимы для прохождения полноценной практики, особенно при знакомстве с разнообразием высших растений.

Поскольку ботанические сады – средоточие разнообразия и центры сохранения редких видов растений, спектр возможностей для проведения занятий широк: акцент может быть сделан и на систематическое положение, на происхождение видов и на их жизненные формы.

Здесь произрастают редкие виды местной флоры (венерин башмачок настоящий, гвоздики песчаная и Фишера, жестер слабительный, подлесник европейский, пихта сибирская, тимофеевка степная и др.), наблюдение которых, несомненно, полезно для студентов.

В дендрарии ботанического сада коллекция хвойных растений представлена 48 видами, формами и сортами трех семейств (сосновые, кипарисовые, тисовые). Здесь произрастают представители 12 родов хвойных: ель, сосна, лиственница, пихта, кипарисовик, микробиота, туевик и др. Туя западная представлена 13 формами и сортами, имеются старовозрастные экземпляры. Можжевельник представлен 8 видами. Редкие в озеленении псевдотсуга Мензиса и сосна Веймутова ежегодно образуют шишки. Такое многообразие позволяет изучить морфологические признаки вегетативных органов голосеменных и их женских шишек.

Дендрологическая коллекция также знакомит студентов с видовым и сортовым разнообразием деревьев, кустарников и лиан отдела Покрытосеменные. Большая часть видов представлена декоративными интродуцентами, некоторые из которых довольно редко встречаются в озеленении г. Иваново: граб обыкновенный, лещина древовидная, орехи грецкий и серый, рододендрон Шлиппенбаха, самшит вечнозеленый и др. Имеется коллекция роз различных сортов. Интересны лианы: гортензия черешковая, лимонник китайский, актинидия коломикта, виноград амурский и др. Цветочное хозяйство дает представление о культивируемых видах цветковых растений, что не менее важно, чем изучение природной флоры, поскольку эти виды растений встречаются в любом населенном пункте и биологу совершенно необходимо знать хотя бы родовые названия самых распространенных в озеленении видов. Широкие возможности ботанического сада при изучении разнообразия высших растений позволяют варьировать темы занятий в зависимости от индивидуального образовательного маршрута каждой студенческой группы, сложившегося в ходе практики. Экскурсии предваряются беседой о правилах поведения на особо охраняемой природной территории и бережном отношении к растениям и имуществу ботанического сада, профилактике вандализма.

В рамках выполнения своих многочисленных задач, ботанический сад становится и местом проведения методической, исследовательской и научно-исследовательской практик у студентов ИвГУ. Результатом становится написание и успешная защита курсовых и выпускных квалификационных работ, а так-

же магистерских диссертаций. За период с 1976 по 2004 г. имеются достоверные сведения о 8 дипломных работах, выполненных на базе ботанического сада. С 2007 по 2020 гг. на территории сада или с предоставлением его материалов студентами ИвГУ выполнена 31 дипломная работа.

Тематика выпускных квалификационных работ разнообразна: создание коллекционных участков, исследования по размножению растений, изучение флористических инвазий и т. д. Например, успешно были защищены работы:

1. А.А. Спиридонова «Проект экспозиции в японском стиле в ботаническом саду ИвГУ» (научный руководитель доц., канд. пед. наук Л.Ю. Минеева), 2014 г.;

2. А.С. Зайцев «Особенности ландшафтного проектирования и создание экспозиций в ботанических садах (на примере экспозиций «Редкие и охраняемые виды растений» и «Лесостепные виды Ивановской области») в ботаническом саду ИвГУ» (научный руководитель канд. биол. наук И.Б. Агапова), 2008 г.;

3. М.В. Комиссарова «Формирование коллекции лиан в ботаническом саду ИвГУ» (научный руководитель И.Н. Борисова);

4. П.В. Андрущенко «Инвазионные виды растений в ботаническом саду ИвГУ» (научный руководитель канд. биол. наук И.В. Сеньюшкина), 2019 г. и др.

Как база методической и исследовательской практики ботанический сад может быть использован и для подготовки ВКР студентов, выбравших зоологическую тематику. Так, в 2006 г. под руководством доц., канд. биол. наук А.М. Тихомирова были подготовлены и представлены к защите три дипломных работы, посвященных эколого-фаунистическому анализу жесткокрылых, мух-журчалок, чешуекрылых этого местообитания (студенты Кондрашина Д.П., Петрухин А.Е., Шипина О.С.). Возможно изучение птиц: например, отслеживание суточной динамики вокальной активности, при находке гнезд – проведение наблюдений за гнездовым поведением, кормлением птенцов. Исследования мелких млекопитающих путем отлова ловушками Геро имеют преимущества перед подобными исследованиями в пар-

ке, граничащем с ботаническим садом: на закрытой территории сада ловушки не привлекают внимание посетителей парка.

В ботаническом саду ИвГУ проводятся исследования по размножению декоративных растений студентами ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА под руководством И.Н. Борисовой и канд. с.-х. наук, доц. Т.А. Кирдей. Всего подготовлено 9 работ. Например, Е.Е. Чугунова «Особенности размножения хвойных интродуцентов»; Морозова М.В. «Использование регуляторов роста при вегетативном размножении декоративных культур».

В 2014 г. на базе ботанического сада ИвГУ выполнена работа дипломная работа студентки Н. Юмагуловой ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса»: «Перспективы расширения видового ассортимента ботанического сада Ивановского государственного университета».

В рамках сотрудничества с ЧПОУ «Ивановский фармацевтический колледж» в ботаническом саду ИвГУ проходит учебная практика для студентов 1 и 2 курсов. Также ботанический сад сотрудничает с ИГБПОУ «Ивановский колледж сферы услуг». В 2015 г. студентка образовательной программы «Туризм» Д.М. Мохова представила к защите работу «Экологическая экскурсия для студентов ИКСУ по ботаническому саду ИвГУ» (научный руководитель Л.Н. Котельникова).

Таким образом, согласно «Программе фундаментальных научных исследований Совета ботанических садов России на период 2018–2022 гг.» ботанический сад ИвГУ в полной мере охватывает направление 3 (создание единой образовательной, коррекционной и реабилитационной среды) в разделах 3.2.1. – организация базовых образовательных структур при Высших учебных заведениях и 3.2.2. – организация единой системы баз проведения студенческих практик эколого-биологического направления. Эти задачи служат достижению целей, поставленных при открытии сада и закрепленных в приказе Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР от 21.04.76 № 184 – улучшение подготовки студентов и расширение научно-исследовательских работ по биологии и сельскому хозяйству, проводимых в Ивановском университете.

Сведения об авторах

Борисова Ирина Николаевна

Borisova Irina Nikolaevna

Биолог ботанического сада ИвГУ, Ивановский государственный университет, г. Иваново, i371159@mail.ru

The biologist of the Botanical garden of IvSU, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, i371159@mail.ru

Бугаенко Любовь Сергеевна

Bugaenko Lyubov Sergeevna

Директор ботанического сада, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, lubava1318@mail.ru

Director of Botanical garden, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, lubava1318@mail.ru

Сенюшкина Ирина Вячеславовна

Senyushkina Irina Vjatsheslavovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, senyushkina-irina@yandex.ru

Cand. Sc (Biology), Department of Biology, Associate Professor, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia, senyushkina-irina@yandex.ru

ББК 74.200.528
УДК 372.8:502

А.Ю. Гусева

Университет непрерывного образования и инноваций

И.Б. Агапова

Ивановский государственный университет

ОПЫТ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ И ПРОСВЕЩЕНИЮ

Статья посвящена состоянию и основным тенденциям развития региональной системы экологического образования.

Ключевые слова: экологическое образование; экологическая культура.

A.Yu. Guseva

University of Continuing Education and Innovation

I.B. Agapova

Ivanovo State University

EXPERIENCE OF NETWORK INTERACTION OF ORGANIZATIONS OF DIFFERENT PROFILE ON ECOLOGICAL EDUCATION AND EDUCATION

The article is devoted to the state and main trends in the development of the regional system of environmental education.

Keywords: environmental education; ecological culture.

Экологическое образование – это непрерывный, целенаправленный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование ценностей, норм нравственного поведения людей, ответственного отношения к взаимодействию человека с природной, социальной и техногенной средой. Экологическое образование также направлено на получение специальных знаний и практических навыков по охране окружающей

среды, природопользованию и экологической безопасности. Решение таких задач может осуществляться лишь при комплексном подходе, который в полной мере может обеспечить лишь взаимодействие различных структур и организаций.

Сетевое взаимодействие в экологическом образовании – это действенный механизм, позволяющий достигать единых целей и высоких результатов с использованием самых разнообразных ресурсов.

Сетевое взаимодействие учреждений различного типа, общественных организаций и движений позволяет объединять усилия участников образовательного процесса, направленных на естественнонаучное, и, в частности, экологическое образование и воспитание. В таком случае обучающиеся имеет право выбора получать навыки не только на базе своей школы, но и в иных образовательных учреждениях. Например, ученик может проходить дистанционную подготовку, обучаться в заочных школах для одаренных детей, в учреждениях профессионального образования.

Опыт Ивановской области по экологическому образованию и просвещению свидетельствует о перспективности и работоспособности различных моделей сетевого взаимодействия. За последние годы существенно возросло число обучающихся экологических объединений, которые осуществляют свою деятельность на базе учреждений дополнительного образования, общего образования, организаций высшего профессионального образования, учреждений культуры, общественных движений и объединений. Система экологических мероприятий, которая сложилась в Ивановской области, направлена на вовлечение максимального количества участников в процесс по экологическому образованию и воспитанию, что дает положительный эффект. Мероприятия проводятся для обучающихся разного возраста (от обучающихся начальной школы – до взрослого населения) и направлены на создание непрерывной системы экологического образования.

Активно включаются в работу по воспитанию экологической культуры и дошкольные образовательные организации, во многих из которых действуют экологические тропы, проводятся экологические праздники, ведется работа по благоустройству

территорий, в которой принимают участие и родители воспитанников. В дошкольных образовательных организациях реализуются образовательные программы по воспитанию экологической культуры дошкольников, в том числе и авторские.

В 2016 году Ивановская область была объявлена территорией «Эколят – Молодых защитников Природы». В настоящее время участниками проектов являются более 34 тысяч воспитанников дошкольных образовательных учреждений и обучающихся школ. Ежегодно проводятся региональные мероприятия Всероссийского экологического детского фестиваля – «Праздник Эколят – Молодых защитников Природы». Школьники региона разрабатывают и проводят для дошкольников и обучающихся начальной школы игры, уроки, экскурсии, организуют выступления агитбригад. Ярким примером такого взаимодействия стала разработка в рамках регионального экологического фестиваля в 2020 году мероприятий номинации «Дети – детям!», в рамках которой участники школ подготовили экологические настольные игры, разработали сценарии мероприятий, которые направлены на воспитание экологической культуры дошкольников и младших школьников. В 2020 году во Всероссийском уроке «Эколят – Молодых защитников природы» приняли участие более 19000 обучающихся, во Всероссийской олимпиаде «Эколят – Молодых защитников природы» – более 8000, в региональном этапе всероссийского конкурса «Эколята – друзья и защитники Природы» – 637 обучающихся.

Старшеклассники становятся также тьюторами и наставниками для младших школьников и воспитанников детских садов в проектной деятельности. Интересным примером взаимодействия различных организаций являются инициированные членами Областной ученической коллегией при Департаменте образования Ивановской области челленджи в социальных сетях: «Убери-Замени», «Вторая жизнь вещей», «Вода – источник жизни», которые позволили вовлечь в процесс экологического образования самые разные слои населения.

Аналогичную роль выполняют и студенты организаций высшего профессионального образования для младших школьников, которые организуют совместно с преподавателями мастер-классы, форумы, проектные, мастерские, результатами ко-

торых стали реализованные исследовательские и природоохранные проекты.

В настоящее время экологическое образование региона представляет собой единую систему комплексного непрерывного образования. Объединения естественнонаучной направленности, осуществляющие и координирующие деятельность по экологическому образованию и воспитанию, существуют практически во всех многопрофильных организациях дополнительного образования, а также на базе общеобразовательных организаций в рамках внеурочной деятельности. Дополнительное профессиональное образование специалистов (учителей, воспитателей дошкольных учреждений, педагогов дополнительного образования) осуществляется ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций». Ежегодно проводятся семинары и мастер-классы для педагогов, конкурсы программно-методических материалов.

Система организационно-массовых экологических мероприятий включает следующие направления: практическая природоохранная и социально-полезная деятельность; творчество; интеллектуальное (исследовательское) направление.

Ежегодно организуется более 30 областных экологических мероприятий, которые включают конференции, конкурсы, акции, слеты, региональные этапы всероссийских и межрегиональных конкурсов, олимпиады и мастер-классы по организации исследовательской и практической деятельности в природе. Проводятся региональные отборочные этапы Всероссийских и Международных конкурсов: региональный этап Российского национального юниорского водного конкурса, Всероссийского форума «Зеленая планета», юниорского лесного конкурса «Под-рост «Моя малая Родина: природа, культура, этнос», «Юннат».

Традиционными мероприятиями являются: региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по экологии, областная научно-исследовательская конференция «Молодёжь изучает окружающий мир», в которой ежегодно принимает участие более 100 талантливых юных экологов-исследователей.

В состав жюри конференции входят преподаватели и сотрудники Ивановского государственного университета, Ивановского государственного химико-технологического университета,

Ивановской государственной сельскохозяйственной академии им. академика Д.К. Беляева, Ивановской государственной медицинской академии, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова. Традиционным мероприятием является и олимпиада для обучающихся начальной школы по экологии и естествознанию, в разработке заданий которой также принимают участие преподаватели высших учебных заведений Ивановской области.

Ежегодно проводится областная экологическая школа, которая тоже может случить ярким примером тесного взаимодействия образовательных организаций различных типов и организаций высшего профессионального образования. В 2020 году летняя областная экологическая школа прошла в дистанционном формате. В мероприятии приняло участие 34 обучающихся из 9 муниципальных образований Ивановской области. Для обучающихся были организованы онлайн-лекции, мастер-классы и индивидуальные консультации по проведению экологических исследований в природе, которые организовали для них сотрудники ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», преподаватели организаций высшего профессионального образования.

Особое внимание уделяется проведению природоохранных и социально-значимых мероприятий: акции

Взаимодействие организаций различного уровня проявляется и при организации природоохранных акций и субботников «Зеленая Весна», «День леса», «Зеленая Россия», «Сод Памяти», «Посади лес». «С любовью к России мы делаем добрыми едины», областного конкурса на лучший проект природоохранной работы в Дни защиты от экологической опасности, областного конкурса «Чтобы помнили...» по благоустройству мемориалов и воинских захоронений, регионального этапа всероссийской акции «Я – гражданин России», областного смотра-конкурса территорий образовательных учреждений и учебно-опытных участков и т. д. Заслуживает пристального внимания и опыт муниципальных образований области. Так, например, в Приволжском муниципальном районе создано городское объединение старшеклассников «Чистый город», которое реализует проекты в тес-

ном сотрудничестве с администрацией Приволжского муниципального района.

В организации и проведении мероприятий по воспитанию экологической культуры принимают активное участие представители Департамента природных ресурсов и экологии Ивановской области, Комитета Ивановской области по лесному хозяйству, служба Уполномоченного по правам человека в Ивановской области, Ивановское областное отделение Общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы», региональное отделение союза охраны птиц России и т. д., что способствует осуществлению межведомственного взаимодействия в экологическом образовании населения региона. При Департаменте природных ресурсов и экологии Ивановской области создана и функционирует межведомственная комиссия по экологическому образованию и воспитанию. В состав комиссии входят представители различных Департаментов региона, общественных организаций.

Совместно с различными организациями в школах проводятся экологические уроки «Разделяй с нами», «Хранители воды», «Всероссийский день знаний о лесе», «День Волги», «Заповедные острова», мероприятия всероссийской экологической акции «Сделаем вместе!», Дни единых действий.

Проводится регулярная работа по организации и проведению профориентационных мероприятий для молодёжи, направленных на совершенствование подготовки кадров для лесной отрасли. В целях популяризации лесных профессий проводятся «Всероссийский день знаний о лесе», «Всероссийский день посадки леса», экологические уроки, в проведении которых принимают участие представители лесной отрасли.

Ежегодно проводятся областной слет школьных лесничеств, региональный этап Всероссийского юниорского конкурса «Подрост», областной смотр-конкурс «Лучшее школьное лесничество».

В регионе активно используются в экологическом образовании ресурсы общественных организаций. Зарегистрировано региональное отделение общероссийского общественного детского экологического движения «Зеленая планета». В 2020 году в региональном этапе Всероссийского Форума «Зеленая плане-

та» приняли участие около 800 обучающихся, а в 2021 году число участников составило 1072. Всероссийский детский экологический форум «Зелёная планета 2020» проводится общероссийским общественным детским экологическим движением «Зелёная планета» при поддержке государственных, общественных, научных и культурных учреждений и организаций.

Активно ведут работу по экологическому образованию и общественные организации: общероссийское общественное детское экологическое движение «Зеленая планета», общероссийское общественное движение «Зеленая Россия», Зеленое Движение России «ЭКА». Образовательные организации Ивановской области в текущем году приняли участие в реализации проекта «В переработку». Минприроды России и Минпросвещения России отметили Ивановскую область среди лучших регионов по раздельному сбору электронных отходов.

Значительный положительный эффект дало и развитие на базе ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций» очно-заочной школы «Юный эколог», основными задачами которой является развитие интеллектуальной одаренности, повышение качества исследовательской деятельности обучающихся в области экологии. Ежегодно в рамках областной очно-заочной школы «Юный эколог» проводятся областная экологическая школа и мастер-классы по организации и проведению экологических исследований, очные занятия и дистанционные вебинары и индивидуальные консультации для 40 обучающихся из различных муниципальных образований Ивановской области.

Система работы школы также подразумевает взаимодействие общего, дополнительного и высшего профессионального образования и строится по следующим направлениям:

- 1) реализация образовательных программ на основе очно-заочной формы обучения, развитие учебно-исследовательской деятельности школьников, подготовка к олимпиадам и конкурсам;

- 2) организация областных конкурсных мероприятий естественнонаучной направленности, в результате которых осуществляется отбор участников очно-заочных школ и подготовка победителей региональных мероприятий к участию во Всероссийских конкурсах (адресное сопровождение);

3) организация работы летних профильных школ, мастер-классов и экспедиций, где осуществляется непосредственная подготовка и проведение самостоятельного исследования.

В качестве развивающего эффекта при реализации программ очно-заочной школы можно выделить следующее:

углубление предметного содержания;

развитие культуры научного мышления;

тематическое расширение (рассмотрения проблем на стыке наук, актуализация современных естественнонаучных знаний);

связь теории и практики;

расширение кругозора обучающихся.

Реализация программы предполагает несколько ступеней.

Первая ступень знакомит со всеми направлениями образовательной программы, вторая ступень включает школьников в исследовательскую деятельность, третья ступень предполагает самостоятельную исследовательскую и учебную деятельность обучающихся, их развитие и ориентацию на продолжение обучения по избранному направлению в организациях высшего профессионального образования.

Учебно-исследовательский проект, выполненный в рамках реализации программы очно-заочной школы, – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования, а именно обучать: проблематизации, целеполаганию и планированию деятельности, самоанализу и рефлексии, презентации своей деятельности и ее результатов, умению готовить материал для проведения презентации, поиску необходимой информации, практическому применению знаний, умений и навыков, проведению исследования.

Учебно-исследовательская технология позволяет формировать ключевые компетентности обучающихся. Наиболее результативным является проведение естественнонаучных исследований в полевых условиях.

Ежегодно в рамках деятельности очно-заочных школ проходит областная экологическая экспедиция в Федеральный заказник «Клязьминский», где обучающиеся совместно с руководителями и инструкторами проводят исследования и собирают материал для подготовки исследовательских работ.

С 2011 г. областная учебно-исследовательская экологическая экспедиция обучающихся проводится по согласованию с администрацией ФГБУ «Национальный парк «Мещёра». Материалы по итогам проведенных исследований передаются в администрацию заказника и ФГБУ «Национальный парк «Мещёра» для составления «Летописи природы», публикуются.

В течение многих лет ведется слежение за численностью редких видов животных и растений, проводится мониторинг популяций позвоночных, насекомых, редких и лекарственных растений. Ежегодно проводятся исследования по выявлению степени антропогенного воздействия на территорию заказника, ведется мониторинг популяции водного ореха (чилима), проводятся исследования, связанные с изучением экологического состояния озер, расположенных на территории заказника. Обнаружен целый ряд новых и редких для Ивановской области видов животных и растений.

Данные, полученные обучающимися в ходе экспедиции, были использованы для составления кадастра животного мира Ивановской области, а также «Красной книги Ивановской области», представлены в материалах по ведению Красной Книги региона.

К перспективным направлениям развития сетевого экологического образования в регионе следует отнести развитие практической природоохранной деятельности; деятельности в области сельского и лесного хозяйства; разработку единой региональной системы общественно-значимых мероприятий по экологическому образованию и воспитанию; приобщение учащихся и взрослого населения к развитию экологического и сельскохозяйственного туризма; профессиональную ориентацию учащихся.

Сетевое партнёрство является неотъемлемой частью образовательной системы. Благодаря этому воспитанники получают возможность расширить свой кругозор, раскрыть свои таланты, успешно адаптироваться и социализироваться в окружающей среде. На наш взгляд, в современных условиях только активная жизненная позиция, повышение профессионального мастерства помогает педагогу обеспечить одно из главнейших прав обучаю-

щихся – право на образование, воспитание, поиск новых форм сотрудничества и развитие одарённой, достойной личности.

Сведения об авторах

Гусева Анна Юрьевна

Guseva Anna Yurevna

Кандидат биологических наук, заместитель директора по работе с одаренными детьми, ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Россия, anna_frog@mail.ru

Cand. Sc (Biology), Deputy Director, University of Continuing Education and Innovation, Ivanovo, anna_frog@mail.ru

Агапова Ирина Борисовна

Agarova Irina Borisovna

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново, Россия, irina_hiterman@mail.ru

Cand. Sc (Biology), Associate Professor of the Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, irina_hiterman@mail.ru

ББК 74
УДК 372.857

О.А. Рановская, С.Ю. Генаева

Частное профессиональное образовательное учреждение
Ивановский фармацевтический колледж

**РОЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА УЧРЕЖДЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИВАНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
И БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИВАНОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
БУДУЩИХ ФАРМАЦЕВТОВ**

В статье анализируется роль социального партнерства Частного профессионального образовательного учреждения Ивановского фармацевтического колледжа и Ботанического сада Ивановского Государственного университета в формировании общих компетенций будущих фармацевтов. В центре внимания авторов подходы к формированию общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО в ходе проведения учебной практики.

Ключевые слова: социальное партнерство, профессиональная деятельность, компетенции, социальная значимость, воспитание.

О.А. Ranovskaya, S.Yu. Genaeva

Private Professional Educational Institution Ivanovo Pharmaceutical College

**THE ROLE OF COOPERATION OF THE INSTITUTION
OF PROFESSIONAL EDUCATION IVANOVO
PHARMACEUTICAL COLLEGE AND BOTANICAL
GARDEN OF IVANOVO STATE UNIVERSITY
IN THE FORMATION OF GENERAL COMPETENCIES
OF FUTURE PHARMACISTS**

The article analyzes the role of social partnership of the private professional educational institution of the Ivanovo Pharmaceutical College and Botanical Garden of Ivanovo State University in the formation of the general competences of future pharmacists. The focus of the authors are ap-

proaches to the formation of general competencies in accordance with GEF SPO in the course of study practice.

Keywords: social partnership, professional activities, competence, social importance, education.

В соответствии с «Национальной доктриной образования в Российской Федерации до 2025 года» одной из основных задач государства в сфере образования является «привлечение работодателей и других заказчиков специалистов к социальному партнёрству и организации профессионального образования с целью удовлетворения потребностей рынка труда». В данном документе четко прослеживается мысль о том, что образовательным учреждениям следует налаживать партнёрские отношения с работодателями и иными заказчиками. Оно необходимо не только между образовательным учреждением и будущими работодателями, но и другими учреждениями образования разного уровня. То есть в современном образовании возрастает роль социального партнёрства. Партнерами могут быть не только образовательные учреждения и потенциальные работодатели, но и другие учреждениями образования, в том числе и высшего.

Современные условия рынка труда актуализируют проблему адаптации молодого специалиста к профессиональной деятельности.

Одним из путей решения видится компетентностный подход к подготовке будущих специалистов. Многогранность социального партнерства становится основой взаимовыгодного сотрудничества, помогает адаптировать выпускника образовательного учреждения к профессиональной деятельности, формирует общие компетенций будущих специалистов, а также содействует решению проблемы нехватки специалистов-профессионалов.

Позвольте вам представить опыт сотрудничества Ивановского фармацевтического колледжа и ботанического сада Ивановского Государственного университета.

За эти годы десятки студентов побывали на его территории, познакомились с коллекцией редких растений, экспозицией «Аптекарский огород», приобщились к знаниям об оранжерейных растениях, освоили различные агротехнические приемы культивирования растений открытого и защищенного грунта. Учебным планом подготовки фармацевтов предусмотрена учеб-

ная практика «Заготовка лекарственного растительного сырья». Данная практика обобщает знания, полученные в ходе изучения ботаники, фармакогнозии и позволяет применить на практике общие компетенции.

Рассмотрим мероприятия через призму формирования общих компетенций Федерального Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования.

Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление устойчивого интереса к выбранной специальности формируется через учебную и производственную практики в лечебных и фармацевтических организациях города и, в немалой степени, через работу с социальными партнерами колледжа, которым и является ботанический сад Ивановского Государственного университета. Для обучающихся проводятся экскурсии, направленные на повышение мотивации к выбранной специальности, что позволяет будущим фармацевтам расширить свой профессиональный кругозор.

В процессе обучения студенты должны научиться организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Подтверждением освоения данной компетенции служит самостоятельная командная подготовка к зачету, на котором группы представляют проекты по оформлению участка на территории ИФК и формированию аптекарского огорода, используя знания, полученные на практике в ботаническом саду.

Во ФГОС большая роль отводится самостоятельной подготовке обучающихся, умению **осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.**

Данная компетенция реализуется через подготовку учебных исследовательских работ студентов (УИРС), дипломных работ, научно-исследовательских студенческих работ для участия в «Дне науки». В данное время нами ведется исследование растения, произрастающего на территории ботанического сада, магония падуболистная на содержание некоторых химических веществ. Результаты работы рады будем представить на Дне науки.

В особых эпидемических условиях стала широко применяться дистанционная форма обучения, которая позволила **использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности**. Данная компетенция реализуется через создание презентаций, которые также были представлены в рамках проектов на конференции по итогам практики. Следующим этапом мы планируем создание видеороликов о растении ботанического сада для использования их на занятиях.

В процессе работы студенты общаются с персоналом ботанического сада, между собой и преподавателями, таким образом осваивают умения **работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями и брать ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий**.

Примером освоения данных компетенций является участие обучающихся в коллективных творческих и трудовых делах. Эти компетенции как нигде формируются на производственной практике ботаническом саду. О творческой работе в группах по подготовке проектов было сказано ранее. Лучше всего навыки эффективного общения, коллективной и командной работы формируются в ходе совместного труда. В рамках договора о сотрудничестве, студенты ИФК оказывают помощь в благоустройстве территории и сохранении видового состава экспозиции «Аптекарский огород».

Воспитывающее воздействие образовательного процесса заключается, прежде всего, в его духовной и культурной направленности, формировании гуманистического мировоззрения, в раскрытии связей знаний и умений с жизнью, в приобретении позитивного социального опыта.

Сейчас в обществе достаточно много обсуждается эта тематика. В колледже учатся представители разных культур. Как радуются студенты с других регионов нашей страны привычным для них растениям, которые в ботаническом саду выращиваются как экзотические! Все они уважают, а не противопоставляют друг друга. Обучение на базе среднего общего образования также способствует отсутствию конфликтных ситуаций, но там, где подготовка ведется на базе основного общего образования нельзя полностью исключить вероятность создания конфликтных ситуаций по раз-

личным причинам в силу объективной психологической незрелости обучаемых. Здесь на помощь педагогам может прийти совместная трудовая деятельность в рамках проведения учебной практики, которая здесь осуществляется в полной мере.

Второе направление формирования данной компетенции – это бережное отношение к культурному и историческому наследию народа. Частью такого наследия является ботанический сад Ивановского Государственного университета, юбилей которого мы отмечаем.

Это не только коллекция уникальных растений, но и часть истории города Иваново. История фабрикантов Куваевых, на территории бывшей усадьбы которых и расположен сад, история Ивановского Государственного университета, структурным подразделением которого он является сейчас. Это и обратный пример, того, как не надо обращаться с памятниками истории. Руины дома Куваевых всегда производят сильное впечатление на студентов.

У студентов формируется понимание того, что памятники культуры и истории одинаково ценны, где бы они ни находились. Таким образом, продолжает формироваться компетенция, **бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.**

Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.

В современной действительности, в стремительном темпе нашей жизни сложно найти время для прогулок на свежем воздухе, некогда оглянуться по сторонам, рассмотреть красоты природы. Студенты проводят много времени в аудиториях или получая знания через Интернет. Прошлый год у всех прошел именно так.

В этой связи замечательные экскурсии по саду, знания, полученные не в аудитории, а при непосредственном общении с природой, совмещенные с посильной помощью это одна из составляющих здорового образа жизни, развития физических сил, возможностей укрепления здоровья. Что реализуется через компетенцию **вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.**

Формирование общих компетенций идет не только на первом курсе, этот процесс не прерывается в течение всего периода обучения. На старших курсах к общим компетенциям присоединяются профессиональные компетенции, а итогом обучения и допуском к профессиональной деятельности по выбранной специальности, служит первичная аккредитация выпускников. Такая форма определения готовности выпускников к самостоятельной работе есть только в системе медицинского и фармацевтического образования. В состав аккредитационной комиссии, наряду с преподавателями, входят и представители работодателей. Они должны оценить сформированность у выпускников не только профессиональных, но и общих компетенций.

Новое звучание приобретает система отношений между образовательными учреждениями, союзами работодателей, службами занятости – всеми, кто становится потребителями продукта образовательного учреждения.

За эти годы десятки студентов побывали в прекрасном месте, созданном усилиями многих людей. Посещение ботанического сада это всегда встреча с неповторимыми красотами природы. Благодаря сотрудникам, каждая экскурсия наполнена научными знаниями и положительными эмоциями, это увлекательное путешествие в чудесный мир растений!

Сведения об авторах

Рановская Ольга Анатольевна

Ranovskaya Olga Anatolyevna

Заместитель директора по практическому обучению, Частное профессиональное образовательное учреждение Ивановский фармацевтический колледж, г. Иваново, Россия, ranovskaya70@mail.ru

Deputy Director for Practical Learning, Private Professional Educational Institution Ivanovo Pharmaceutical College, Ivanovo, Russia, ranovskaya70@mail.ru

Генаева Светлана Юрьевна

Genaeva Svetlana Yurievna

Преподаватель, Частное профессиональное образовательное учреждение Ивановский фармацевтический колледж, г. Иваново, Россия, genaevasy@gmail.com

Lecturer, Private Professional Educational Institution Ivanovo Pharmaceutical College, Ivanovo, Russia, genaevasy@gmail.com

ББК 74.200.58
УДК 374.1

О.А. Зубкова

Центр внешкольной работы № 2

БОТАНИЧЕСКИЙ САД ИВГУ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ МАРШРУТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ «ПО БЕРЕГАМ РЕКИ ТАЛКИ И ЕЁ ВОДОХРАНИЛИЩА»

В статье представлен опыт реализации проекта по разработке экскурсионного маршрута учебной экологической тропы.

Ключевые слова: экологическое просвещение, проектная деятельность, экологическая тропа, дополнительное образование.

O.A. Zubkova

Center for Extracurricular Work № 2

IVSU BOTANICAL GARDEN AS AN INTEGRAL PART OF THE ROUTE ECOLOGICAL TRAILS «ALONG THE COAST TALKA RIVER AND ITS RESERVOIRS»

The article presents the experience of the project implementation on the development of the excursion route of the educational ecological trail.

Keywords: environmental education, project activity, ecological path, additional education.

С 2013 года на базе МБУ ДО Центр внешкольной работы № 2 создано объединение естественнонаучной направленности «Живой мир». Одним из приоритетных направлений работы объединения является проектная деятельность. Данный формат работы предполагает со стороны обучающихся активную познавательную деятельность и, как следствие, наиболее продуктивное формирование у них учебных навыков.

В век информации и технологий иногда хочется быть чуть ближе к природе. Проведение экскурсий дает замечательную возможность знакомиться с животным и растительным миром, а

также историей, географией и культурой родного края. При разработке и организации конкретного экскурсионного маршрута все эти возможности могут быть реализованы в полной мере.

Именно поэтому, наше объединение «Живой мир» в течение нескольких лет работало над проектом «Семь шагов к природе», результатом которого стало создание экологической тропы на территории парка им. Революции 1905 года (г. Иваново).

Цель проекта: разработка экскурсионного маршрута для эколого-просветительской деятельности и формирования экологической культуры населения

Особенностью проекта является детальная разработка каждого этапа при планировании и комплексный подход при реализации.

1 шаг «КТО, ЕСЛИ НЕ МЫ?». Над проектом «Семь шагов к природе», посвященного созданию экологической тропы, работали ребята из объединения «Живой мир» Центра внешкольной работы №2 под руководством педагогов дополнительного образования Зубковой О.А и Худяковой Е.А. Для более эффективной и плодотворной работы, из участников проекта были сформированы рабочие группы: «Исследователи», «Экскурсоводы», «Творцы» и др. Группы разновозрастные и объединяли ребят от 8 до 14 лет. Такое распределение обязанностей позволило вовлечь в работу большое количество ребят и мотивировать их на дальнейшее участие в проекте.

2 шаг «ВАШЕ МНЕНИЕ». Важным моментом при планировании проекта стало проведение социального опроса. Мы решили узнать, интересен ли наш проект обучающимся ЦВР № 2, их родителям и педагогам. Для этого был разработан ряд вопросов, позволяющих определить актуальность и значимость проекта. В анонимном опросе приняло участие 100 человек. Исследование показало, что более 50 % респондентов регулярно отдыхают на свежем воздухе и более 80 % посещают парк им. Революции 1905 года; 92 % считают, что проект нужен и интересен. Таким образом, результаты опроса позволили сделать вывод о востребованности и социальной значимости разработки экскурсионного маршрута.

3 шаг «ЧТО? ГДЕ? КОГДА?». Для определения основных направлений работы, участники проекта узнали что такое

экологическая тропа, познакомились с разнообразностью экотроп, обозначили место для организации маршрута и сроки проведения мероприятий в рамках проекта.

4 шаг «В ДОБРЫЙ ПУТЬ!». Местом для организации маршрута экологической тропы был выбран парк им. Революции 1905 года. На территории парка также размещается Ботанический сад Ивановского государственного университета. Протяженность экскурсионного маршрута составляет 3 км. Он начинается от Центра внешкольной работы № 2 (г. Иваново, ул. Шувандиной, 109), большая его часть пролегает по берегу р. Талки и её водохранилища, возможно посещение Ботанического сада ИВГУ, а затем выход на центральную аллею парка.

5 шаг «НАМ НЕ ВСЕ РАВНО». Этот этап проекта заключался в проведении природоохранных мероприятий на маршруте экологической тропы. Согласно решению областного Совета от 14.07.1993 № 147 "О памятниках природы Ивановской области", Водохранилище на р. Талке – 12 га (РОИ, № 2/6 от 27.01.1975), Парк КиО им. Революции 1905 г. – 213 га (РОИ, № 164 от 22.02.1965) и Ботанический сад Ивановского госуниверситета – 6 га (РОИ, № 164 от 22.02.1965) были объявлены памятниками природы и получили статус особо охраняемой территории (ООПТ). В рамках нескольких тематических мероприятий было организовано знакомство ребят с правилами поведения на территории парка и прилегающих к нему территорий.

6 шаг «МЫ ШАГАЕМ ПО ТРОПЕ». После изучения всего маршрута экологической тропы, было выделено несколько информационно-тематических станций, т. е. остановок для экскурсантов, где они могут более подробно ознакомиться с теми или иными биоценозами, представителями флоры и фауны, оценить экологическую ситуацию и антропогенное влияние на природу. Маршрут вариативен – не все станции обязательны для прохождения во время экскурсии, также могут быть использованы дополнительные остановки (например, при проведении тематических экскурсий). В ходе экскурсии запланировано проведение экологических игр и обучающих интерактивов.

Приведем некоторые ключевые позиции, по которым выбраны станции:

Станция № 1 «Родник» – знакомство с достопримечательностью, хорошо знакомой местным жителям; родник является популярным местом для забора питьевой ключевой воды.

Станция № 2 «Птичий городок» – станция предполагает знакомство с некоторыми представителями местной орнитофауны и их экологией; в зимнее время организуется подкормка птиц.

Станция № 3 «Плотина» – предполагается обсуждение вопроса создания водохранилищ и их значения для природного биоразнообразия; кроме этого, в любое время года в этом месте скапливается большое количество водоплавающих птиц (в основном крякв), что также привлекает внимание участников экскурсии.

Станция № 4 «Овраг» – возможно проведение информационной беседы про открытие почвенных и геологических слоёв на обрывах, значении сложных элементов рельефа для формирования мозаичности и, как следствии, увеличения биоразнообразия.

Станция № 5 «Ботанический сад и Дендрарий» – станция позволяет познакомить экскурсантов с удивительным и разнообразным миром растений. Ботанический сад ИвГУ – это уникальное место, на небольшой территории которого представлена коллекция растений, характерных для нашего региона, а также большое разнообразие экзотических видов*. На территории ботсада созданы различные экспозиции: «Аптекарский огород», «Альпийская горка», «Розарий», «Редкие и исчезающие растения» и др. Кроме этого можно заглянуть и в дендрологическую часть, в которой произрастают интересные древесно-кустарниковые породы. Юных экскурсантов привлекают и арт-объекты, расположенные в ботаническом саду, позволяющие в ходе экскурсии ещё больше увлечь слушателей.

Станция № 6 «Центральная аллея парка» – на данной станции с участниками экскурсии происходит активное обсуждение вопроса рекреационной нагрузки на ООПТ, оптимизации отношения человека и природы.

* Ботанический сад ИвГУ <http://ivanovo.ac.ru/sveden/struct/881/>

7 шаг «ОТКРЫТАЯ КНИГА ПРИРОДЫ». В ходе работы над проектом были достигнуты все запланированные результаты, которые обучающиеся объединения успешно представили на конкурсах и конференциях различного уровня.

Такая результативная реализация проекта «Семь шагов к природе» способствовала организации и дальнейшему функционированию городской учебной экологической тропы «По берегам реки Талки и её водохранилища». Проект был поддержан Управлением образования Администрации города Иванова.

Маршрут был организован с целью экологического образования и формирования у подрастающего поколения бережного отношения к природе, основанного не только на теоретических знаниях, но и на личном практическом опыте. Экологическая тропа рассчитана на организованные учебные группы учащихся 1–8 классов (с педагогом) в количестве 10–15 человек.

Как показала практика, экскурсии по маршруту востребованы и пользуются популярностью среди школьников, т. к. способствуют:

1. Углублению и расширению знаний экскурсантов об окружающей их природе (растительном и животном мире, гидрологии, геологическом строении местности и т. п.);
2. Совершенствованию понимания закономерностей биологических, экологических и других естественных процессов, концепции устойчивого развития, проблемы уязвимости и подходов к сохранению биологического разнообразия планеты;
3. Анализу антропогенного влияния на экосистемы;
4. Знакомству с научными методами изучения природных объектов и приобретению навыков самообразования и исследовательской работы;
5. Повышению ответственности за сохранение окружающей среды;
6. Воспитанию чувства любви к природе, к своей малой Родине.

Экскурсионный маршрут экологической тропы используется нами для проведения не только разработанной экскурсии, но и для проведения других просветительских мероприятий, например, в рамках Международных Дней наблюдения птиц и Всероссийского зимнего учета водоплавающих птиц.

За период работы экологической тропы с мая 2017 года экскурсии посетили более 500 ребят из образовательных организаций г. Иваново и Ивановской области.

Подробная информация о работе экологической тропы представлена в информационной группе Вконтакте https://vk.com/cvr2_zhivoymir и на официальном сайте объединения «Живой мир» <http://obedinenie-zhivoj-mir.mozello.ru/>.

Сведения об авторе

Зубкова Оксана Алексеевна

Zubkova Oksana Alexseevna

Исполняющий обязанности директора, педагог дополнительного образования, МБУ ДО Центр внешкольной работы № 2, г. Иваново, Россия, oksanochka.zubkova@mail.ru

Acting Director, Teacher of Additional Education Center for Extracurricular Work № 2 Ivanovo, Russia, oksanochka.zubkova@mail.ru

ББК 74.200.528
УДК 372.857

Н.В. Мелкумова

Гимназия имени А.Н. Островского

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ШКОЛЬНИКОВ

В статье раскрываются основные направления работы по экологическому воспитанию школьников на основе опыта работы с обучающимися гимназии.

Ключевые слова: экологическое образование, опыт работы со школьниками.

N.V. Melkumova

Gymnasium named after A.N. Ostrovsky

FROM THE EXPERIENCE OF WORKING ON ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

The article reveals the main directions of work on the environmental education of schoolchildren based on the experience of working with students of the gymnasium.

Keywords: environmental education, experience of working with schoolchildren.

Два мира есть у человека:
Один, который нас творил,
Другой, который мы от века
Творим, по мере наших сил.

Н. Заболоцкий

Термин экология прочно вошел в нашу жизнь, и с одной стороны является самостоятельной учебной дисциплиной или разделом в естественной науке, с другой стороной под ним понимают природоохранные действия, связанные с хозяйственной деятельностью человека. И то другое неразрывно связано с самим понятием экологии, предложенным Эрнстом Геккелем в

1866 году в книге «Общая морфология организмов»: экология – это наука о взаимодействии живых организмов с окружающей средой и между собой. Именно отталкиваясь от данного понятия, мне кажется правильным строить обучение школьников. Мы, являясь неотъемлемой частью природы, являясь ее важным звеном, ее творением, и мы, а никто другой, творим саму природу, оберегая и разрушая ее одновременно. Понимание и осознание своей причастности к природе, стало для меня определяющим в экологическом воспитании школьника.

Экологическое воспитание школьников в настоящий момент является одним из приоритетных направлений в воспитании современного ученика, это одно из направлений в развитии личности школьника согласно современным требованиям ФГОС. В связи с этим оно затрагивает не только обучение предметам естественнонаучного профиля, но и другим дисциплинам. Воспитание любви к природе и бережное отношение к ней начинается еще с дошкольного образования. Продолжение этому мы видим на уроках музыки и изобразительного искусства, культура здорового поведения прививается на уроках физической подготовки, критическое отношение к своим поступкам и взаимодействию с окружающим миром – на уроках гуманитарного цикла, навыки прогнозирования и систематизации знаний и опыта – на уроках математики. Таким образом, одним из важнейших принципов экологического образования считается принцип непрерывности – взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека на протяжении всей его жизни. Ведь только тогда мы можем сформировать у подрастающего поколения не просто экологические знания, не просто привычку беречь природу, а экологическое сознание, т. е. способность оценивать себя, окружающий мир и свое отношение к нему.

Именно поэтому экологическое воспитание в школе – явление самостоятельное. Оно имеет свою цель, планирование и свою методику. Основная его цель – воспитать экологическое сознание ребенка. Для себя я определила три основные задачи для достижения данной цели:

- 1) формирование экологических знаний,
- 2) развитие экологического сознания,
- 3) воспитание экологического поведения.

Конечно, для получения экологических знаний важным является изучение такого предмета в школе как экология. В курсе экологии рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и определяющих устойчивое сосуществование и развитие биосферы и человеческого общества, обеспечивающих сохранение жизни на Земле. Изучаются основные экологические закономерности, которые лежат в основе рационального природопользования и охраны природы. Знание экологических законов дает представление об их умелом использовании, их соблюдение способствует выживанию человечества. Внимание учащихся концентрируется на современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы, путях их успешного разрешения и преодоления. Ведение данного курса непрерывно единой линией начиная с 5го и, заканчивая 9 классом, а на профильном уровне как спецкурс в 10–11 классе, дает возможность получения непрерывных знаний и подготавливает прочный фундамент для формирования экологического сознания школьника. Сложность в формировании такого курса состояла в отсутствие примерной образовательной программы по данному предмету среди образовательных программ по ФГОС ООО, поэтому программа была составлена на основе общих требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Работа с обучающимися по данному предмету помогала дать детям базовые знания и для дальнейшей подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников. Доказательством того были призеры и победители школьных, муниципальных и региональных этапов олимпиад. Сложность подготовки к таким олимпиадам в последнее время состояла в большом охвате и глубине экологических знаний, невозможности определить направление области изучения.

Однако, изменения, произошедшие в школьном образовании: введение ряда новых предметов (родной русский язык, родная литература, астрономия) и необходимость изыскания дополнительных часов на изучение данных курсов, привели сначала к снижению времени на изучение курса экологии до 0.5 часов неделю, а затем исключения вообще его из перечня обязательных предметов, изучаемых в школе. Поэтому в настоящий момент экология изучается в виде отдельных глав, разделов, тем или вопросов только в

курсе биологии, что, несомненно, затрудняет получение достаточно глубоких знаний по экологии. Конечно такие вопросы как роль в природе и жизни человека, антропогенное воздействие, типы взаимоотношений, функциональная роль в экосистеме, природоохранные меры и многие другие экологические вопросы проходят красной нитью через всю программу по биологии, начиная от 5го заканчивая 11 классом. Учителя биологии от курса ботаники до общей биологии не оставляют без внимания экологические вопросы, но этого конечно не достаточно для полноты знаний.

Экологическое сознание школьника, несомненно, базируется на знаниях, но формирование его затрагивает куда более широкую область. Экологически культурная личность должна обладать экологическим мышлением, то есть уметь правильно анализировать и устанавливать причинно-следственные связи экологических проблем и прогнозировать экологические последствия своей деятельности и человечества в целом. Убедена, что этому способствует, в том числе исследовательская и проектная деятельность школьников. «Экологическая оценка школьных помещений», «Оценка качества питьевой воды и способов ее очистки», «Изучение продолжительности жизни человека», «Оценка состояния здоровья школьников», «Описание редких растений» и «Изучение бактериальной загрязненности рук» – вот немногие из тех исследовательских работ, что провели мои ребята. Уверена, они помогают детям, не только получить практические навыки по изучению окружающего мира, но и пересмотреть потребительское отношение к нему, научиться мыслить экологически. А участие в таких совместных проектах и акциях, как «Зеленые островки природы», «Вторая жизнь ненужных вещей», «Сохраним березовую рощу», «Аллея памяти» и другие, помогают понять возможность и ценность личного вклада в дело охраны природы.

Прошлый и этот учебный год внесли свои коррективы в процесс обучения, виной тому была пандемия. Индивидуальная работа продолжалась и на дистанционном уровне, а вот коллективная форма работы оказалась затруднена. Однако, Всероссийские акции ко дню победы: окна победы, дерево победы и другие, подсказали идею возможности организации индивидуальной и вместе с тем коллективной работы учащихся. Возможность создать что-то свое и вместе с тем приобщиться к чему-то

масштабному, важному для многих и даже для страны вдохновило многих. Главным достижением был наш общий экологический проект «Копилка добрых дел», в который мы вовлекли учащихся и других классов. Работа выполнялась индивидуально или с родителями в виду режима самоизоляции, работу фотографировали и опрашивали личным сообщением. Направления работы выбирались индивидуально исходя из возможностей: помощь животным, посадка зеленых насаждений, уборка мусора и др. Иногда решения были неожиданными и очень ценными: Кучинова Арина с родителями бездомную больную кошку отвезли в ветлечебницу и оплатили ее лечение. Конечно, это всего лишь крупички в общем деле охраны природы, но именно из них складывается большое нужное дело! Учащиеся школы стали лауреатами с данным проектом на региональном конкурсе «Добрые дела «Эколят – Молодых защитников природы».

Экологически культурная личность при познании природы и общении с ней формируется и через личные чувства (восхищение, радость, удивление, умиление, гнев, возмущение, сострадание и др.) и переживания при общении с ней. Так одной из форм работы стал фотоконкурс работ учащихся, на которых они показали всю красоту и самобытность русской природы. С данными работами дети участвовали в региональных и всероссийских фотоконкурсах, становились победителями. Из фоторабот учащихся в школе организована фотовыставка, которую планируется обновлять.

Участие в волонтерских природоохранных мероприятиях оказалось для детей столь же естественным стремлением, что и постижение прекрасного. Дети охотно отзывались на акции по сбору мусора по берегу Волги, по уборке территорий в черте города. Участники волонтерского отряда разрабатывали и провели мероприятие «Покорми птиц» для детей младших классов, детских садов и воспитанников детского дома. Организовали конкурс кормушек среди учащихся школы. Таким образом, формирование экологического сознания способствовало воспитанию экологического поведения ученика. Понимание своей причастности к природе, понимание своей роли в окружающем мире, осознание возможности быть полезным для сохранения окружающей среды помогло занять активную позицию экологически грамотного гражданина Российской Федерации.

Немаловажную роль в данном преобразовании играет и личность взрослого человека, учителя, наставника, коллеги, который окажется рядом на жизненном пути при формировании личности ребенка. И моя работа по экологическому воспитанию учащихся не была бы возможна без каждодневной и трепетной работы учителей начальных классов, без научной, грамотной поддержки педагогов Ивановского областного центра развития дополнительного образования детей, без волонтерского движения «Православный фронт» и работы каждого учителя в школе. Каждый из нас своим личным примером, своим равнодушием, своей любовью к природе воспитывает и учит детей.

В заключении хочется сказать, что первоначально возникшее представление об экологии как науке, переросло сейчас в нечто большее, проникающее во все сферы жизни. Человечество сейчас перешло на совершенно новый этап взаимодействия с природой, эколого-гуманистический, когда решение экологических проблем становится первостепенной задачей. И от нас учителей, как и от всего общества в целом, зависит, насколько успешно нам удастся привить детям правильные принципы, умения и навыки поведения в природе. А от этого зависит будущее нации и человечества в целом!

Сведения об авторе

Мелкумова Наталья Вячеславовна
Melkumova Natalia Vyacheslavovna

Учитель биологии высшей категории, муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Гимназия имени А.Н. Островского» (г. о. Кинешма, Ивановская область). Победитель областного конкурса «Учитель года 2015», лауреат Всероссийского конкурса «Учитель года 2016», член Всероссийского экспертного педагогического совета при Министерстве просвещения Российской Федерации, melk.natalia@yandex.ru

Biology teacher of the highest category, municipal budgetary educational institution "Gymnasium named after A. N. Ostrovsky" (Kineshma, Ivanovo region). Winner of the regional competition "Teacher of the Year 2015", winner of the All-Russian competition "Teacher of the Year 2016", member of the All-Russian Expert Pedagogical Council under the Ministry of Education of the Russian Federation, melk.natalia@yandex.ru.

ББК 74.48
УДК 573.6

А.А. Игамбердиева, Н.Н. Боровская

Северный (Арктический) федеральный университет
им. М.В. Ломоносова

ЗНАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

В статье анализируются результаты проведенного опроса по узнаванию древесных насаждений, в частности интродуцентов города, среди студентов вуза. Статья посвящена анализу биологической грамотности среди студентов. Сравняются результаты опроса среди студентов различных направлений.

Ключевые слова: интродуценты, биологическая грамотность, древесные насаждения.

A.A. Igamberdieva, N.N. Borovskaya

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

KNOWLEDGE OF TREE PLANTATIONS OF THE CITY AS A BIOLOGICAL LITERACY RATE OF UNIVERSITY STUDENTS

The article discusses the results of a survey among university students on the recognition of tree plantations, in particular, introduced plants of the city. The article focuses on the analysis of biological literacy among students. The results of a survey are compared among students of various areas.

Keywords: introduced plants, biological literacy, tree plantations.

Биологическая грамотность представляет собой важнейший инструмент для сбалансированного развития общества, которое определяется как способность самостоятельно и своевременно применять биологические знания, адаптироваться к изменениям, нести ответственность за принятые решения, прогнозировать по-

следствия для сохранения жизни как феномена, природы, здоровья человека [2].

Одной из важных составляющих биологической грамотности является умение узнавать и различать растения, которые произрастают на территории родного города.

Древесные насаждения играют важную роль в природе и в жизни человека, выполняя следующие функции: формируют комфортный микроклимат участка, снижают температуру воздуха в жаркое время года, регулируют влажность приземного слоя воздуха и освещенность территории, уменьшают скорость ветра. Зеленые насаждения (деревья, кустарники, газоны) поглощают из атмосферного воздуха газообразные загрязняющие вещества, обогащают его кислородом, уменьшают запыленность и уровень шума. А также выполняют образовательную, эстетическую и защитную функции [1, с. 2].

С целью выяснения умения узнавать древесные растения городской среды, в частности, растения-интродуценты, нами было проведено исследование среди студентов 4 курса направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двойным профилем обучения «Биология–Химия», а также среди студентов 3 курса направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура». В исследовании участвовали и принимали участия студенты Высшей школы естественных наук и технологий, а также студенты небробиологических специальностей различных высших школ САФУ.

В общей сложности в исследовании приняли участия 28 респондентов. Нами обработано 88 ответов на предложенные в анкете вопросы. Содержание анкеты было направлено на выявление знаний видового состава растений-интродуцентов города Архангельска и умения узнавать наиболее часто встречаемые растения по морфологическим признакам листа.

Для опроса были использованы следующие виды растений:

- 1) клен остролистный, он же обыкновенный (*Acer platanoides*);
- 2) дуб обыкновенный, или дуб черешчатый (*Quercus robur*);
- 3) роза морщинистая (*Rosa rugosa*);
- 4) калина гордовина, или гордовина обыкновенная (*Viburnum lantana*);
- 5) тополь белый (*Populus alba*);
- 6) акация жёлтая, или карагана древовидная (*Caragana arborescens*);
- 7) ясень обыкновенный (*Fraxinus*

excelsior); 8) липа обыкновенная (*Tilia europaea*); 9) вяз шершавый (*Ulmus glabra*); 10) вяз гладкий (*Ulmus laevis*); 11) рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*); 12) сирень венгерская (*Syringa josikaea*); 13) ель голубая, или ель колючая (*Picea pungens*); 14) лиственница сибирская (*Larix sibirica*) [3].

Результаты исследования среди студентов небиологических направлений показывают, что обучающиеся не узнают, не разбираются в растениях-интродуцентах города Архангельска (рис.).

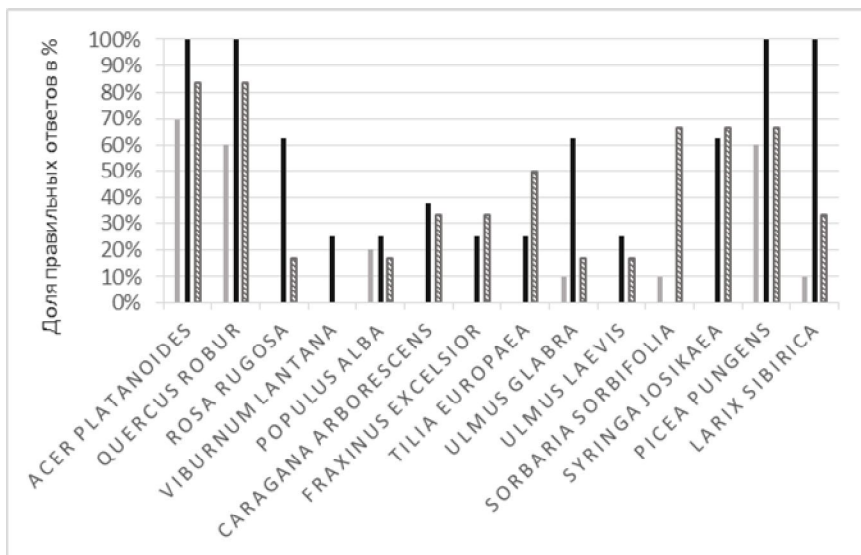
Наиболее знакомыми для этих студентов оказались три вида деревьев: клен остролистный (70 %), дуб обыкновенный (60 %), ель голубая (60 %). Совсем не знают студенты гуманитарных направлений растения города: роза морщинистая, калина гордовина, карагана древовидная, ясень обыкновенный, липа обыкновенная, вяз гладкий, сирень венгерская (0 %).

Результаты анализа ответов студентов 3 курса направления 35.03.10 Ландшафтная архитектура оказались несколько выше (рис.).

Все респонденты узнали такие растения как: клен остролистный, дуб обыкновенный, ель голубая, лиственница сибирская (100 %). Более половины опрошенных правильно назвали такие древесные культуры, как роза морщинистая, вяз шершавый, сирень венгерская (62,5 %). Однако никто из опрошенных студентов не смог правильно назвать рябинник рябинолистный (0 %) в то время, как более половины студентов педагогического направления узнают это растение (66 %).

Анализ результатов проведенного нами исследования показал, что наиболее известными и узнаваемыми для студентов, будущих учителей биологии и химии, являются такие виды древесных растений города, как клен остролистный (83 %) и дуб обыкновенный (83 %) (рис.).

Студенты показали низкую узнаваемость следующих видов городских деревьев: роза морщинистая (16,6 %), тополь белый (16,6 %), вяз гладкий (16,6 %), лиственница сибирская (33,3 %), карагана древовидная (33,3 %), липа обыкновенная (33,3 %). Никому из респондентов не удалось узнать калину гордовина (0 %).



- 1 ответы студентов гуманитарных направлений САФУ;
- 2 ответы студентов естественнаучного направления 35.03.10
Ландшафтная архитектура;
- ▨ 3 ответы студентов естественнаучного направления 44.03.05
Педагогическое образование с двумя профилями подготовки
«Биология–Химия»

Рис. Состояние знания растений-интродуцентов студентами САФУ

По результатам данного исследования можно сделать вывод о том, что студенты третьего курса направления подготовки «Ландшафтная архитектура» справились с практическим заданием по узнаванию древесных растений города лучше других. Причиной такого результата является направление их профессиональной практической деятельности, систематическая работа с растениями, изучение видового состава интродуцентов, а также аборигенов города.

Анализ результатов опроса студентов четвертого курса педагогического образования с двумя профилями подготовки «Биологии–Химии» немного ниже. Причиной может являться отсутствие систематического применения исследуемых знаний в практической деятельности.

Также причиной может служить тот факт, что многие интродуценты не произрастают на территории города, некоторые виды встречаются только в сквере и в дендросаду САФУ. Не достаточно часто и эффективно проводятся мероприятия, экскурсии, не создаются условия для того чтобы вызвать интерес в узнавании растений среди населения города.

С целью создания условий для повышения уровня биологической грамотности сегодня можно использовать современные технологии. Например, можно создать мобильное приложение с названиями и рисунками самых широко распространенных интродуцентов и аборигенов города, а также включить эту систему в уже готовое приложение. Например, используя сайт САФУ или электронное расписание, ежедневно в виде вопроса с картинками включать разные растения и интересные факты о них. Таким образом, студенты всего университета будут просвещаться.

Для старшего поколения и для обучающихся в школьных учреждениях можно на базе университета создать объединение из студентов, волонтеров с участием преподавателей и устраивать экскурсии по скверу и дендрарию САФУ. Также целесообразно проводить мастер-классы по уходу и посадке декоративных видов с возможностью использовать их на своих приусадебных участках.

При создании специальных условий будет налаживаться самое главное – это связь человека с природой. Тем самым горожане смогут лучше узнать о видовом составе и полезных свойствах растений, их значимости в нашей жизни. В итоге все эти знания будут способствовать формированию биологической грамотности населения города.

Библиографический список

1. Купарина Н.В., Болкунов А.И., Коробова А.А. Озеленение детских дошкольных учреждений / Н. В. Купарина, А. И. Болкунов, А.А. Коробова // Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград. 2016 г. 8 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25775169&> (дата обращения: 12.10.2020).

2. Пивоварова Л.В. Биологическая грамотность и развитие школьников в контексте ориентиров новых образовательных стандартов

и программы «МГУ – школе». URL: <http://lib.teacher.msu.ru/pub/2216> (дата обращения: 01.11.2020).

3. Сунгурова Н.Р. Декоративная дендрология: учеб. пособие. Архангельск: САФУ. 2014. 116 с.

Сведения об авторах

Игамбердиева Амина Атабековна

Igamberdieva Amina Atabekovna

Студентка 4 курса ВШЕНиТ, направление подготовки педагогическое образование «Биология–Химия», группы 301701, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия, igamberdievaamina98@gmail.com

Fourth-year student of Higher School of Natural Sciences and Technologies, teacher training programme in the area of “Biology–chemistry”, group 301701, Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia, igamberdievaamina98@gmail.com

Боровская Нина Николаевна

Borovskaya Nina Nikolaevna

кандидат педагогических наук, доцент, кафедры биологии, экологии, и биотехнологии, Высшей школы естественных наук и технологий, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия, N.borovskaya@narfu.ru

Cand. Sc (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and Biotechnology of Higher School of Natural Sciences and Technologies, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia, N.borovskaya@narfu.ru

ББК 28.588
УДК 502.4

О.А. Кузнецова

МБОУ «Озёрновская СШ»

ООПТ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ДУБ ЧЕРЕШЧАТЫЙ В С. ОЗЁРНЫЙ»

В статье рассказывается об особо-охраняемой природной территории местного значения в с. Озёрный «Дуб черешчатый». Автор анализирует экологическую работу на территории школы, на которой находится дерево-памятник природы.

Ключевые слова: дуб черешчатый, памятник природы, особо охраняемая природная территория (ООПТ), экологическая работа.

O.A. Kuznetsova

MBOU «Ozernovskaya Secondary School»

SPNA OF LOCAL SIGNIFICANCE «PEDUNCULATE OAK IN THE VILLAGE OF OZERNY»

The article tells about a specially protected natural area of local importance in the village of Ozerny «Pedunculate oak». The author analyzes the ecological work on the territory of the school, where the tree is a natural monument.

Keywords: natural monument, specially protected natural area (SPNA), environmental work.

Россия – страна бескрайних просторов, с богатой природой, обширными лесными массивами. Деревья, растущие в дали и рядом с домом, дают нам силы, ценности и возможности. Благодаря тому, что деревья живут дольше, чем человек, они хранят тайны прошлого. И в этом их удивительная и неповторимая сила. Есть деревья, обладающие внушительным возрастом и несущие яркие, исторические события. Во многих странах деревья-долгожители берутся под охрану общественности. В Ивановской области тоже есть уникальные деревья, достойные внимания. В ближайшем к областному центру районе, по ини-

циативе местных жителей признан памятником природы дуб черешчатый в с. Озёрный, который растёт у здания Озёрновской школы. Дуб – могучее дерево с красивейшей, раскидистой кроной и мощным стволом. По данным статистики среди деревьев, признанных памятниками природы, большую долю занимают дубы, чем остальные деревья.

Более 60 лет назад, среди берёз и тополей, началось строительство Озёрновской школы. В то время на её территории первым директором, учителем математики, Шеповаловой Глафирой Ивановной, было посажено могучее дерево – дуб. Уже через несколько лет его крепкий ствол и раскинувшиеся ветви стали украшать территорию школы.

На школьном дворе дуб великий стоит
И память истории нашей хранит
Столетье почти с поры той прошло
Как жители здесь посадили его
Немало он видел на долгом веку.
И бури, и грозы, и зной, и пургу.
Не раз свои ветви к земле он склонял
И всех земляков на помощь он звал.
Но выстоял дуб и как старец седой
Обласкан, излюблен всей школьной семьёй.
Один величаво у школы стоит
И мудрость великую в сердце хранит

Сотрудники «Единой дирекции особо охраняемых природных территорий Владимирской области», проведя необходимые измерения и исследования территории около школы, признали охраняемым природным объектом местного значения «Дуб черешчатый в с. Озёрный». Осмотр территории показал достаточно благоприятную экологическую обстановку для произрастания дуба. Дерево произрастает на пришкольном участке. Северная граница особо охраняемой природной территории проходит вдоль южного фасада здания школы, а восточная граничит с пришкольным учебно-опытным участком. Дерево находится под наблюдением обучающихся и педагогов школы. По данным исследования высота дерева почти 19 м, окружность ствола на высоте 1,3 м – чуть более 2 м, ширина кроны составляет 14–16 м. Как считают специалисты, возраст дерева состав-

ляет 230–240 лет. Было замечено, что дуб страдает от заморозков, о чём свидетельствует наличие на стволе морозобойных трещин. Трещины достаточно большие и глубокие. Поэтому обработку ствола принято было производить у прикорневой зоны, там наибольшее поражение. Регулярно производится очистка ствола от поросли мха. Убрать сухие ветви нет возможности, потому что растут высоко. Для того, чтобы защитить дуб от морозов, опавшие листья не убираются.

Средствами администрации Озёрновского сельского поселения была благоустроена территория около дуба. Были сделаны дорожки, поставлены лавочки. Планировалось обустроить территорию в Пушкинском стиле, поэтому у дуба появился кот. Статуя кота вырезана из дерева и установлена на постамент спиля тополя. Вдоль дорожек разбиты цветники.

Ежегодно учащиеся приходят к дубу для того, чтобы полюбоваться его красотами, собрать материал для поделок. Ребята из экологического отряда наблюдают за состоянием дерева, заботятся о нём.

«Ведь это – наш символ,
И наша отрада,
И нам сохранить дуб
И впредь теперь надо».

Мы гордимся, что на территории нашего поселения есть такой замечательный памятник природы.

Благодаря тому, что на территории школы находится пришкольный учебно-опытный участок, который граничит с особо охраняемой природной территорией, обучающиеся школы регулярно проводят экологическую исследовательскую работу. Направления исследовательских работ самые разнообразные, но на участке для этого идёт большая работа. В рамках уроков технологии, с ранней весны ребята начинают планировать отделы участка, производят посев семян растений на рассаду. Сельскохозяйственные работы на участке начинаются с обработки почвы с внесением компоста. В соответствии с планом и севооборотом обучающиеся сеют семена, высаживают растения, обрабатывают многолетние растения. Работа продолжается всё лето: прополка, полив, рыхление. По мере выполнения работ ребята

проводят наблюдения за ростом, развитием растений, о совместном произрастании разных видов. Изучают свойства растений, для этого на участке создан отдел «Лекарственные травы». Отдел «Полевых культур» даёт обучающимся возможность познакомиться с важнейшими сельскохозяйственными растениями, выращиваемые на полях. С отдела «Овощные культуры» идёт сбор и учёт урожая, который мы раздаём всем желающим, в первую очередь ветеранам, инвалидам. Благодаря цветочно-декоративным культурам территория участка преобразуется и во время цветения радует нас. В каждом отделе проходят экологические работы.

Исследовательская работа ведётся на территории школы: видовой состав растений, лишеноиндикация, учёт птиц, состав почвы, воздуха. И в здании школы проходит работа: санитарно-гигиеническая оценка школьных помещений, здоровьесбережение обучающихся. Территория около школы постоянно благоустраивается, производится санитарная очистка от листвы, опавших веток.

Благодаря охране территорий, сохранению отдельных видов и видового разнообразия мы живём в благоприятной, экологически чистой среде. Сохраним природу вместе!

Материалы комплексного экологического обследования проектируемой особо охраняемой природной территории местного значения «Дуб черешчатый в с. Озерный». 2017. 20 с.

Сведения об авторе

Кузнецова Ольга Александровна
Kuznetsova Olga Aleksandrovna

Учитель биологии и информатики МБОУ «Озёрновская СШ», Ивановский муниципальный район, Ивановская область, Россия, olga2609k2013@yandex.ru

Teacher of Biology and Computer Science, MBOU «Ozernovskaya Secondary School», Ivanovo Municipal District, Ivanovo region, Russia, olga2609k2013@yandex.ru

ББК 74.200.528
УДК 372.8:502

Т.А. Калачева

Средняя школа № 5, г. Иваново

**ШКОЛЬНОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО «ЭКОДРУГ»
КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В статье описывается опыт создания школьного лесничества и основные направления его работы

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая культура, школьное лесничество.

T.A. Kalacheva

School № 5, Ivanovo

**SCHOOL FORESTRY «ECODRUG» AS AN EFFECTIVE
FORM OF ENSURING THE CONTINUITY
OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF PUPILS**

The article describes the experience of creating a school forestry and the main directions of its work.

Keywords: environmental education; ecological culture, school forestry.

В мире великом много чудес:
Разве не чудо задумчивый лес.
С травкой зеленой и ягодой дикой?
Блеск изумруда, крыльев жуков,
Плащ голубых мотыльков –
Разве не чудо?

В настоящее время вопрос экологического образования школьников приобретает все большее и большее значение. С одной стороны это связано с углубляющимся экологическим кризисом, а с другой – модернизацией образования, обновлени-

ем его содержания в связи с динамизмом развития современного мира.

Результаты образования всегда отсрочены по времени. И экологического образования это касается, пожалуй, в первую очередь. Воспитание экологически грамотных, экологически культурных людей имеет по-настоящему стратегическое значение для общества. Перед современным образованием стоит важная задача: помочь людям осознать себя не властелинами, а составной частью природы, принять идею гармоничного сосуществования с окружающей природной средой.

Для современной школы характерна природоохранная направленность экологического образования. Школьников учат любить природу, призывают охранять ее, формируют соответствующие умения. Реализуется все это через введение в учебные программы различных предметов отдельных экологических вопросов, а также через организацию практической экологической внеклассной работы.

Конечно, знать экологию, понимать экологические процессы – это еще не решение экологической проблемы. Надо уметь чувствовать природу, уметь достигать гармонии в отношениях с окружающим миром. В школе это умение формируется не только благодаря специальным знаниям, полученным на уроках, но и в результате развития эмоциональной сферы детей.

Школьное лесничество – это объединение школьников, увлечённых единым делом – изучением природы, выращиванием и посадкой лесных растений, охраной лесных участков, оказанием помощи лесничествам в охране и благоустройстве леса. Это также и способ приобретения знаний по биологии, географии, экологии и многим другим наукам.

В районах Ивановской области работает около 30 школьных лесничеств. Наше Школьное лесничество «Экодруг» функционирует в областном центре, на базе образовательной организации «Средняя школа № 5» и объединяет школьников, стремящихся сохранить благоприятную экологическую обстановку.

Наши участники активно занимаются исследовательской и проектной работами, достойно представляют свой опыт на конкурсах регионального уровня.

У городских школьников общение с природой крайне ограничено. Это послужило основным побудительным мотивом к организации нами школьного лесничества в 2018 году. Школьное лесничество – общественное эколого-образовательное объединение учащихся, создаваемое на добровольных началах.

Согласно договору «Об организации школьного лесничества» от 20 августа 2018 года было подписано двустороннее соглашение между МБОУ «СШ № 5» города Иваново и ОГКУ «Вичугское лесничество».

Цель создания школьного лесничества: воспитание у учащихся бережного, экономически обоснованного социально-активного отношения к природе, углубление знаний у учащихся в области лесного хозяйства и экологии, умение осуществлять на практике мероприятия, направленные на сбережение и приумножение лесных богатств, сохранения и усиления защитных, оздоровительных природных функций леса.

Отряд юных лесоводов состоит из 20 человек – это учащиеся 5–11 классов. Для успешного выполнения работы избирается Совет лесничества из 5 человек, и старший лесничий ОГКУ «Вичугское лесничество» Поварков Игорь Александрович и руководитель от школы, учитель химии и ОБЖ, Калачева Татьяна Александровна.

В настоящее время в соответствии с национальным проектом «Образование» экологическое воспитание школьников становится одним из наиболее перспективных направлений. При школах организуются детские и подростковые экологические объединения. Они различаются по форме, стилю работы, по методам, приемам и, однако задачи у них одни: привить учащимся любовь к родному краю, научить их бережно относиться к природе, расширить знания в области биологии, экологии и других естественных наук, сформировать трудовые умения и навыки.

Школьное лесничество – это объединение школьников, увлечённых единым делом – изучением природы, выращиванием и посадкой лесных растений, оказанием помощи лесничеству в благоустройстве леса. Кто знает, может быть, именно работа в школьном лесничестве поможет кому-то выбрать дальнейший жизненный путь?

Как и любая организация, школьное лесничество «Экодруг» работает согласно Положению, на основании двустороннего договора и приказа директора о создании лесничества. Положение о школьном лесничестве определяет цели и задачи работы объединения «Экодруг», регламентирует работу отдельных членов, порядок и способы управления объединением и его членами. В нем расписаны правила создания, система выборов руководства, система поощрений и контроля работы.

Все работы в школьном лесничестве «Экодруг» выполняются согласно плану работы, принимаемому ежегодно высшим органом руководства (Совет лесничества) – общим собранием его членов.

Программа кружка «Школьное лесничество «Экодруг» рассчитана на реализацию мероприятий во внеклассной и внешкольной работах и является составной частью общешкольной программы воспитания и социализации обучающихся, включающей в себя учебно-производственный план, в который входят организационно-технические мероприятия, образовательная и опытническая работа, производственная деятельность на основе совместной коллективной деятельности школы и лесничества.

В настоящее время программа «Школьное лесничество «Экодруг» рассчитана на три года обучения – 120 часов, и реализуется на базе МБОУ «СШ №5» город Иваново: первый год обучения – 34 часа, второй год обучения – 34 часа, третий год обучения – 52 часа. Программа адресована детям от 9 до 17 лет, занятия проводятся 1 час в неделю для каждой возрастной группы.

Выполнение учебно-исследовательских работ помогают учащимся правильно организовать исследования в природе и в школьных лабораториях, проводить подготовку к олимпиадам и конкурсам. Ведутся работы по изучению экологической обстановки в окрестностях школы, на реке Увось.

В течение июня ребята работают в школьном питомнике, и на пришкольных клумбах, ходят на экскурсии, изучая флору и фауну местных лесов. Они знакомятся со способами лесовосстановления, заготовкой семян, учатся определять породы деревьев, изучают экологическое состояние лесного фонда.

Воспитанники школьного лесничества «Экодруг» ежегодно принимают участие в конференциях по экологии. Ребята хо-

рошо знают теорию лесоводства и постоянно участвуют в различных конкурсах.

Под руководством специалиста Вичугского лесхоза Поваркова И.А. учащиеся осуществляют замеры диаметров крон и стволов деревьев, расстояния между деревьями, изучают методы определения возраста хвойных и лиственных пород.

Участие учеников в таких занятиях дает им возможность приобрести опыт и навык по проведению измерений деревьев, экологических исследований, камеральной обработке полученных результатов, опыт публичных выступлений, умение отвечать на вопросы, не теряться в новой жизненной ситуации, опыт общения со сверстниками.

Учащиеся проводят экологические занятия в младших классах, организывают природоохранные акции в своей школе, пропагандируют идеи охраны природы через выступления агитбригады, состоящей из учащихся, склонных к артистичности. Сценарии пишут сами учащиеся по произведениям писателей или самостоятельно. Главная тема – природоохранная.

Создавая лесничество, приоритетной для нас была практическая деятельность учащихся. Ребята с интересом работают, если видят результаты своего труда, а главное – полезность, востребованность их усилий.

Среди традиционных форм экологической работы можно выделить праздники и тематические дни.

В начале учебного года в школе проводится экологическая праздник «Золотая осень». Традиционно ко дню работников леса, который отмечается в третье воскресенье сентября, проводится «День леса», в марте – День воды, в апреле – День птиц и День Земли.

На проводимых мероприятиях члены школьного лесничества выступают с агитбригадой.

Активно сотрудничаем и проводим мероприятия и с другими организациями, такими как:

1. Ивановская областная общественная организация содействия развитию молодежи и семьи «ИМКА-Иваново».

2. ГРАНИ (Ивановская областная общественная организация молодых инвалидов и их родителей).

Работа школьного лесничества – это не эпизодические мероприятия, а целостная, спланированная круглогодичная система учебной, трудовой, исследовательской, просветительской и культурной деятельности учащихся. Совместная деятельность сплачивает старших и младших учеников в единый коллектив, формируется неформальное общение, каждый находит свое место в деле охраны природы.

Школьное лесничество – это клуб единомышленников, объединенных главной идеей: самая священная цель – сохранение дикой природы, без которой невозможен не только прогресс человеческой цивилизации, но и сама жизнь человека. Главная задача человечества – прекратить чудовищную экспансию, направленную на уничтожение самой жизни на Земле, научиться жить в гармонии с Природой, знать и уважать ее законы.

Сведения об авторе

Калачева Татьяна Александровна

Kalacheva Tatiana Alexandrovna

Учитель химии, МБОУ «Средняя школа № 5», г. Иваново, Россия,
njzfnfyzlfyf@mail.ru

Teacher of chemistry, School № 5, Ivanovo, Russia, njzfnfyzlfyf@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Бугаенко Л.С., Борисова И.Н., Минеева Л.Ю., Сеньюшкина И.В., Фомина О.Е., Агапова И.Б. К 45-летию ботанического сада ИвГУ: история, современность и перспективы	3
Ильминских Н.Г., Жуков А.Ю. Ботанические сады: сохранение биоразнообразия <i>ex situ</i> , <i>in situ</i> и <i>ex situ x in situ</i>	15
Цицилин А.Н., Мотина Е.А. Софора японская (<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott) в ботаническом саду ВИЛАР реальное изменение климата?	20
Кабанов А.В. Перспективные представители рода <i>Solidago</i> для интродукции в средней полосе России	26
Борисова С.З. <i>Hedysarum gmelinii</i> (Fabaceae) в Якутии	30
Бородаева Ж.А., Тохтарь Л.А., Кулько С.В., Ткаченко Н.Н., Глодик Т.В. Создание генетического банка <i>in vitro</i> культурных и редких растений в лаборатории биотехнологии растений Научно-образовательного центра «Ботанический сад НИУ «БелГУ»	33
Великих Д.В., Дунаев А.В. К вопросу о биотических повреждениях интродуцируемых древесных растений	44
Минеева Л.Ю., Фомина О.Е. Проблемы защиты старовозрастных деревьев на территории дендрария ботанического сада ИвГУ	48
Бекшенева Л.Ф., Реут А.А. Сохранение редкого вида ириса безлистного при интродукции на Южном Урале	55
Супрун Н.А. Охрана природных популяций видов рода <i>Hedysarum</i> L. на территории Волгоградской области	62
Курганов А.А., Рыбалко А.Н. Редкие виды флоры в дендрарии ИГСХА	68
Мининзон И.Л. Проблемы составления флористической части Красной книги Нижнего Новгорода	75
Куликова О.Н. Из истории создания коллекции плодовых и ягодных растений в дендрологическом саду им. С.Ф. Харитонова	80
Гостева Т. В. Размножение древесных растений в условиях питомника дендрологического сада имени С.Ф. Харитонова	85
Тенишева А.А., Глубшева Т.Н. Выявление местообитания гиацинтника беловатого (<i>Hyacinthella leucophaea</i>) – редкого вида юга Среднерусской возвышенности	89

Чеснокова Л.А., Глубишева Т.Н. Выявление местобитания краснокнижного растения венечника ветвистого (<i>Anthéricum ratósum</i> L.) на юге Среднерусской возвышенности	95
Терентьева С.Г. Популяция <i>Lilium pilosiusculum</i> в окрестностях села Жархан (Центральная Якутия)	107
Кирдей Т.А., Борисова И.Н. Особенности комплексного действия ауксинов и гумусовых кислот торфа при черенковании декоративных кустарников	111
Баринов С.Н., Баринова М.О. О перспективах абрикоса в любительском садоводстве на территории Ивановской области	120
Тихомиров А.М. Кокциnellиды (Coccinellidae, Coleoptera) Ивановской области	127
Чудненко Д.Е., Мельников В.Н. Птицы парков г. Иванова	134
Мельников В.Н., Зубкова О.А., Евдокимова С.В. Ивановская область в проектах по созданию атласов фауны – результаты и перспективы	145
Борисова И.Н., Бугаенко Л.С., Сеньюшкина И.В. Ботанический сад ИвГУ как база практики студентов	153
Гусева А.Ю., Агапова И.Б. Опыт сетевого взаимодействия организаций различного профиля по экологическому образованию и просвещению	159
Рановская О.А., Генаева С.Ю. Роль сотрудничества учреждения профессионального образования Ивановский фармацевтический колледж и Ботанического сада Ивановского государственного университета в формировании общих компетенций будущих фармацевтов	169
Зубкова О.А. Ботанический сад ИвГУ как неотъемлемая часть маршрута экологической тропы «По берегам реки Талки и её водохранилища»	175
Мелкумова Н.В. Из опыта работы по экологическому воспитанию школьников	181
Игамбердиева А.А., Боровская Н.Н. Знание древесных насаждений города как показатель биологической грамотности студентов вуза	187
Кузнецова О.А. ООПТ местного значения «Дуб черешчатый в с. Озёрный»	193
Калачева Т.А. Школьное лесничество «Экодруг» как эффективная форма обеспечения преемственности экологического образования обучающихся	197

Электронное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

**Материалы
Всероссийской научно-практической конференции**

Иваново, 21–22 апреля, 2021 г.

Директор издательства *Л. В. Михеева*
Технический редактор *И. С. Сибирева*

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 30.10.2021 г.

Формат 60 × 84¹/₁₆. Уч.-изд. л. 9,2. Объем 8,8 МБ. Заказ 20.

Издательство «Ивановский государственный университет»

✉ 153025 Иваново, ул. Ермака, 39 ☎ (4932) 93-43-41

E-mail: publisher@ivanovo.ac.ru

