

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2017

М а т е р и а л ы
межрегиональной научной конференции,
посвященной Году особо охраняемых
природных территорий и экологии





ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА
КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2017

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЁННОЙ ГОДУ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ И ЭКОЛОГИИ**

ББК 28.585(235.45)я431

Ф 73

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017 [Текст] : материалы межрегиональной научной конференции, посвящённой Году особо охраняемых природных территорий и экологии [8 апреля 2017 г., г. Курск] / Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В. В. Алехина, Курский гос. ун-т ; [ред. кол.: О. В. Рыжков (отв. ред.) и др.]. – Курск : Мечта, 2017. – 185 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-98916-116-4.

ISBN 978-5-98916-116-4

Сборник содержит материалы ежегодной научной конференции, посвящённой разнообразным вопросам изучения растительного покрова Центрального Черноземья. В нем приводятся сведения о видовом составе флоры различных территорий (включая сосудистые растения, альго-, брио-, лишено- и микофлору), экологии и биологии отдельных видов растений, структуре растительного покрова, охране редких видов и природных комплексов в Центральном Черноземье.

Сборник рассчитан на ботаников, экологов, учителей биологии, специалистов по охране природы и сельскому хозяйству.

Редакционная коллегия:

О.В. Рыжков (ответственный редактор), **Н.И. Золотухин**, **А.В. Полуянов**,
Т.Д. Филатова

Фото на обложке: **И.Б. Золотухина** [Козелец пурпуровый (*Scorzonera purpurea*) в Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника, 25 мая 2016 г.]

Фото на обороте обложки: **И.Б. Золотухина** [Румянка (*Echium russicum*) в Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника, 9 июня 2016 г.]

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**

© – Центрально-Черноземный заповедник, 2017

© – Курский государственный университет, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2017», ПОСВЯЩЁННОЙ ГОДУ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ЭКОЛОГИИ

История проведения ежегодной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» берет начало с 1999 г. С 2013 г. она стала называться межрегиональной. Конференция «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017» является 17-й по счету и посвящена Году **особо охраняемых природных территорий и экологии**. Библиография материалов конференции с 1999 по 2012 гг. опубликована (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2013). Ниже приведена выходная информация по сборникам 2013-2015 гг., которые также доступны для загрузки из раздела «Библиотека» сайта Центрально-Черноземного заповедника (<http://zapoved-kursk.ru/deyatelnost/biblioteka.html>):

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. 236 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов, Т.Д. Филатова. Фото на обложке: А.А. Власов. Оригинал-макет: О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. 236 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов. Фото на обложке: В.П. Сошнина, Е.И. Ермакова. Оригинал-макет: О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегиональной научной конференции, посвящённой 80-летию Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. 225 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов, Т.Д. Филатова. Фото на обложке: А.А. Власов. Оригинал-макет: О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Конференция «Флора и растительность Центрального Черноземья» в 2016 г. не проводилась, т.к. в мае 2016 г. состоялось VIII научное совещание по флоре Средней России, в сборнике материалов которой (Флористические исследования ..., 2016) помещены статьи и о Центральном Черноземье.

Сведения об участниках конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья», проведённых в 2014-2015 гг., опубликованы ранее (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2014, 2015).

Информация об участниках конференции 2017 года

В адрес оргкомитета межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017» поступили материалы от 68 специалистов, из них 42 имеют учёные степени (9 докторов наук: 8 – биологических и 1 – географических; 33 кандидата наук: 19 – биологических, 7 – географических

и 7 – сельскохозяйственных). Среди участников 3 профессора, 10 доцентов, 1 преподаватель, 1 ассистент, 4 аспиранта, 1 студент, 4 ведущих научных сотрудника, 13 старших научных сотрудников, 7 научных сотрудников, 3 младших научных сотрудника, 4 директора, 5 заместителей директоров, 1 ведущий биолог, 3 заведующих кафедрами, лабораториями, секторами, 2 начальника отделов, 1 педагог дополнительного образования, 1 почётный сотрудник ботанического сада, 1 учитель, 1 старший государственный инспектор по охране окружающей среды, 1 координатор проектов.

Традиционной особенностью конференции 2017 г. является значительный удельный вес в составе участников сотрудников федеральных ООПТ Центрального Черноземья России (государственные природные заповедники: «Белогорье», Воронежский, «Воронинский», «Галичья гора», Хопёрский, Центрально-Черноземный, национальный парк «Орловское полесье»).

Всего зарегистрировано 28 очных участников конференции, заявлено 23 устных доклада.

Участники конференции представляют 36 организаций Российской Федерации из 22 населённых пунктов:

- Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
- Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского;
- Ботанический институт имени В.Л. Комарова РАН;
- Ботанический сад имени профессора Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета;
- Ботанический сад Белгородского государственного национального исследовательского университета;
- Ботанический сад Уральского отделения РАН;
- Воронежский государственный природный биосферный заповедник имени В.М. Пескова;
- Воронежский государственный институт физической культуры;
- Воронежский государственный университет;
- Всемирный фонд дикой природы (WWF) России;
- Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии;
- Главный ботанический сад РАН;
- Государственный военно-исторический и природный музей-заповедник «Куликово поле»;
- Государственный природный заповедник «Белогорье»;
- Государственный природный заповедник «Воронинский»;
- Государственный природный заповедник «Галичья гора»;
- Губкинский краеведческий музей;
- Институт географии РАН;
- Институт инженерных технологий и естественных наук Белгородского государственного национального исследовательского университета;
- Институт лесоведения РАН;
- Курский государственный университет;
- Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области;
- Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;
- Национальный парк «Орловское полесье»;

- Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
- Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского Научного Центра РАН;
- Российский университет дружбы народов;
- Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина;
- Станция юных натуралистов г. Железнодорожск;
- Станция юных натуралистов г. Новый Оскол;
- Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН;
- Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого;
- Тульский государственный университет;
- Хопёрский государственный природный заповедник;
- Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения, г. Воронеж;
- Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина.

На рисунках 1-2 показаны гистограммы распределения числа участников конференции по населённым пунктам и организациям. На обороте задней стороны обложки размещена схема административно-территориальных единиц Российской Федерации, от которых заявлены участники.

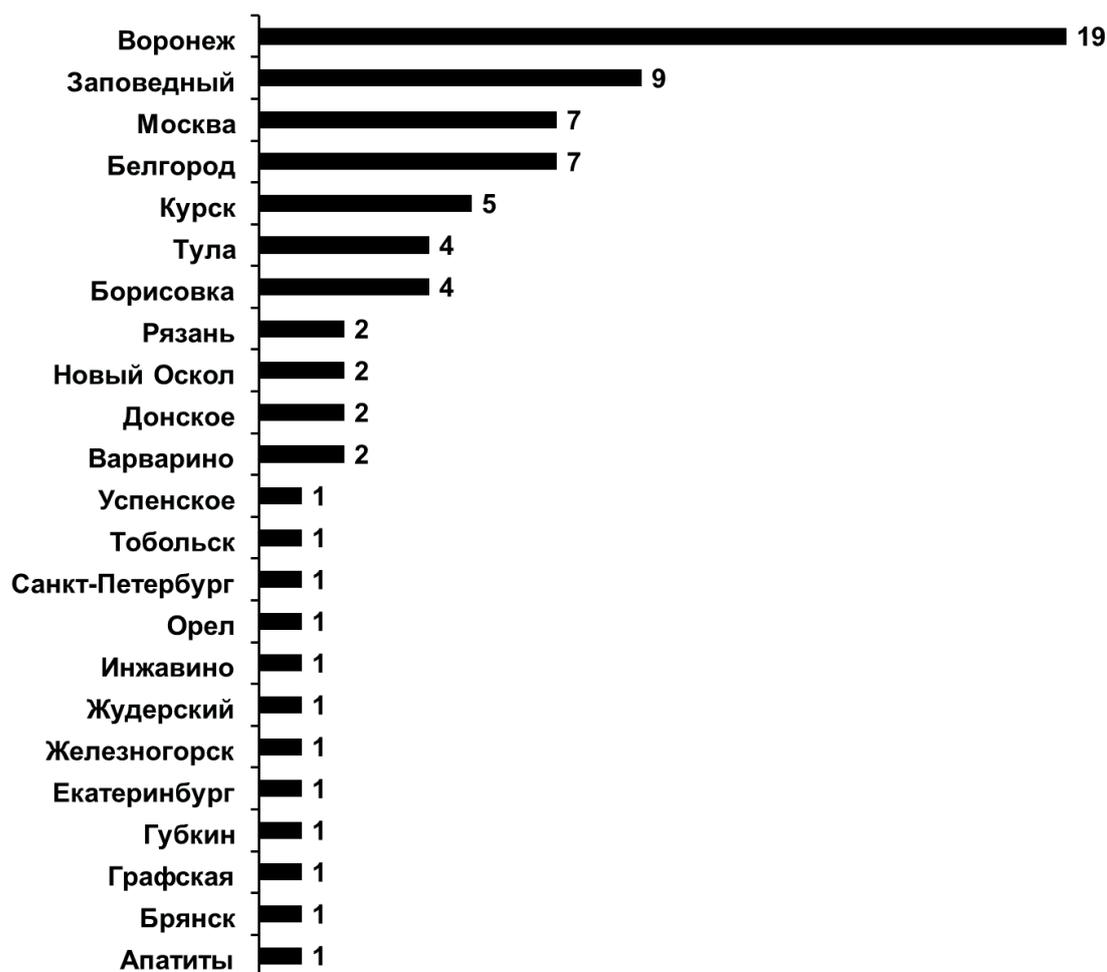


Рис. 1. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017» по населённым пунктам.

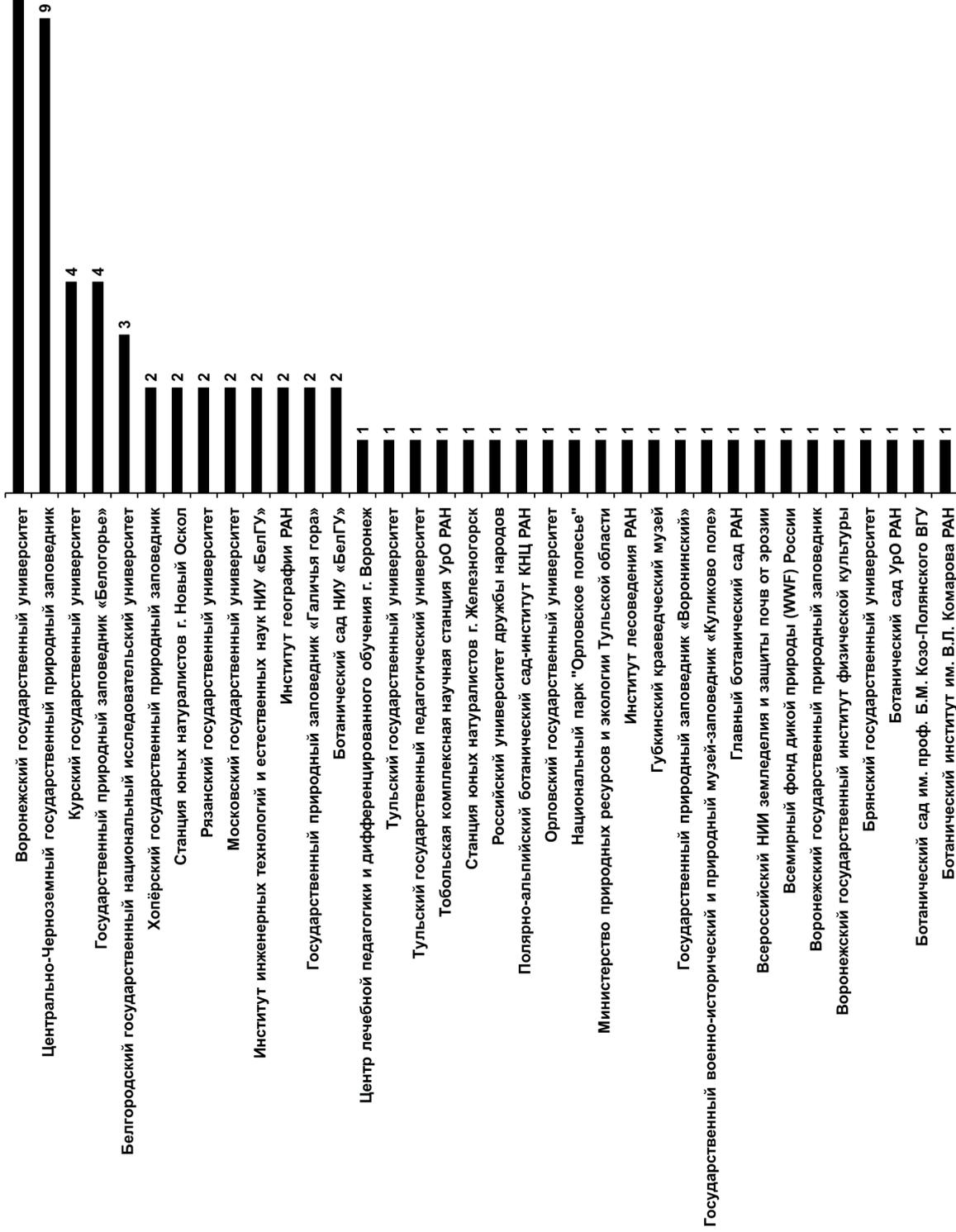


Рис. 2. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017» по организациям.

Информация о научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017» имеется на сайте Центрально-Черноземного заповедника по адресу <http://zapoved-kursk.ru>, на котором после проведения конференции будет размещён оригинал-макет сборника материалов в формате PDF.

Литература

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. История проведения научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 3–7.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Очередная научная конференция «Флора и растительность Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 3–5.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015», посвящённой 80-летию Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 3–6.

Флористические исследования в Средней России: 2010–2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней России (Москва, 20–21 мая 2016 г.) / под. ред. А.В. Щербакова. М.: Галлея-Принт, 2016. 120 с.

О.В. Рыжков

Н.И. Золотухин

А.В. Полуянов

I. ФЛОРА (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ), РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ

УДК 581.9(740.333)

НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2016 ГОДУ

М.Н. Абадонова¹, Н.М. Решетникова²

¹Национальный парк «Орловское полесье»; orlpolesie@mail.ru

²Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; n.m.reshet@yandex.ru

В 2016 г. при проведении флористических исследований на территории Знаменского и Хотынецкого районов в пределах национального парка «Орловское полесье», а также Болховского района на границе с Калужской областью, с заповедником «Калужские засеки». В результате выявлены 4 новых вида для Орловской области, 4 вида – для Болховского района, 3 вида – для Хотынецкого района, 1 вид – для Знаменского района. Гербарные материалы, подтверждающие находки, переданы в Гербарий Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева (ОНИ) и Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (МНА).

Monotropa hypophegea Wallr. – Орловская область, Болховский район, 53°32' с.ш., 35°40' в.д., склон оврага в широколиственном лесу, 5.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова (ОНИ). Систематически неясный вид, нуждающийся в специальном изучении. В северной части сопредельной Калужской области на песчаных почвах растёт только более обычный севернее *M. hypopitys*, а в центральной части и на юге региона по известнякам отмечается *M. hypophegea*, широко распространённый, по нашим наблюдениям, южнее, на мелах в чернозёмной полосе (например, в Белгородской области). Интересно, что на территории заповедника «Калужские засеки» отмечены оба вида, без чёткой приуроченности к конкретным местообитаниям. В Орловской области встречен впервые. А.К. Скворцов (1981) отмечал, что «совершенно голые растения ... во многих старых сочинениях принимались за отдельный вид. Теперь достаточно ясно, что это не оправдано: количество опушения варьирует чрезвычайно сильно, и голые стебли никакими другими постоянными признаками от опушённых не отличаются». Однако Н.Н. Цвелёв (2000) обратил внимание и на другие признаки, свойственные этим растениям: *M. hypopitys* имеет овальную коробочку, а *M. hypophegea* – округлую, примерно в 1.5 раза меньшую по длине. По нашим наблюдениям, в живом виде (хорошо заметно на фотографическом материале) *M. hypopitys* имеет более широко раскрытые цветки более или менее равномерно раскрытые, а венчик *M. hypophegea* имеет хорошо выраженное сужение в средней части, более гладкий и блестящий. Генетическими исследованиями разница между этими видами пока не показана (Филюшин и др., 2015), хотя выявлен значительный полиморфизм отдельных популяций.

Dipsacus pilosus L. – Орловская область, Болховский район, окр. д. Середичи, 53°33' с.ш., 35°48' в.д., левобережье р. Машок, обочина дороги в широколиственном лесу, 5.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова (ОНИ). Новый вид для Орловской области. По-видимому, распространился из местообитания, отмеченного в 2014 г. в Калужской области вблизи границы с Орловской (Решетникова, 2015), где отмечен, по крайней мере, в четырёх точках вблизи троп зубров и на просеках. Вид известен южнее, в лесостепной зоне, отмечен в сопредельных Брянской (Зеленая книга ..., 2012) и Тульской (Маевский, 2014) областях.

Artemisia dubia Wall. – Орловская область, Хотынецкий район, перегон между станциями Хотынец и Одринская железной дороги Орел – Брянск, на насыпи, 23.07.2015, М. Абадонова (МНА, ОНИ). Родина – Восточная Азия. Новый вид для Орловской области. В сопредельных Калужской и Тульской областях неоднократно отмечена на ж.д. (Маевский, 2014). Возможно, встречается шире, но просматривается из-за сходства с *A. vulgaris* L.

Rhododendron catawbiense Michx. – Орловская область, Знаменский район, окр. д. Бутырки, братское захоронение, 53°21' с.ш., 35°28' в.д., 10.05.2015, М. Абадонова (МНА, ОНИ). Несколько десятков лет сохраняется на месте посадки без ухода и медленно вегетативно разрастается. Вероятно, этому способствует окружающий захоронение еловый лес. В Орловской области этот североамериканский вид отмечен впервые. Для флоры «Средней полосы ...» (Маевский, 2014) отмечался только одичавший *Rh. luteum* Sweet. В определении имеются некоторые сомнения, для идентификации вида мы воспользовались коллекцией гербария ГБС РАН (интродуцированные виды), число видов *Rhododendron*, способных расти в открытом грунте в условиях Средней России, очень ограничено. Из них только *Rhododendron catawbiense* имеет голые листья, как в нашем случае.

Carex appropinquata Schum. – Орловская область, Болховский район, окр. д. Середичи, 53°33' с.ш., 35°48' в.д., левобережная пойма р. Машок, 6.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова (ОНИ, МНА). Редкий для области вид (Еленевский, Радыгина, 2005). Впервые отмечается для флоры Болховского района и национального парка. Севернее вид в Калужской области встречается изредка, рассеянно и в малом числе (отмечен, по крайней мере, в 7 районах).

Daphne mezereum L. – Орловская область, Болховский район, окр. д. Павлодарь (Дворики), широколиственный лес, 53°32' с.ш., 35°41' в.д., 5.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова. В Орловской области ранее отмечался в Знаменском, Хотынецком и Шаблыкинском районах (Хитрово, 1923; Семенищенков и др., 2015), севернее в Калужской области вид нередок (Калужская флора ..., 2010). В Болховском районе отмечается впервые. Занесён в Красную книгу Орловской области (2007).

Trisetum sibiricum Rupr. – Орловская область, Болховский район, окр. д. Середичи, 53°33' с.ш., 35°48' в.д., левобережная пойма р. Машок, 6.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова (ОНИ, МНА). Новый вид для Болховского района. В Орловской области известен в 6 отдельных точках из 6 районов в северной половине области (Атлас ..., 2012). В сопредельной Калужской области известен из 5 современных местонахождений – 3 из них в сопредельном

Ульяновском районе (Материалы ..., 2015).

Arctium nemorosum Lej. – Орловская область, Болховский район, окр. д. Павлодарь (Дворики), широколиственный лес с черемшой и двулепестником парижским, 53°33'с.ш., 35°48'в.д., 5.07.2016, Н. Решетникова, М. Абадонова. В Орловской области отмечен в Дмитровском и Знаменском районах (Еленевский, Радыгина, 2005), в Болховском районе отмечается впервые. В Калужской области найден только на территории засечных широколиственных лесов – в сопредельном Ульяновском и близлежащем Козельском районах (Калужская флора ..., 2010; Материалы ..., 2015).

Juglans cinerea L. – Североамериканский вид, культивируется в пос. Жудерский, д. Жудре, с. Старое. Даёт самосев. В списках сосудистых растений Хотынецкого района и национального парка ранее не приводился, в области нередко используется в озеленении.

Spiraea japonica L. fil. Кустарник высотой до 1 м. Используется в озеленении населённых пунктов, долго удерживается в местах заброшенных посадок. При низком и разреженном травостое даёт жизнеспособный подрост (наблюдения, 2005–2016 гг., М. Абадонова). Впервые отмечается для территории Хотынецкого района и национального парка.

Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch – Орловская область, Хотынецкий район, окраина пос. Жудерский, сорное место, 10.09.2016, М. Абадонова (ОНИ). Североамериканский вид, используется в озеленении. В настоящее время легко уходит из культуры и дичает. Внедряется в естественные сообщества (ивняк с берёзой по краю соснового леса), отмечен вне посадок и на территории сопредельного заповедника «Калужские засеки». Новый вид для национального парка. Имеющиеся сборы этого вида с территории Орловской области были определены как *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., который в XX веке не отличали от *P. inserta*. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. s. str. очень редок в Средней России, и подавляющее большинство указаний под этим названием принадлежит *P. inserta*.

Linum perenne L. – В качестве заносного встречен на путях на 67-м км железной дороги Орел – Брянск (29.08.2016, М. Абадонова, МНА). Впервые отмечается для территории Хотынецкого района и национального парка.

Petasites spurius (Retz.) Reichenb. – Знаменский район. Окрестности пос. Вытебеть, правый берег р. Вытебеть, 53°28' с.ш., 35°32' в.д., луг, 7.06.2016, М. Абадонова (ОНИ, МНА). Площадь заросли увеличилась по сравнению с прошлым годом, когда вид был впервые обнаружен в этой точке (4.07.2015, М. Абадонова, набл.; 18.08.2015, М. Абадонова (ОНИ)). Ранее в Знаменском районе не отмечался, был найден в национальном парке южнее – в Хотынецком районе на насыпи заброшенной узкоколейки и на месте бывшего карьера. В естественных местообитаниях произрастает на юго-востоке Орловской области (Еленевский, Радыгина, 2005). Севернее, в Калужской области, очень широко и в большом обилии распространен по р. Жиздра. На её притоке – р. Вытебеть, впервые отмечен в 2008 г. А.А. Шмытовым (Калужская флора ..., 2010), но уже в 2010-х отмечено расселение вида.

Большое число редких для Орловской области растений, обнаруженных

вблизи границы с Калужской областью, связано, на наш взгляд, с относительным совпадением региональной административной границы с естественными географическими границами, проходящими по этой территории. В Орловской области широколиственные леса сохранились преимущественно на северо-западе региона и виды, им свойственные, редки. По результатам наших полевых наблюдений, подсчётам и литературным данным (Атлас ..., 2012; Калужская флора ..., 2010; Материалы ..., 2015), ряд видов в Орловской области встречается только или преимущественно в Болховском районе по границе с Калужской областью. В то время как в последней эти виды известны более чем из 10 районов, или вообще довольно обычны и в большом числе растут в засечных лесах. К их числу нами отнесены: *Dryopteris expansa* C. Presl, *Festuca altissima* All., *Carex remota* L., *C. panicea* L., *Allium ursinum* L. (известен из 8 районов, но на территории засечных лесов аспектирует), *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *Daphne mezereum* L., *Circaea alpina* L., *C. lutetiana* L., *Campanula latifolia* L., *Senecio fluviatilis* Wallr. Редки в Орловской области (известны менее чем из 5–10 рассеянных современных точек), но относительно нередки севернее: *Poa remota* Forsell., *Carex appropinquata* Schum., *Aconitum lasiostomum* Reichenb., *Laserpitium pruthenicum* L., *Potentilla reptans* L. (полужирным шрифтом выделены виды, наблюдавшиеся нами в 2016 г.). Из перечисленных видов в Орловской области охраняются (Красная книга Орловской ..., 2007) семь видов, а в Калужской области в список охраняемых растений (Материалы ..., 2015) внесены только *Festuca altissima* и *Carex remota*, характерные для широколиственных старых лесов и поэтому предложенные как виды, маркирующие нуждающиеся в охране сообщества.

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел: Издатель Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. 2-е изд. М.: МПГУ, 2005. С. 51.

Зеленая книга Брянской области (растительные сообщества, нуждающиеся в охране): монография / Под ред. А.Д. Булохова. Брянск, 2012. С. 66–69.

Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов, А.В. Крылов, Н.В. Воронкина, М.И. Попченко, А.А. Шмытов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 760 с.

Красная книга Орловской области. Грибы, растения, животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: Издатель – А.В. Воробьев, 2007. 264 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 272.

Материалы к Красной книге Калужской области: данные о регистрации сосудистых растений за 150 лет с картосхемами распространения / Н.М. Решетникова, А.В. Крылов, Е.М. Сидоренкова, Н.В. Воронкина, М.И. Попченко, А.А. Шмытов, Р.А. Романова. Калуга: ООО «Ваш Домъ», 2015. 448 с.

Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2014 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 6. С. 69–74.

Семенищенков Ю.А., Кобозев Д.А., Му-За-Чин В.В. Сообщества ксеромезофит-

ных широколиственных лесов у границы Брянской и Орловской областей и их природоохранное значение // Ежегодник НИИ ФИПИ за 2014 г. Брянск: РИО Брянского гос. ун-та, 2015. С. 54–60.

Скворцов А.К. Сем. 74. Monotropaceae – Вертлянцевые // Флора Европейской части СССР. Т. V. Л.: Наука, 1981. С. 58.

Филлюшин М., Решетникова Н., Кочиева Е, Скрябин К. Внутривидовая вариабельность ITS-последовательностей у паразитического растения *Monotropa hypopitys* L. из популяций Европейской части России // Генетика. 2015. Т. 51, № 11. С. 1330–1334.

Хитрово В.Н. Конспект флоры Орловской губернии // ПФА РАН. Ф. Р IV. Оп. 1. № 344. 1923. С. 160.

Цвелёв Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. 781 с.

УДК 581.9:574(470.324)

МАТЕРИАЛЫ ВЕДЕНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

В.А. Агафонов, М.С. Маковкина

Воронежский государственный университет; agaphonov@mail.ru

В ходе выполнения работ по ведению Красной книги Воронежской области, появляются сведения о новых местонахождениях видов растений, внесённых в Красную книгу Воронежской области (Красная книга ..., 2011). Территориальные выделы, на которых обитают эти виды, представляют собой ценные в природоохранном отношении фрагменты растительного покрова, нуждающиеся в организации их охраны. В некоторых случаях дополнительные исследования позволяют сделать вывод о возможности исключения тех или иных видов из числа охраняемых.

Ниже приводятся краткие сведения о двух перспективных для организации охраны степных урочищах, которые располагаются в пределах Северо-западного флористического района бассейна Среднего Дона (Агафонов, 2006).

Первый участок находится в окрестностях сёл Верхнее и Нижнее Турово на границе Нижнедевицкого и Хохольского районов, рядом с отрезком (Воронеж – Курск) федеральной автотрассы А-144. Исследованная территория представляет собой склоны южной и западной ориентации с чернозёмными почвами, подстилаемыми меловыми породами, местами выходящими на дневную поверхность. На маршрутном ходе здесь выполнены флористические описания, которые дают общее представление о растительном покрове исследованной территории. Помимо спорадически встречающегося по склонам *Stipa pennata*, на участке зафиксированы популяции ещё двух видов, занесённых в Красную книгу Воронежской области – *Iris pineticola* (категория 2) и *Helictotrichon schellianum* (категория 3). Ниже приводим выполненные на этом участке флористические описания, дающие общее представление о гетерогенности его растительного покрова, типичного для сохранившихся в той или иной мере фрагментов луговых степей и обеднённых вариантов «сниженных альп» Северо-западного флористического

района бассейна Среднего Дона. В приведённых описаниях латинские названия растений даны по сводке С.К. Черепанова (1995) и «Флоре ...» П.Ф. Маевского (2014). В скобках для каждого вида указано обилие по шкале Браун-Бланке: r – единично встреченный вид, покрытие незначительное; + – вид редкий, имеет проективное покрытие до 1%; 1 – проективное покрытие вида составляет 1–5%; 2 – проективное покрытие 6–25%; 3 – проективное покрытие 26–50%; 4 – проективное покрытие 51–75%; 5 – проективное покрытие более 75% (Миркин и др., 1989). Виды, охраняемые на региональном и федеральном уровнях, помечены звёздочкой. Исследование выполнено 26.06.2016 г.

Описание № 1. Вершина склона южной экспозиции с чернозёмными почвами на меловой породе (N 51°35.520'; E 038°35.812'; h = 192 м). Общее проективное покрытие травостоя 100%. Злаки: *Stipa capillata* (4), *S. pennata* (+), *Festuca valesiaca* (1), *Poa angustifolia* (+), *Bromopsis inermis* (1), *Koeleria cristata* (+). Бобовые: *Astragalus varius* (1), *Medicago falcata* (1), *M. lupulina* (+), *Melilotus officinalis* (1), *Onobrychis arenaria* (1). Представители других семейств: *Achillea nobilis* (+), *Artemisia austriaca* (1), *Arenaria uralensis* (+), *Convolvulus arvensis* (1), *Galium verum* (1), *Hyacinthella leucophaea* (+), *Myosotis micrantha* (r), *Potentilla arenaria* (1), *P. argentea* (+), *Hieracium echiodes* (1), *Silene chlorantha* (+), *Stellaria subulata* (+), *Gypsophila altissima* (+), *Verbascum phoeniceum* (1), *Vincetoxicum stepposum* (1).

Описание № 2. Склон юго-восточной экспозиции, местами проглядывает меловой субстрат (N 51°35.509'; E 038°35.787'; h = 186 м). Общее проективное покрытие 80%. Злаки: *Stipa capillata* (3), *S. pennata* (1), *Poa angustifolia* (1), *Bromopsis inermis* (1). Осоки: *Carex humilis* (2). Бобовые: *Astragalus varius* (1), *A. austriacus* (+), *Medicago falcata* (1), *Melilotus officinalis* (+), *Oxytropis pilosa* (1). Представители других семейств: *Allium flavescens* (1), *Alyssum calycinum* (+), *Asperula cynanchica* (+), *Campanula sibirica* (1), *Bupleurum falcatum* (1), *Potentilla humifusa* (1), *Verbascum lychnitis* (1), *Euphorbia seguieriana* (1), *Gypsophila altissima* (1), *Salvia nutans* (1), *Echinops ritro* (1), *Hieracium echiodes* (1), *Galium verum* (+), *Nonea rossica* (r), *Pedicularis kaufmannii* (+), *Silene chlorantha* (+), *Verbascum phoeniceum* (1).

Описание № 3. Склон западной экспозиции, местами проглядывает меловой рухляк (N 51°35.506'; E 038°35.777'; h = 184 м). Общее проективное покрытие травостоя 50–60%. Злаки: *Poa angustifolia* (1), *P. bulbosa* (1), **Stipa pennata* (+), *Festuca valesiaca* (+), *Elytrigia repens* (1), *Poa compressa* (1). Осоки: *Carex humilis* (3). Бобовые: *Astragalus albicaulis* (+), *A. varius* (+), *Medicago falcata* (1), *Coronilla varia* (1), *Oxytropis pilosa* (1). Представители других семейств: *Anthericum ramosum* (1), *Asperula cynanchica* (1), *Acinos arvensis* (+), *Ajuga chia* (1), *Campanula sibirica* (+), *Echium vulgare* (1), *Echinops ritro* (1), *Euphorbia seguieriana* (1), *Gypsophila altissima* (1), *Meniocus linifolius* (+), *Helianthemum nummularium* (1), *Thesium procumbens* (+), *Thymus cretaceus* (3), *Pimpinella tragioides* (1), *Pilosella officinarum* (1), *Senecio jacobaea* (+), *Viola rupestris* (1).

Описание № 4. Склон северо-западной экспозиции (N 51°35.478'; E 038°35.642'; h = 159 м). Общее проективное покрытие травостоя составляет 50–60%. Злаки: *Stipa capillata* (+), **S. pennata* (+), *Festuca valesiaca* (1), *Elytrigia repens* (+), *Phleum phleoides* (r), *Poa angustifolia* (1), *Poa bulbosa* (1),

**Helictotrichon schellianum* (1). Осоки: *Carex humilis* (1). Бобовые: *Oxytropis pilosa* (+). Представители других семейств: *Acinos arvensis* (+), *Asperula cynanchica* (+), *Allium flavescens* (+), *Bupleurum falcatum* (1), **Iris pineticola* (1), *Salvia nutans* (2), *Campanula sibirica* (+), *Gypsophila altissima* (1), *Echium vulgare* (r), *Artemisia austriaca* (+), *Thalictrum simplex* (1), *Plantago media* (1), *Potentilla humifusa* (1), *Convolvulus arvensis* (1), *Hieracium echioides* (+), *Centaurea marschalliana* (1), *Helianthemum nummularium* (1).

Отметим, что в 2001 г. в непосредственной близости от описываемого участка в окрестностях с. Верхнее Турово, мной был собран также охраняемый на региональном уровне кальцефильно-степной злак *Helictotrichon desertorum* (Агафонов, 2006), местообитание которого близ обочины автотрассы Воронеж – Острогожск было уничтожено в результате строительных работ. Возможно, этот вид будет найден при более детальном обследовании прилегающей территории урочища.

Второй участок находится между сёлами Яблочное и Оськино Хохольского района близ автодороги Воронеж – Острогожск, справа при продвижении на север, в сторону Воронежа (N 51°14'; E 39°04'). Здесь нами обследованы склоны степной балки юго-западной и западной экспозиции на чернозёмных почвах, подстилаемых меловыми породами. Урочище примечательно тем, что помимо двух перистых ковылей, здесь обитают довольно крупные популяции охраняемых на региональном уровне *Adonis vernalis* (категория 3) и *Clematis integrifolia* (категория 3). Растительный покров участка мозаичен, в хорошо выраженных контурах мозаики площадью от 10 м² до 100 м² были выполнены флористические описания.

Фрагмент с доминированием *Elytrigia intermedia*. Общее проективное покрытие травостоя 100%. Злаки: **Stipa pennata* (1), *Elytrigia intermedia* (4), *Bromopsis riparia* (1). Бобовые: *Astragalus austriacus* (1). Представители других семейств: **Adonis vernalis* (2), *Asparagus polyphyllus* (+), *Allium rotundum* (+), *Achillea nobilis* (1), *Campanula bononiensis* (1), *Agrimonia eupatoria* (1), *Euphorbia virgata* (1), *Phlomis tuberosa* (2), *Salvia nutans* (3).

Контур с доминированием *Stipa capillata*. Общее проективное покрытие 90%. Почвенный покров слабо выражен, местами проглядывает меловой рухляк. Злаки: *Stipa capillata* (4), **S. lessingiana* (+), *Festuca valesiaca* (1). Осоки: *Carex humilis* (1). Бобовые: *Astragalus austriacus* (1), *A. onobrychis* (1), *Coronilla varia* (1), *Oxytropis pilosa* (1). Представители других семейств: *Achillea nobilis* (1), **Adonis vernalis* (2–3), *Allium sphaerocephalon* (+), *Anthemis tinctoria* (+), *Ajugachia* (+), *Agrimonia eupatoria* (1), *Artemisia austriaca* (+), *Asparagus officinalis* (1), *Asperula cynanchica* (+), *Campanula sibirica* (1), *Camelina microcarpa* (+), *Carduus acanthoides* (+), *Centaurea marschalliana* (1), **Clematis integrifolia* (2), *Echium vulgare* (+), *Erysimum marschallianum* (+), *Inula hirta* (1), *Filipendula vulgaris* (1), *Fragaria viridis* (1), *Gypsophila altissima* (1), *Lappula squarrosa* (+), *Nonea rossica* (+), *Senecio grandidentatus* (1), *Silene wolgensis* (1), *Thalictrum simplex* (1), *Verbascum lychnitis* (1), *Vincetoxicum stepposum* (1).

Контур с доминированием *Salvia nutans*. Общее проективное покрытие травостоя 100%. Злаки: *Elytrigia intermedia* (2), *E. repens* (+), *Festuca valesiaca* (1),

**Stipa pennata* (+). Осоки: *Carex supina* (+). Бобовые: *Astragalus austriacus* (+), *Medicago falcata* (1), *Oxytropis pilosa* (1), *Vicia cracca* (+). Представители других семейств: *Achillea nobilis* (1), **Adonis vernalis* (1), *Allium flavescens* (1), *A. rotundum* (+), *Alyssum calycinum* (r), *Ajuga chia* (+), *Campanula bononiensis* (1), *Centaurea biebersteinii* (+), *Helichrysum arenarium* (+), *Echium vulgare* (1), *Salvia nutans* (5), *Stachys recta* (1).

Участки с разреженным травостоем в потяжинах на склонах со слабо задернованным меловым субстратом. Общее проективное покрытие колеблется от 15% до 50%. Злаки: *Bromopsis riparia* (1), *Poa compressa* (1), *Festuca valesiaca* (1), **Stipa pennata* (+), *Agropyron cristatum* (+). Осоки: *Carex humilis* (1), *C. supina* (+). Представители других семейств: *Anthericum ramosum* (1), *Ajuga chia* (1), *Camelina sylvestris* (1), *Linum ucrainicum* (1), *Centaurea marschalliana* (1), *Euphorbia seguierana* (1), *Erysimum marschallianum* (+), *Elisanthe viscosa* (r), *Hypericum elegans* (1), *Leucanthemum vulgare* (r), *Onosma simplicissima* (1), *Pilosella officinarum* (1), *Jurinea cyanoides* (r), *Pimpinella tragium* (1), *Reseda lutea* (1), *Thymus cretaceus* (2), *Salvia verticillata* (1), *Silene chersonensis* (1), *Vincetoxicum cretaceum* (+).

Выше приведена лишь небольшая часть накопленных материалов. В целом, исследования, проведенные после издания Красной книги Воронежской области, расширили и уточнили представления о характере распространения, состоянии и динамике популяций целого ряда взятых под охрану видов сосудистых растений. Анализ полученных данных позволил установить, что у ряда охраняемых видов должна быть изменена категория статуса, а такие виды как, например, однолетники *Holosteum umbellatum*, *Lotus praetermissus*, реализующие жизненную стратегию эксплерентов и галофильная *Carex otrubae*, в специальных мерах охраны не нуждаются. В то же время заслуживает внимания как объект охраны плейстоценовый реликт бассейна Среднего Дона *Carex limosa* и ряд иных редких пограничноареальных видов.

Литература

Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. 250 с.

Красная книга Воронежской области: в 2-х т. [CD]: монография. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафопова. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

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

Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ СОСТАВЕ СЕМЕЙСТВА ЗОНТИЧНЫЕ (UMBELLIFERAE JUSS., APIACEAE LINDL.) ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Агафонов, О.В. Сержантова

Воронежский государственный университет;

agaphonov@mail.ru, olga838s@mail.ru

Семейство Апиасеае на территории Воронежской области представлено 70 видами, относящимися к 48 родам. Среднее число видов в роде – 1.5. Наиболее богат видами род *Pimpinella*, представленный шестью видами: культивируемым и изредка дичающим *Pimpinella anisum* L., аборигенными *P. major* (L.) Huds., *P. nigra* Mill., *P. peregrina* L., *P. saxifraga* L., *P. tragium* Vill. По три вида содержат роды *Angelica*, *Bupleurum*, *Chaerophyllum*, *Seseli*; двумя видами представлены 9 родов (*Anthriscus*, *Eryngium*, *Ferula*, *Heracleum*, *Laserpitium*, *Pastinaca*, *Sium*, *Torilis*, *Trinia*), по одному виду содержат 34 рода.

На территории России род *Pimpinella* один из самых крупных в семействе зонтичных (9 видов), уступая в этом отношении родам *Bupleurum* (26), *Heracleum* (19), *Seseli* (19), *Angelica* (18), *Chaerophyllum* (11 видов) (Пименов, Остроумова, 2012).

Отметим что, несмотря на имеющиеся данные о варьировании признаков в пределах близких *Pimpinella saxifraga*, *P. nigra* и выделении последнего только в качестве подвида или даже разновидности *P. saxifraga* s.str. (Thellung, 1926 и др.), вслед за Н.Н. Цвелевым (2001, 2004), на территории бассейна Среднего Дона из полиморфного комплекса *P. aggr. Saxifraga* в качестве особого вида мы выделяем *P. nigra*. В составе этого вида нами предложено различать две разновидности – var. *hirta* с меловых обнажений Воронежской области и var. *aidarensis* с берегов р. Айдар в Белгородской области (Агафонов и др., 2009). На наш взгляд, этот вид в условиях региона довольно хорошо отличается от *P. saxifraga* s. str. характером рассечения нижних листьев, коротко опушёнными по всей длине стеблями и листьями, корнями, содержащими проазулен и потому на свежем разломе синеющими или розовеющими. Как нами отмечалось ранее, *P. saxifraga* s. str. встречается на территории Усманского бора (Агафонов и др., 2009), а самое южное местонахождение известно из окрестностей станицы Казанской в Ростовской области (Цвелев, 2001). Учитывая это, вполне вероятны находки на нашей территории нотовида *P. × subnigra* Tzvel. Принимая в широкой трактовке полиморфный кальцефит *P. tragium*, мы всё же считаем, что исследования и этого полиморфного комплекса на мелах бассейна Среднего Дона не завершены, учитывая замечания Н.Н. Цвелева (2001) по поводу исследований, проведённых О.В. Юрцевой (1987 и др.). Из других представителей этого рода заслуживает особого внимания заходящий в Северную Африку, южноевропейско-западноазиатский *P. peregrina*, известный в Восточной Европе ещё только на Крымском полуострове. Единственный сбор, подтверждающий произрастание этого вида в области, сделан в начале прошлого века на территории современного Ольховатского района и хранится в ЛЕ: Воронежская губерния,

Острогожский у., лесок в 5 вёрстах к юго-западу от слободы Караяшник, 19.06.1905, А. Белак. Помимо отмеченных представителей рода *Pimpinella*, большой интерес с ботанико-географической и природоохранной точек зрения имеет целый ряд маловидовых родов. Почти 16% видового состава – одиннадцать представителей семейства из 10 родов занесены в Красную книгу Воронежской области. Это: южно-лесные, южно-степные и полупустынные восточноевропейско-казахстанские *Elaeosticta lutea* (Bieb. ex Hoffm.) Kljuykov, M. Pimen. et V.N. Tichom., *Ferula tatarica* Fisch. ex Spreng., *Eriosynaphe longifolia* (Fisch. ex Spreng.) DC., *Pastinaca clausii* (Ledeb.) M. Pimen.; юго-восточноевропейско-азиатский *Ferula caspica* Bieb.; южноевропейские, южноевропейско-переднеазиатские *Ferulago galbanifera* (Mill.) W.D.J. Koch, *Macroselinum latifolium* (Bieb.) Schur, *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Taeniopetalum arenarium* (Waldst. et Kit.) V.N. Tichom., *Trinia kitaibelii* Bieb. Также заслуживает внимания и специального изучения целый ряд таких редких в регионе видов как, например, *Gasparrinia peucedanoides* (Bieb.) Thell.

Литература

Агафонов В.А., Негробов В.В., Кузнецов Б.И., Разумова Е.В., Авдеева Е.В. Дополнительные материалы к флоре Воронежской области // Вестник ВГУ. Сер. Химия. Биология. Фармация. Воронеж, 2009. № 2. С. 76–82.

Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (Umbelliferae) России. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2012. 484 с.

Цвелев Н.Н. *Pimpinella* L. // Н.Н. Цвелев (ред.). Флора Восточной Европы. М.-СПб.: Т-во науч. изданий КМК, 2004. Т. 11. С. 357–362.

Цвелев Н.Н. О роде *Pimpinella* L. (Апиaceae) в Восточной Европе // Новости сист. высш. раст. 2001. Т. 33. С. 190–200.

Юрцева О.В. Изменчивость морфологических признаков в секции *Tragium* рода *Pimpinella* (Umbelliferae – Апиоideae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1987. Вып. 6. С. 103–119.

Thellung A. Umbelliferae = Апиaceae = Daucaceae. Doldengewächse // G. Hegi (ed.). Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. 5. H. 2. München: J.F. Lehmanns Verlag, 1926. P. 926–1536.

УДК 581.95

О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ВОСТОКЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

А.Н. Гудина

Государственный природный заповедник «Воронинский»; karajvor@mail.ru

***Poa remota* Forselles – Мятлик расставленный.** Редкое для Тамбовщины растение, достигающее здесь юго-восточной границы ареала (Определитель ..., 2010). В гербариях (MW, VU) нами найдено 8 листов, относящихся к территории области в её нынешних границах. Весь материал был собран в период с 1915 г. по 1921 г. Один сбор относится к окрестностям Тамбова (П. Смирнов,

1919 г.), другой (М. Вадковская, 1921 г.), вероятно, к близлежащему с. Тулиновка. Остальные же сборы (М. Кузнецова, П. Смирнова, Т. Вернандер и А. Дмитриева) сделаны южнее города, на берегах Княжого озера, в окрестностях бывшей станции Кузьминка (менее, чем в 2 км южнее современного посёлка Степного лесхоза Тамбовского района). Здесь растение произрастало как в сосновом лесу, так и в ольшанике. Сборы мятлика расставленного с этой территории, относящиеся к концу 30-х гг. XX в., о существовании которых сообщается в «Определителе...» (2010), нами пока не найдены. Вместе с тем, в гербарии Среднерусской возвышенности (VU) обнаружены три более свежих сбора этого вида С.В. Голицына. Один из них сделан в 1959 г. близ конторы Раненского лесничества Мичуринского района, два других – в 1960 г. в кв. 23 (сыроватый луг с ивняком) и кв. 71 (осоковое болото) бывшего Голдымского лесничества. На этикетках С.В. Голицына указано (скорее всего, ошибочно), что это Сосновский район. В настоящее время упомянутые кварталы находятся в составе Горельского лесничества (Тамбовский район).

***Puccinellia fominii* Вилк – Бескильница Фомина.** В сентябре 2016 г. в низовьях р. Богана, левого притока р. Ворона, на территории Борисоглебского городского округа Воронежской области, нами была обнаружена вторая для Центрального Черноземья популяция *Comphorosma songorica* Bunge (Гудина, 2016). Для характеристики местообитания этого вида был собран гербарий. Доминирующий здесь злак был определён проф. В.А. Агафоновым (письм. сообщ.) как *Puccinellia fominii*. В Воронежской области этот вид находится на северной границе ареала и достоверно известен из Бобровского района (Агафонов, 2006). Образец передан нами в гербарий Среднерусской возвышенности (VU). В то же время, все четыре образца из Жердевского и Мучкапского районов Тамбовской области, хранившиеся здесь под именем *P. fominii*, переопределены В.А. Агафоновым как *P. tenuissima* Litv. ex V. Crecz. и *P. bilykiana* Клоков.

***Puccinellia bilykiana* Клоков – Бескильница Билыка.** Для Тамбовщины до сих пор был известен только сбор А.П. Сухорукова (MW) 1999 г. из окр. ст. Кирсанов (Определитель..., 2010). Экземпляр, собранный в августе 1995 г. В.И. Даниловым в окр. с. Шапкино Мучкапского района (VU) и хранившийся под именем *P. fominii*, переопределён В.А. Агафоновым как *P. bilykiana*. Нами в 2016 г. бескильница Билыка была собрана дважды: в окр. с. Б. Алабухи Грибановского района Воронежской области и в окрестностях бывшего села Васильевка Инжавинского р-на Тамбовской области.

***Mollugo cerviana* (L.) Ser. – Моллюго обыкновенный.** Северную границу ареала вида проводят по Воронежской области (Определитель..., 2010). В гербарии МГУ (MW) хранятся два экземпляра этого растения, собранные Д.И. Литвиновым в конце XIX в. в бывшей Тамбовской губернии. Один был коллектирован в песчаной степи юго-восточнее Борисоглебска. Место нахождения второго не указано. Однако, вероятнее всего, он был собран там же, в долине р. Хопёр. В гербарии Среднерусской возвышенности (VU) нами обнаружен экземпляр моллюго, собранный 18.08.1995 г. В.И. Даниловым на песчаной гряде Гридниха (за р. Волочила) в окр. с. Шапкино Мучкапского района. Видимо, это единственный

сбор с территории нынешней Тамбовской области на северном пределе естественного распространения вида. В более северных районах, близ Тамбова (LE) и в Усманском районе Липецкой области (MW), моллюго – заносное растение, связанное только с железными дорогами.

Glaux maritima L. – Млечник приморский. Впервые для Тамбовской губернии вид найден в 1885 г. А. Антоновым в б. Борисоглебском уезде в пойме р. Савала (LE). Поскольку точное место сбора на этикетке не указано, оно может относиться как к Жердевскому району Тамбовской области, так и к Терновскому району Воронежской области. В 1999 г. А.П. Сухоруков собрал млечник на солонцах в пойме Савалы на южной окраине п. Савальский – 1 Жердевского района (Куликова, Александрова, 2002; Определитель ..., 2010). Он считал, что это одно из самых северных местонахождений вида в Центральной России. В гербарии Воронежского университета (VOR) нами обнаружен экземпляр млечника, собранный 19.06 гораздо севернее – на территории Кирсановского района Тамбовской области. К сожалению, ни год, ни более точное место сбора не указаны. Но, поскольку этикетка написана рукой С.В. Голицына, образец с большой долей вероятности может быть отнесён к 1959–1961 гг. Наконец, 5.07.2016 г. млечник был собран нами на засоленных лугах в низовьях р. Карай, в окрестностях бывшей д. Васильевка Инжавинского района Тамбовской области. Образец в настоящее время находится в гербарии государственного природного заповедника «Воронинский».

Литература

Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна среднего Дона: их происхождение и охрана. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. 250 с.

Гудина А.Н. Новые флористические находки в бассейне р. Ворона. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. 6 с.

Куликова Г.Г., Александрова К.И. Млечник приморский или глаукс морской *Glaux maritima* L. // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. С. 196.

Определитель сосудистых растений Тамбовской области / Под ред. А.П. Сухорукова. Тула: Гриф и К, 2010. 350 с.

УДК 582.542:581.9

ОХРАНЯЕМЫЕ И РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ЛЕВОБОЕРЕЖЬЯ Р. ВОРСКЛА (ГРАЙВОРОНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов» Новооскольского района Белгородской
области»; avgusev610@mail.ru

В результате полевых флористических исследований 2015–2016 гг. природных комплексов по левобережью р. Ворскла на территории Грайворонского района Белгородской области нами отмечены некоторые внесённые в региональный

список Красной книги Белгородской области, требующие повышенных мер охраны – кандидаты на включение в Красную книгу Белгородской области (Красная..., 2005) и редкие сосудистые растения. Латинские названия растений приводятся по Флоре средней полосы европейской части России (Маевский, 2006).

Окрестности с. Головчино, луг, пески, сосновые насаждения, 8.06.2016.

Beckmannia eruciformis (L.) Host, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Dianthus deltoides* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Equisetum ramosissimum* Desf., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Sedum maximum* (L.) Hoffm. s. l., *Verbascum phoeniceum* L., *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak, *Scleranthus perennis* L.

Окрестности с. Масычево. Луговые опушки, сосновые насаждения, сфагновые болотца в сосновых насаждениях, 10.06.2016, 4.09.2016, 5.09.2016.

Anthoxanthum odoratum L., *Betula pubescens* Ehrh., *Campanula patula* L., *C. persicifolia* L., *C. rotundifolia* L., *Carex elongata* L., *C. hordeistichos* Vill., *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey., *Comarum palustre* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Dianthus deltoides* L., *D. superbus* L. s. l., *Gentiana pneumonanthe* L., *Gladiolus imbricatus* L. s. l., *Lactuca saligna* L., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Polygonum bistorta* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Pulmonaria angustifolia* L., *Rubus saxatilis* L., *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak, *Sedum maximum* (L.) Hoffm. s. l., *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm., *Veratrum lobelianum* Bernh.

Окрестности с. Новостроевка, балка Сухой Яр, луговые склоны, 22.08.2016.

Chamaecytisus austriacus (L.) Link, *Clematis integrifolia* L., *Lactuca saligna* L.

Окрестности г. Грайворон, озёра, 4.09.2015.

Rumex hydrolapathum Huds., *Typha angustifolia* L.

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 532 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

УДК 502.75 (470.325)

О *PINUS CRETACEA* (KALENICZ.) KONDR. НА УЧАСТКЕ СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова

*Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов Новооскольского района
Белгородской области»; avgusev610@mail.ru*

Одной из актуальных проблем сохранения биоразнообразия Белгородской области является сохранение реликтовых сообществ и видов. Остатки мелового бора в урочище Стенки-Изгорья на левобережье р. Оскол были открыты Б.М. Козо-Полянским в 20-х годах прошлого столетия (Козо-Полянский, 1931).

Заповедный участок Стенки-Изгорья общей площадью 267 га на территории Новооскольского района Белгородской области организован 17 мая 1995 г. в составе Центрально-Черноземного заповедника (Золотухин и др., 1997), в 1999 г. участок передан во вновь сформированный заповедник «Белогорье». На участке произрастает сосна меловая – *Pinus cretacea* (Kalenicz.) Kondr. (*P. silvestris* var. *cretacea* Kalenicz.; *P. fominii* subsp. *cretacea* (Kalenicz.) L. Orlova), которая была внесена в Красные книги РСФСР (1988), Российской Федерации (2008) и Белгородской области (2005). Состояние сосны меловой в урочище Стенки-Изгорья изучалось многими исследователями.

В 1949 г. Ю.А. Дорониным в урочище Стенки-Изгорья на двух гребнях (II и IV участки) было отмечено 16 старовозрастных меловых сосен и 34 экземпляра подроста сосны (Доронин, 1960).

В 1993–1994 гг. О.В. Рыжковым проводилось изучение популяции реликтовой породы. Было обнаружено 17 взрослых деревьев и 90 экземпляров подроста сосны, а также 6 усохших деревьев. Кроме материнских, отмечено три жизнеспособных молодых дерева сосны в возрасте 30–40 лет. Большая часть молодой генерации данной породы отмечена на южном склоне первого от Жёстовой горы гребня. Исследования показали, что главной причиной ослабления и гибели меловой сосны является повреждение её кабаном в виде истёртостей коры со стороны троп животных (Рыжков, 1995, 1997). Отмечено также, что в результате низового пожара в 1994 г. 31 экземпляр подроста сосны меловой погиб (Рыжков, 1996, 1997).

В 1996 г. О.В. Рыжковым было обследовано естественное возобновление сосны меловой в заповедной части Жёстовой горы на безлесных склонах Лисьего и Таволжанского логов. Проведён сплошной учёт особей и составлена схема их размещения. Им было зафиксировано 43 экземпляра самосева и подроста в возрасте от 3 до 20 лет. Отмечено преобладание здоровых особей, отсутствие отпада и высокий среднегодовой прирост, что служит надёжным критерием дальнейшего прогрессивного развития данной локальной популяции сосны меловой и освоения ею меловых обнажений открытых склонов южной и юго-западной экспозиций (Рыжков, 1996, 1997).

К 2005 г. на II и IV гребнях урочища Стенки-Изгорья заповедника «Белогорье» в живом состоянии сохранилось 7 старовозрастных сосен (220–250 лет) и два молодых экземпляра (около 40 лет) (Гусев, Ермакова, 2005). Изучение подроста и молодых сосен на южном склоне первого от Жёстовой горы гребня и склонах Лисьего и Таволжанского логов в 2005 г. не проводилось.

Обследование состояния сосны меловой на II и IV (нумерация участков по Ю.А. Доронину) участках, проведённое нами 04.01.2017 г., показало, что на II участке в 2016 г. одна старовозрастная сосна усохла, в живом состоянии сохранилось 3 старовозрастных и 1 молодой экземпляр (около 50 лет). На IV участке – из трёх старовозрастных сосен одна усохла в 2016 г., и ещё одна усохла ранее (время усыхания нами не зафиксировано). К концу 2016 г. здесь сохранился один экземпляр сосны. Таким образом, на начало 2017 г. в заповедном участке Стенки-Изгорья на II и IV гребнях сохранилось в живом состоянии 5 меловых сосен, из них 4 старовозрастные (рис. 1).



Рис. 1. Схема расположения *Pinus cretacea* (Kalenicz.) Kondr. на заповедном участке Стенки-Изгорья по Ю.А. Доронину (1960) с изменениями авторов статьи.

Поскольку целью нашего исследования являлось выяснение состояния сосны меловой на II и IV участках и прежде всего старовозрастных деревьев, то изучение состояния подроста и молодых сосен на южном склоне первого от Жёстовой горы гребня, а также в заповедной части Жёстовой горы на безлесных склонах Лисьего и Таволжанского логов не проводилось.

Литература

Гусев А.В., Ермакова Е.И., Скрынников И.А. Состояние *Pinus cretacea* Kalenicz. на участке Стенки-Изгорья заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. С. 20–22.

Доронин Ю.А. Остатки мелового бора в урочище «Стенки-Изгорье» и его значение // Тр. Воронеж. обл. краевед. музея. 1960. Вып. 1. С. 94–110.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Рыжкова Г.А. Редкие степные растения на заповедном участке Стенки-Изгорья (Белгородская область) // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1997. С. 29–34.

Козо-Полянский Б.М. В стране живых ископаемых. Очерк по истории горных боров на степной равнине ЦЧО. М.: Учпедгиз, 1931. 184 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 532 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Красная книга РСФСР (растения). М: Росагропромиздат, 1988. 591 с.

Рыжков О.В. Сокращение популяции сосны меловой под влиянием зоогенных факторов среды // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга: Тез. докл. науч.-практ. конф. (17–19 октября 1995 года) / Отв. ред. В.А. Назаренко. Ульяновск: Изд. УлГПУ, 1995. С. 191–192.

Рыжков О.В. Сосна «меловая» как компонент сложного широколиственного леса урочища Стенки-Изгорья // Проблемы заповедного дела. 25 лет Висимскому заповеднику. (Материалы научной конференции). Тез. докл. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1996. С. 185–187.

Рыжков О.В. Естественное возобновление сосны «меловой» в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1997. С. 39–42.

УДК 556:502.4 (470.324)

РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.С. Давыдова, Е.В. Моисеева, Б.И. Кузнецов

Воронежский государственный университет; evjen23.82@rambler.ru

Среди 202 объектов федерального, областного и местного значения, составляющих сеть особо охраняемых природных территорий Воронежской области на 01.01.2016 года, только 40 единиц являются гидрологическими (Доклад ..., 2016).

Гидрологические памятники распределены по муниципальным районам неравномерно и имеются всего в 17 из 32 районов. Концентрация аква памятников в муниципалитетах не одинакова и составляет от 1 до 5 единиц (Дмитриева, Давыдова, 2014, 2015; Давыдова 2015). Исчезающие виды произрастают всего в 10 из них, а виды, занесённые в «Красную книгу Воронежской области» (2011), отмечены в составе флоры 20 водных памятников природы.

Ниже мы приводим аннотированный список редких и исчезающих видов, с указанием названия: муниципального района, гидрологического памятника природы и редкого вида (Кадастр..., 2001).

Аннинский район

1. Участок р. Битюг – *Caulinia minor* (All.) Cosson et Germ.

Бобровский район

1. Вислинский затон – *Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz

2. Озеро Лебяжье – *Drosera rotundifolia* L., *Salix lapponum* L.

Богучарский район

1. Ключ Белая горка – *Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Scrophularia divaricata* Ledeb.

2. Урочище «Рыжжина балка» – *Artemisia hololeuca*, *Trapa natans* L. s. l.

Новоусманский район

1. Болото Клюквенное – *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum* L., *Lycopodium clavatum* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Utricularia minor* L., *Vaccinium myrtillus* L.

2. Болото Клюквенное-2 – *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*.

3. Болото «Самара» – *Calluna vulgaris* (L.) Hill, *Lycopodium clavatum*, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Pyrola rotundifolia* L., *Vaccinium myrtillus*.

4. Озеро Маклокское – *Anemone sylvestris* L., *Calluna vulgaris*, *Dracocephalum ruyschiana* L., *Oxycoccus palustris*, *Pyrola rotundifolia*, *Stipa pennata* L., *Trientalis europaea* L., *Vaccinium myrtillus*.

5. Река Усмань в пределах области – *Calla palustris* L., *Hottonia palustris* L., *Urtica kioviensis* Rogow.

Новохопёрский район

1. Болотно-лесной комплекс на террасе р. Хопёр – *Corallorhiza trifida* Chatel., *Dactylorhiza cruenta* (O.F. Muell.) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *Drosera rotundifolia*, *Liparis loeselii* (L.) L.C. Rich., *Pedicularis palustris* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Scheuchzeria palustris* L.

Острогожский район

1. Коротоякские аква орешники – *Salvinia natans*, *Trapa natans*.

2. Участок р. Дон – *Caulinia minor*, *Trapa natans*.

Павловский район

1. Участок р. Дон – *Caulinia minor*, *Trapa natans*.

Поворинский район

1. Болото Дерюжкино – *Aldrovanda vesiculosa* L., *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium* Honck., *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze, *Salvinia natans*, *Scheuchzeria palustris*, *Utricularia minor*.

Рамонский район

1. Участок р. Воронеж – *Calla palustris*, *Caulinia minor*, *Salvinia natans*, *Urtica kioviensis*.

2. Шерешков пруд – *Drosera rotundifolia*.

Хохольский район

1. Озеро Жировское – *Calla palustris*, *Salvinia natans*.

2. Озеро Кременчуг – *Trapa natans*.

3. Озеро Погоново – *Salvinia natans*, *Trapa natans*.

Согласно проанализированному списку редких видов аквальных памятников природы мы видим, что их таксономическая структура представлена 3 отделами: плауновидные – *Lycopodiophyta*, папоротниковидные – *Polypodiophyta*, маг-

нолиевидные – Magnoliophyta, 4 классами: плауновые – Lycopodiopsida, полиподиевые – Polypodiopsida, двудольные – Magnoliopsida, однодольные – Liliopsida, 23 семействами, 31 родом, 34 видами (Григорьевская и др., 2008).

Количество редких видов, произрастающих на отдельных гидрологических памятниках природы, неодинаково и варьирует от 1 до 8. Чаще всего встречаются *Drosera rotundifolia*, *Salvinia natans* и *Trapa natans*. *Caulinia minor* была зафиксирована 4 раза, остальные виды ещё более редки (Давыдова и др., 2016).

По статусу редкости вида, установленного в Красной книге Воронежской области, наибольшее количество видов относится к 3-ей категории – 16 видов (49%), вторая категория редкости составляет 10 видов (29%), к первой категории редкости относятся всего 8 видов (24%), растений со статусами 0, 4 и 5 на изученных гидрологических памятниках не выявлено (Красная книга ..., 2011).

Литература

Григорьевская А.Я., Новикова Н.М., Давыдова Н.С. Флора в зоне влияния малых искусственных водоемов Воронежской области // Проблемы региональной экологии. М., 2008. № 3. С. 72–77.

Давыдова Н.С. Фитоценозы в экотонной системе «вода-суша» прудов Воронежской области // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. География. Геоэкология. Воронеж, 2015. № 1. С. 66–69.

Давыдова Н.С., Щербаков А.В., Серикова В.И., Моисеева Е.В., Кузнецов Б.И. Проблема охраны краснокнижных растений Воронежской области, произрастающих вблизи или на территории гидрологических памятников природы // Флористические исследования в Средней России: 2010–2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней России (Москва, 20–21 мая 2016 г.) / под ред. А.В. Щербакова. М.: Галлея-Принт, 2016. С. 39–42.

Дмитриева В.А., Давыдова Н.С. Состояние водоохранной зоны как элемента особо охраняемых природных территорий (на примере прудов Воронежской области) // Современные проблемы особо охраняемых природных территорий регионального значения и пути их решений: межрегион. науч.-практ. конф. Воронеж, 2014. С. 88.

Дмитриева В.А., Давыдова Н.С. Рекомендации по выделению особо охраняемых природных территорий на побережьях малых искусственных водоёмов Воронежской области // Прошлое, настоящее и будущее охраняемых территорий: сб. науч. материалов, посвящ. 80-летию Хоперского государственного природного заповедника. Воронеж, 2015. С. 40–45.

Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2014 году / Департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. 232 с.

Кадастр особо охраняемых территорий Воронежской области / Под ред. О.П. Негрובה. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2001. 145 с.

Красная книга Воронежской области: в 2-х т.: монография. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы / Под ред. В.А. Агафонова. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕДКИМ И АДВЕНТИВНЫМ ВИДАМ РАСТЕНИЙ ОРЛОВСКОГО ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО РАЙОНА В ПРЕДЕЛАХ ЖЕЛЕЗНОГОРСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Дегтярёв

Курский государственный университет,

*Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов» г. Железногорска; dni_catipo@mail.ru*

Полевые исследования проводились автором в северо-западной части Железногорского района и на территории Михайловского горно-обогатительного комбината. Данная территория изучена недостаточно (Дегтярёв, 2012, 2013а,б); для урочищ отсутствуют флористические исследования и данные по редким видам сосудистых растений. Существует необходимость мониторинга редких и исчезающих видов растений, внесённых в Красные книги России (2008) и Курской области (Красная книга ..., 2001; Перечень ..., 2013). Учитывались гербарные сборы, авторские геоботанические и маршрутные описания. Гербарные сборы хранятся в гербарии Железногорской станции натуралистов. Принятые сокращения: вдхр. – водохранилище, г. – город, д. – деревня, окр. – окрестности, пос. – посёлок, р. – река, р-н – район, с. – село, ур. – урочище, экз. – экземпляр, фотогр. – фотография, МГОК – Михайловский горно-обогатительный комбинат, * – дополнительные сведения по ранее известной популяции.

Редкие виды сосудистых растений:

***Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch:** окр. с. Ажово, ур. Лошье, опушка байрачного леса на границе с зарастающей залежью, фотогр. Соколов Ю.И. 26.V.2015. Ранее отмечался для Дмитриевского уезда, без гербарных сборов (Нагибина, 1924). Вид занесён в Красную книгу России.

***Crepis biennis* L.:** окр. пос. Красный, у дороги, цветущее растение, 10.VI.2015. Ранее вид упоминался для Дмитриевского уезда Ф.А. Геффтом в XIX веке (Hoeffft, 1826). Присутствует на залежах. Отмечен в г. Железногорске, в основании фасада многоэтажного дома. С учётом нахождения вида на границе с Дмитриевским р-ном Курской области, очевидно, присутствует на залежах и там.

***Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó.:** 1) окр. пос. Круглый, правобережная пойма р. Осмонька у берега, 10.VI.2015; 2) окр. пос. Осинки, ур. Гнилой лог, верховье балки, склон южной экспозиции, несколько десятков особей в заболоченной части днища балки, 14.VI.2015.

***Digitalis grandiflora* Mill.:** окр. с. Ажово, ур. Лошье, южный склон балки у опушки байрачного леса, обильно на площади около 50 кв. м., 03.VII.2015.

***Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.:** окр. с. Трояново, ур. Доброводское в отвершке оврага, небольшая куртина с двумя десятками побегов. Вторая находка вида в области. Рядом провели рубку под просеку для линии электропередач, местообитание не пострадало, но угроза негативного воздействия есть.

Linum flavum L.: окр. пос. Осинки, ур. Гнилой лог, верховье балки, склон южной экспозиции, 14.VI.2015. Последняя находка на северо-западе области датируется XIX веком (Hoefft, 1826).

Platanthera bifolia (L.) Rich.: окр. пос. Осинки, ур. Гнилой лог, верховье балки, основание склона южной экспозиции, 14.06.2015.

Polystichum aculeatum (L.) Roth: окр. с. Трояново, ур. Доброводское, на склоне оврага в байрачном лесу. 09.V.2015. Вторая находка вида в Курской области, до этого он отмечался у г. Курска А.В. Полуяновым (2002).

**Trapa natans* L.: 1) г. Железнодорожск, Погарщинское вдхр., левобережье, отмечено сильное сокращение количества особей, сохранились редкие розетки ближе к береговой линии, 19.IX.2015; 2) там же, отмечено увеличение количества особей в местах прошлого произрастания и вид впервые стал распространяться в южную часть водохранилища, 18.VI.2016.

Адвентивные виды Железнодорожского района Курской области:

**Dysphania botrys* (L.) Mosyakin et Clemants: окр. д. Солдаты, 7-й отвал МГОКа, южная оконечность на террасе и по железнодорожным путям, 02.X.2016. Наблюдается массовое распространение вида.

Rubus canadensis L.: пос. Красный (нежилой), на открытом месте на заброшенном участке около разрушающихся строений, 10.06.2015. Отмечено активное цветение. Возможны находки в пограничных участках Дмитриевского р-на Курской области.

Дополнение к флоре 5-го отвала МГОКа:

Calendula officinalis L.: окр. с. Гнань, основание склона 5-го отвала МГОКа, в мусорной куче, несколько десятков побегов, 02.X.2016.

Hieracium sylvularum Jord. ex Boreau: окр. пос. Золотой, окр. ур. Голубая лагуна, 5-й отвал МГОКа, на склоне отвала у основания возле тропинки, 28.VII.2016. Массовое цветение, особи на площади 50 м². Ближайшее местонахождение вида известно из Орловской области в Дмитровском р-не в окр. пос. Труд.

Литература

Дегтярёв Н.И. Охраняемые виды ранневесенней флоры окрестностей Михайловского горно-обогатительного комбината // Антропогенное влияние на флору и растительность: Матер. III науч.-практ. региональной конф. (17–18 февраля 2012 года, г. Липецк). Липецк: ЛГПУ, 2012. С 87–88.

Дегтярёв Н.И. Дополнительные данные по адвентивной флоре окрестностей Михайловского горно-обогатительного комбината (Железнодорожский район Курской области) // Бюл. Брянского отделения РБО. Брянск, 2013. № 2(2). С. 28–31.

Дегтярёв Н.И. Редкие виды растений юго-восточной части Орловского геоботанического района Курской области // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 10–13 июня 2013 г.). Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С 71–72.

Красная книга Курской области Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редкол.:

Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утверждён приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.

Нагибина М.П. Краткий очерк растительности Дмитриевского уезда Курской губернии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1923–1924. Т. 32, вып. 1–2. С. 140–161.

Полюянов А.В. Находка *Polystichum aculeatum* (L.) Roth в Курской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2002. Т. 107, вып. 2. С. 55.

Полюянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 265 с.

Hoefft F. Catalogue des plantes qui croissent spontanément dans le district de Dmitrieff sur le Svapa, dans le gouvernement de Koursk. Moscou, 1826. 66 p.

УДК 581.9:502.75

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРАМ УЧАСТКОВ ЯМСКАЯ СТЕПЬ И ЛЫСЫЕ ГОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Н.И. Золотухин¹, Н.М. Решетникова², Е.Н. Солнышкина³

¹Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; zolutukhin@zapoved-kursk.ru

²Государственный природный заповедник «Белогорье»,
Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; n.m.resnet@yandex.ru

³Государственный природный заповедник «Белогорье»,
Губкинский краеведческий музей; el.solny.10@yandex.ru

Заповедник «Белогорье» (ЗБ) сформирован в 1999 г. в Белгородской области из 2-х участков заповедника Лес на Ворскле (Лес на Ворскле, Острасьевы яры) и 3-х участков Центрально-Черноземного заповедника (Ямской – или другое название Ямская степь, Лысые Горы, Стенки-Изгорья).

Приводим новые флористические сведения по участкам Ямская степь и Лысые Горы. Латинские названия растений даны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014). Цитируемые гербарные сборы хранятся в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ), Губкинском краеведческом музее (ГКМ) и в Гербарии Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (МНА). Принятые сокращения: выд. – выдел, кв. – квартал, окр. – окрестности, опр. – определил, ур. – урочище, уч. – участок, эксп. – экспозиция; h – высота растений; un, sol, sp – обилие видов по шкале Друде. Коллекторы: Е.С. – Е.Н. Солнышкина, И.З. – И.Б. Золотухина, Н.З. – Н.И. Золотухин, Н.К. – Н.М. Калибернова, Н.Р. – Н.М. Решетникова, Н.С. – Н.Ю. Степанова. Виды размещены по алфавиту их латинских названий. Адвентивные и интродуцированные в регионе растения отмечены звёздочкой (*) перед латинскими названиями.

Участок Ямская степь

Участок Ямской (или Ямская степь) расположен в Губкинском районе (современное обозначение – Губкинский городской округ). Заповедан в 1935 г. в составе ЦЧЗ. Современная территория – 566 га.

В сводках по флоре ЦЧЗ для Ямского участка указано: 525 (Алехин, 1940), 543 (Левицкий, 1957) и 610 (Игнатенко, 1981, 1984) видов сосудистых растений. Н.И. Золотухиным и И.Б. Золотухиной были обработаны гербарий и другие сведения по динамике флоры Ямского участка за 1921–2004 гг. (в т.ч. собственные данные за 1992–2004 гг.). Сводный список включает 693 (из них 53 адвентивных и интродуцированных) видов сосудистых растений Ямского участка. Машинопись работы была передана в заповедник «Белогорье» в конце 2004 г., имеется она также в архиве Центрально-Черноземного заповедника (Золотухин, Золотухина, 2005б). Полностью работа не была обнародована, опубликован только анализ динамики флоры (Золотухин, Золотухина, 2005а). По более поздним исследованиям для участка Ямская степь дополнительно отмечено 18 видов и 2 гибрида сосудистых растений (Солнышкина, 2007, 2013, 2015; Решетникова и др., 2011; Золотухин, 2013; Решетникова, Степанова, 2015). Приводим новые флористические сведения по участку Ямская степь.

***Aethusa cynapium* L. – Кокорыш обыкновенный.** ЗБ, уч. Ямской, кв. 6, выд. 1, Первый некосимый участок степи, в миндальнике, sol, около 20 особей, 12.08.2009, Н.З. (ЦЧЗ).

***Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. – Коротконожка лесная.** ЗБ, «Ямская степь», 51°11' с.ш., 37°39' в.д., широколиственный лес, 21.08.2013, Н.Р., Н.С. (МНА). Ранее вид достоверно отмечался только в окр. заповедного участка (Золотухин, Золотухина, 2005б).

***Carex acutiformis* Ehrh. – Осока заостренная.** ЗБ, «Ямская степь», «Большая западина», 51°11.3' с.ш., 37°38.5' в.д., 20.08. 2013, Н.Р., Н.С., Е.С., опр. Ю.Е. Алексеев II 2017 (МНА, ЦЧЗ).

***Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. – Поручейница водяная.** ЗБ, уч. Ямской, кв. 1, выд. 2, граница, дно балки Суры, ивняк, у воды, 26.05.2005, Е.С., опр. Н.З. (ЦЧЗ). В окр. уч. вид отмечался нами с 1992 г.

***Centaurea trichocephala* Vieb. – Василёк волосистоголовый.** ЗБ, Ямская степь, кв. 3, выд. 1, северная часть, Большая ложбина, днище, луг, около 30 особей, 6.07.2015, Н.З. (ЦЧЗ). Новый вид для флоры заповедника «Белогорье» в целом (5 участков). Не указывался для флоры Белгородской области (Маевский, 2014).

****Cerasus mahaleb* (L.) Mill. – Вишня антипка, Махалебка.** ЗБ, уч. Ямской, кв. 2, выд. 5, новый кордон, западнее дома, дерево, h = 5.5 м, поросль от подвоя погибшей черешни, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). Интродуцированное в регионе растение, изредка дичающее.

***Cirsium serrulatum* (Vieb.) Fisch. – Бодяк мелкопильчатый.** ЗБ, уч. Ямской, лог Суры, кв. 1, выд. 3, правая сторона, 50 м ниже леса, склон западной эксп., степь с кустарниками, бывшие порою кабанов, 10 генеративных особей, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). Указывался для окр. заповедного уч. (Решетникова, Степанова, 2015).

***Crataegus ucrainica* Pojark.** – Боярышник украинский. ЗБ, уч. Ямской, кв. 6, выд. 1, Первый некосимый участок степи, юго-восточный угол, up, h = 3.5 м, 12.08.2009, Н.З. (ЦЧЗ); уч. Ямская степь, кв. 2, выд. 2, на северо-восток от степного кордона, внутренний отвал граничной канавы, up, h = 2.5 м, 6.07.2015, Н.З. (ЦЧЗ). Новый вид для флоры заповедника «Белогорье» в целом (5 участков).

***Hieracium robustum* Fries** – Ястребинка мощная. ЗБ, уч. Ямской, лог Суры, кв. 1, выд. 3, правая сторона, недалеко от границы, склон юго-западной эксп., луговая степь, sol, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ); уч. Ямской, кв. 2, у степного кордона, в граничной канаве, up-sol, 16.08.2012, Н.З., И.З. (ЦЧЗ); ЗБ, уч. «Ямская степь», балка Суры, 51°12' с.ш., 37°38' в.д., на склоне южной эксп., степной открытый склон, 20.08.2013, Н.Р., Н.С. (МНА).

****Ligustrum vulgare* L.** – Бирючина обыкновенная. ЗБ, уч. Ямской, лог Суры, кв. 1, выд. 3, правая сторона, 50 м ниже леса, склон западной эксп., степь с кустарниками, заросль 3 × 2 м, h до 2 м, есть молодая поросль, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). В регионе – интродуцированное растение, дичающее в различных местобитаниях.

****Medicago sativa* L.** – Люцерна посевная. ЗБ, уч. Ямской, кв. 2, выд. 1, северная сторона, внутренний отвал граничной канавы, up, 13.08.2009, Н.З. (ЦЧЗ). В окр. уч. отмечалась нами с 1993 г. Культурное растение, иногда дичающее.

***Myosoton aquaticum* (L.) Moench** – Мягковолосник водный. ЗБ, уч. Ямской, дно балки Суры, ивняк, 26.05.2005, Е.С. (ЦЧЗ).

***Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.** – Бескильница расставленная. ЗБ, уч. Ямская степь, кв. 3, ложбина от Большой степной западины, луг, 19.07.2004, Е.С., опр. Н.З. (ЦЧЗ).

***Rosa caryophyllacea* Bess.** – Шиповник гвоздичный. ЗБ, уч. Ямской, кв. 3, выд. 1, Большая западина, восточная сторона, в ивняке по краю, 1 большой куст, 12.08.2009, Н.З. (ЦЧЗ). Новый вид для списка флоры заповедника «Белогорье» в целом (5 участков).

****Rubus* × *neglectus* Peck (*R. strigosus* Michx. × *R. occidentalis* L.)** – Малина незамеченная. ЗБ, уч. Ямской, кв. 2, выд. 5, новый кордон, севернее дома, сад-огород, 6 больших кустов, посажено в 2005 г. из Губкина, плодоносит слабо, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). Интродуцированное растение, изредка выращиваемое в регионе. Отмечено дичание этого вида: охранная зона уч. Ямская степь, лог Суры, левая сторона пруда, у насосной, по краю ивняков, одичало, на площади 2 ара, 6.07.2015, Н.З. (ЦЧЗ).

***Salix alba* L.** – Ива белая, Ветла. ЗБ, уч. Ямской, кв. 1, приграничная зона, дно балки Суры, 26.05.2005, Н.К. (ЦЧЗ); уч. Ямской, лог Суры, кв. 1, выд. 2, днище, дерево 8 м высотой, 28.08.2005, И.З. (ЦЧЗ); лог Суры, кв. 1, выд. 2, днище, у границы, ивняк крапивный, несколько деревьев, диаметр стволов до 35 см, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). В окр. уч. вид отмечался нами с 1993 г.

***Salix viminalis* L.** – Ива корзиночная. ЗБ, уч. Ямской, кв. 1, приграничная зона, дно балки Суры, 26.05.2005, Н.К. (ЦЧЗ). В окр. уч. вид отмечался нами с 1993 г.

***Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz** – Крапива пикульниколистная. ЗБ, уч. Ямской, кв. 2, выд. 1, Большая степная западина, ивняк, sol, 12.08.2009, Н.З.

(ЦЧЗ).

Viola mirabilis L. × *Viola suavis* Bieb. ЗБ, «Ямская степь», 51°11' с.ш., 37°39' в.д., широколиственный лес, рядом росли *Viola mirabilis* L. и *V. suavis* Bieb., клон несколько квадратных метров по площади, 21.08.2013, Н.Р., Н.С. (МНА).

Vitis riparia* Michx. – **Виноград береговой. ЗБ, уч. Ямской, кв. 2, выд. 5, новый кордон, южнее дома, посажено, 1 большой куст, 30.08.2007, Н.З. (ЦЧЗ). Интродуцированное растение, культивируемое на приусадебных участках, в Центральном Черноземье иногда отмечается в качестве одичавшего.

Участок Лысые Горы

Участок Лысые Горы организован в 1993 г. в Губкинском р-не в составе ЦЧЗ. Площадь – 170 га. На основании работ в 1992–1994 гг. был составлен конспект флоры участка (Золотухин, Золотухина, 1995), включавший 512 видов сосудистых растений. Позднее к нему дополнено 75 видов (Золотухин др., 2001; Золотухин, 2005, 2015, Солнышкина, 2005). В 2014–2016 гг. выявлены ещё 3 вида, новых для списка флоры участка.

Carex acuta L. – **Осока острая.** ЗБ, уч. «Лысые горы», 51°14.3' с.ш., 37°27.5' в.д., основание степной балки, сырой (пересохший) участок вблизи пруда [бывшего], 20.08.2014, Н.Р., Е.С., опр. Ю.Е. Алексеев II 2017 (МНА).

Galatella angustissima (Tausch.) Novopokr. – **Солонечник узколистный.** ЗБ, уч. Лысые Горы, кв. 88, выд.6, верхняя треть склона северной эксп. меловой гривы, нередко, 5.09.2016, Е.С. (ГКМ). Обнаружен на участке Лысые горы 5.09.2016 г. в сообществе с володушкой многожилковой (*Vupleurum multinerve* DC.), проломником Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii* Ovcz.), осокой низкой (*Carex humilis* Leyss.). На этот момент фазу массового цветения вид миновал. Встречается нередко, рассеянно. На 0.25 кв. м приходится от 1–4, максимум до 29 генеративных побегов. На аре занимал 10 площадок по 0.25 кв. м. Для Губкинского района ранее не указывался. Новый вид для флоры заповедника «Белогорье» в целом (5 участков).

Stipa pulcherrima C. Koch (*S. grafiانا* Stev.) – **Ковыль красивейший.** ЗБ, уч. Лысые Горы, кв. 87 (1), степной склон юго-западной эксп., недалеко от меловых обнажений, на площади 3 × 2 м, 10.06.2015, Е.С., опр. Н.З. (ЦЧЗ, ГКМ); ЗБ, уч. «Лысые горы», 51°14.2' с.ш., 37°27.8' в.д., открытый склон с выходами мела, 10.08.2015, Н.Р., Е.С., опр. Н.З. (МНА). В Губкинском районе вид ранее был известен только на участке Ямская степь ЗБ и в окр. с. Богословка (Золотухин, 2015).

Литература

Алехин В.В. Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 8–144.

Золотухин Н.И. Второе дополнение к флоре участка Лысые Горы заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. С. 32–35.

Золотухин Н.И. Флористические находки в Белгородской и Курской областях // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118, вып. 3. С. 78–80.

Золотухин Н.И. Кадастр местонахождений ковылей в Белгородской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 11–34.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Сосудистые растения // Природа Лысых Гор – нового заповедного участка в Белгородской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1995. Вып. 14. С. 29–44.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Ямского заповедного участка в Белгородской области // Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России (Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Окского гос. природн. биосфер. заповедника) / Тр. Окского гос. природн. биосфер. заповедника. Рязань, 2005а. Вып. 24. С. 463–472.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Состав и многолетняя динамика флоры Ямского заповедного участка. 2005б. 81 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 880-р.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Дополнения и уточнения к списку сосудистых растений заповедного участка Лысые Горы (Белгородская область) // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. С. 3–7.

Игнатенко О.С. Флора сниженных альп и тимьянников Центрально-Черноземного заповедника // Флористические исследования в заповедниках РСФСР: Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1981. С. 47–69.

Игнатенко О.С. Флора Центрально-Черноземного заповедника. Заповедный, 1984. 188 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 567-р.

Левицкий С.С. Список сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 1957. Вып. 4. С. 110–173.

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

Решетникова Н.М., Мамонтов А.К., Агафонов В.А. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2008 года) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116, вып. 6. С. 77–81.

Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 года) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 3. С. 65–69.

Солнышкина Е.Н. Дополнение к конспекту флоры Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. С. 74–75.

Солнышкина Е.Н. Характеристика видового состава растений балки Суры // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Матер. науч. конф. (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007. С. 53–54.

Солнышкина Е.Н. Характеристика растительности малолетней залежи на участке Ямская степь заповедника «Белогорье» // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (Пенза, 10–13 июня 2013 г.). Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С. 198–200.

Солнышкина Е.Н. Видовой состав и продуктивность растительности залежи участка Ямская степь заповедника «Белогорье» // Степи Северной Евразии: матер. VII междунар. симпозиума / Под. науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 799–803.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА СЕТОЧНОГО КАРТИРОВАНИЯ

Л.Л. Киселева

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
LLKiseleva@yandex.ru

В 2016 г. было продолжено, начатое в 2015 г. (Киселева, 2016), исследование флоры Орловской области с применением метода сеточного картирования. Изученная территория 9-ти административных районов (Корсаковского, Мценского, Орловского, Залегощенского, Новосильского, Свердловского, Кромского, Малоархангельского и Глазуновского) центральной части региона вошла в состав 95 ячеек с размерами 10' × 5' (10' по долготе и 5' по широте). При проведении полевых исследований были использованы маршрутный метод и метод геоботанических описаний. Для определения координат редких и охраняемых растений использовался GPS-навигатор «Garmin III+». Всего было сделано 95 флористических и 327 геоботанических описаний.

В результате проведенных исследований в центральной части Орловской области выявлено 1025 видов сосудистых растений (в том числе 157 адвентивных видов), из которых 17 являются новыми для флоры Орловской области (*Alchemilla atrifolia* Zamelis, *A. litwinowii* Juz., *A. mininzonii* Czkalov, *A. rigescens* Juz., *A. semilunaris* Alechin, *Ambrosia trifida* L., *Crataegus lipskyi* Klokov, *C. maximowiczii* Schneid., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski, *Glycine max* (L.) Merr., *Lupinus varius* L., *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch, *Reynoutria japonica* Houtt., *Rosa pratorum* Sukacz., *Stachys byzantina* C. Koch, *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer).

Обнаружено также 2 новых гибрида (*Rosa* × *centifolia* L., *Viola* × *contempta* Jord. ssp. *lactea* V.V. Nikitin) и 1 форма (*Saponaria officinalis* L. f. *hortensis* Mart.).

Особенно интересными являются находки *Alchemilla mininzonii* Czkalov, *Crataegus lipskyi* Klokov, *Echinacea purpurea* (L.) Moench., которые ранее не приводились для флоры средней полосы Европейской части России (Маевский, 2014).

Alchemilla mininzonii Czkalov найдена в Мценском р-не, 2 км сев.-вост. д. Березуевка, 53°16'32.628" с.ш., 36°54'49.86" в.д., опушка берёзового леса, 14.07.2016, Киселева Л., опр. Чкалов А. (ОНИИ).

Crataegus lipskyi Klokov нами был собран в 4-х местонахождениях: 1) Орловский р-н, 0.2 км сев. д. Мал. Рябцево, 52°59'43.44" с.ш., 36°16'0.48" в.д., склон сев.-вост. эксп. лев. бер. р. Оптуха, 30.05.2016, Киселева Л.Л., Парахина Е.А., опр. Киселева Л.Л., Золотухин Н.И. (ОНИИ); 2) Орловский р-н, 0.5 км сев.-вост. д. Домнино, 52°56'0.312" с.ш., 36°18'3.744" в.д., склон зап. эксп. прав. бер. р. Оптуха, 7.06.2016, Киселева Л.Л., Парахина Е.А., опр. Киселева Л.Л., Золотухин Н.И. (ОНИИ); 3) Мценский р-н, 0.2 км сев. д. Стар. Отрада, 53°9'13.14" с.ш., 36°18'45.144" в.д., склон зап. эксп. прав. бер. р. Оки, луговая степь,

4.06.2016, Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Силаева Ж.Г., опр. Киселева Л.Л., Золотухин Н.И. (ОНИИ); 4) Свердловский р-н, 0.4 км сев. с. Троицкое, 52°40'57.72" с.ш., 36°10'44.4" в.д., склон юго-вост. эксп. прав. бер. р. Бич, 30.08.2016, Киселева Л.Л., Силаева Ж.Г., опр. Золотухин Н.И. (ОНИИ).

Echinacea purpurea (L.) Moench как адвентивное растение найдено нами в Мценском р-не: 0.6 км южнее д. Карандаково, 53°19'49" с.ш., 36°23'49" в.д., пойменный луг, в 100 м от дачного посёлка, 27.07.2016, Киселева Л.Л., Парахина Е.А. (ОНИИ).

Обнаружено 71 новое местонахождение 15-ти видов сосудистых растений, внесённых в Красную книгу Орловской области (2007): 9 – *Adonis vernalis* L., 1 – *Aster amellus* L., 4 – *Campanula latifolia* L., 2 – *Centaurea ruthenica* Lam., 1 – *Circaea lutetiana* L., 1 – *Cotoneaster alauicus* Golitsin, 2 – *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., 19 – *Gentiana cruciata* L., 1 – *Gladiolus imbricatus* L.; 7 – *Iris aphylla* L., 1 – *Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb., 1 – *Pulsatilla patens* (L.) Mill., 11 – *Scorzonera purpurea* L., 9 – *Stipa pennata* L., 2 – *Stipa pulcherrima* C. Koch., а также 27 новых местонахождений 5-ти видов, нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении, внесённых в Приложение 1 Красной книги Орловской области (2007): 5 – *Cerasus fruticosa* Pall., 2 – *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, 4 – *Jurinea arachnoidea* Bunge, 1 – *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., 17 – *Rosa villosa* L. Точки местонахождений этих редких и охраняемых растений внесены в тематический слой «Редкие и охраняемые растения» картографической базы данных «Природные ресурсы Орловской области» в геоинформационной системе MapInfo. В среде ГИС MapInfo также пополнен тематический слой «Флора Орловской области» данными о 1025 видах сосудистых растений. Файлы с растровыми картами ареалов этих видов размещены на сайте национального парка «Орловское полесье» по электронному адресу: www.orlpolesie.ru/Science.php.

На основе анализа 95 флористических и 327 геоботанических описаний, а также обобщения литературных источников, рукописей и архивных данных были выделены 55 ключевых ботанических территорий (наиболее сохранившихся участков естественной растительности с высокой концентрацией редких видов растений) в центральной части региона.

Автор выражает благодарность за оказание помощи в проведении полевых исследований Е.А. Парахиной, Ж.Г. Силаевой, В.О. Пригоряну; за обработку полевого материала и перевода его в электронный формат – Е.А. Парахиной, О.М. Пригоряну; за определение водной флоры – А.В. Щербакову, видов родов Rosa и Crataegus – Н.И. Золотухину, видов рода Alchemilla – А.В. Чкалову.

Работа выполнена в рамках Гранта РФФИ № 15-04-04475. В 2017 г. планируется изучение флоры сосудистых растений (с последующим картированием видов сеточным методом) западной части Орловской области.

Литература

Киселева Л.Л. Результаты исследования флоры юго-восточной части Орловской области с применением метода сеточного картирования // Флористические исследования в Средней России: 2010–2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней

России (Москва, 20–21 мая 2016 г.) / под ред. А.В. Щербакова. М.: Галлея-Принт, 2016. С. 51–53.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / сост. Л.Л. Киселева, Нат.В. Вышегородских, О.М. Пригоряну, Ник.В. Вышегородских, А.А. Арабажди, Е.В. Вышегородских. Орел: Издатель – А.В. Воробьев, 2007. 264 с.

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

УДК 581.9

ОБОСНОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СПИСКА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВО ВТОРОМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Л. Киселева

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
LLKiseleva@yandex.ru

С момента издания Красной книги Орловской области (2007) прошло 10 лет. За этот период накоплены многочисленные данные, как по видам сосудистых растений основного списка, так и Приложений, которые отражены в Атласе редких и охраняемых растений Орловской области (Атлас ..., 2012). Анализ результатов мониторинговых исследований последних 5-ти лет, а также обобщения фондовых материалов, выявления причин редкости видов, последних изданий Красных книг: Российской Федерации (2008), Калужской области (2006), Тульской области (2010), Липецкой области (2014), Брянской области (2016), утверждённого нового списка видов для второго издания Красной книги Курской области (Перечень ..., 2013), показали необходимость внесения существенных изменений в список охраняемых на территории Орловской области сосудистых растений.

Во втором издании Красной книги из неё необходимо вывести 3 вида: *Iris pumila* L., *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut) Soó, *Trapa natans* L. (Киселева, 2014). Два вида рекомендуем перевести в категорию 5 – Восстанавливаемые и восстанавливающиеся виды: *Gentiana cruciata* L. – к настоящему времени на территории региона вид зарегистрирован в 51 местонахождении и *Scorzonera purpurea* L. – в 61 местонахождении.

К оставшимся 39 видам сосудистых растений предлагается добавить 89 видов (в скобках указана категория охраны): *Asplenium ruta-muraria* L. (1), *Botrychium lunaria* (L.) Swartz (0), *Sparganium minimum* Wallr. (0), *Scheuchzeria palustris* L. (1), *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski (1), *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski (1), *H. schellianum* (Hack.) Kitag. (2), *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link (1), *Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. (1), *S. tirsia* Stev. (2), *Carex atherodes* Spreng. (2), *C. buekii* Wimm. (2), *C. dioica* L. (1), *C. limosa* L. (1), *C. michelii* Host (3), *C. paniculata* L. (2), *Allium flavescens* Bess. (3), *A. podolicum* (Aschers. et Graebn.) Blocki ex Racib. (2), *A. ursinum* L. (3), *Fritillaria ruthenica* Wikstr. (0), *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur (2), *Iris*

sibirica L. (3), *Cypripedium macranthon* Swartz (0), *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó (0), *Epipactis palustris* (Mill.) Crantz (1), *Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch (0), *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. (1), *G. odoratissima* (L.) Rich. (0), *Listera ovata* (L.) R. Br. (1), *Neottianthe cucullata* (L.) Rich. (1), *Orchis militaris* L. (0), *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz. (2), *D. fischeri* Spreng. (2), *D. superbus* L. (2), *Melandrium dioicum* (L.) Cosson et Germ. (2), *Stellaria crassifolia* Ehrh. (1), *Aconitum anthora* L. (2), *Ranunculus illyricus* L. (2), *Corydalis intermedia* (L.) Mérat (3), *Arabis pendula* L. (4), *Dentaria bulbifera* L. (3), *D. quinquefolia* Bieb. (1), *Lunaria rediviva* L. (2), *Sisymbrium strictissimum* L. (2), *Saxifraga hirculus* L. (1), *Potentilla pimpinelloides* L. (2), *Rosa rubiginosa* L. (1), *Spiraea crenata* L. (3), *S. litwinovii* Dobrocz. (3), *Astragalus onobrychis* L. (3), *Lathyrus lacteus* (Bieb.) O.D. Wissjulina (3), *Oxytropis pilosa* (L.) DC. (3), *Vicia pisiformis* L. (1), *Linum flavum* L. (2), *L. nervosum* Waldst. et Kit. (2), *L. perenne* L. (3), *Polygala amarella* Crantz (3), *P. sibirica* L. (3), *Euphorbia palustris* L. (1), *E. sareptana* A. Beck. (2), *E. seguieriana* Neck. (3), *Elatine hydropiper* L. (1), *E. triandra* Schkuhr (1), *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. (2), *Viola persicifolia* Schreb. (2), *V. selkirkii* Pursh ex Goldie (1), *Moneses uniflora* (L.) A. Gray (2), *Gentiana pneumonanthe* L. (3), *Dracocephalum ruyschiana* L. (2), *Prunella grandiflora* (L.) Scholl. (3), *Scutellaria hastifolia* L. (1), *Pedicularis palustris* L. (4), *P. sceptrum-carolinum* L. (1), *Utricularia intermedia* Hayne (1), *Asperula cynanchica* L. (3), *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC. (2), *Artemisia armeniaca* Lam. (2), *A. latifolia* Ledeb. (2), *A. sericea* Web. ex Stechm. (1), *Centaurea sumensis* Kalen. (3), *Chondrilla graminea* Bieb. (1), *Cirsium canum* (L.) All. (1), *Echinops ritro* L. (3), *Galatella angustissima* (Tausch.) Novopokr. (2), *G. linosyris* (L.) Reichenb. fil. (1), *G. villosa* (L.) Reichenb. fil. (1), *Senecio schwetzwii* Korsh. (1), *Sonchus palustris* L. (2).

В этот перечень не внесено большинство редких видов, встречающихся только на крайнем северо-западе области, находящихся на территории национального парка «Орловское полесье», для которых здесь нет угрозы уничтожения. Часть из таких видов предлагается внести в Приложение 1 второго издания Красной книги Орловской области, переработанный список которого включает: *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr., *Lycopodium tristachyum* L., *Potamogeton alpinus* Balb., *P. obtusifolius* Mert. et Koch, *P. gramineus* L. s.l., *Caulinia minor* (All.) Cosson et Germ., *Najas major* All., *Bromopsis benekenii* (Lange) Holub, *Melica altissima* L., *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev., *Stipa capillata* L., *Gagea granulosa* Turcz., *Gladiolus tenuis* Bieb., *Corallorhiza trifida* Chatel., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh) Schult., *E. helleborine* (L.) Crantz, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Salix lapponum* L., *S. myrtilloides* L., *Betula humilis* Schrank, *Polygonum alpinum* All., *Gypsophila altissima* L., *Aconitum lasiostomum* Reichenb. ex Bess., *Ranunculus lingua* L., *Arabis recta* Vill., *Drosera rotundifolia* L., *Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz, *Parnassia palustris* L., *Cerasus fruticosa* Pall., *Potentilla recta* L., *Rosa villosa* L., *Astragalus arenarius* L., *Lathyrus palustris* L., *Radiola linoides* Roth, *Laserpitium latifolium* L., *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton, *Pyrola chlorantha* Swartz, *Andromeda polifolia* L., *Chamaedaphne calycu-*

lata (L.) Moench, *Vaccinium uliginosum* L., *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce, *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Gentiana amarella* L., *Echium russicum* J.F. Gmel., *Thymus serpyllum* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Linnaea borealis* L., *Campanula altaica* Ledeb., *Cirsium pannonicum* (L. fil.) Link, *C. rivulare* (Jacq.) All., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Senecio erucifolius* L., *Serratula coronata* L.

Таким образом, предлагается основной список для второго издания Красной книги Орловской области, включающий 128 видов сосудистых растений и список Приложения 1 из 56 видов.

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Киселева Л.Л. Ведение Красной книги Орловской области: итоги 7 лет / Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 52–53.

Красная книга Брянской области / Ред. А.Д. Булохов, Н.Н. Панасенко, Ю.А. Семищенко, Е.Ф. Ситникова. 2-е изд. Брянск: РИО БГУ, 2016. 432 с

Красная книга Калужской области. Калуга: Золотая Аллея, 2006. 608 с.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / сост. Л.Л. Киселева, Нат. В. Вышегородских, О.М. Пригоряну, Ник. В. Вышегородских, А.А. Арабажди, Е.В. Вышегородских. Орел: Издатель – А.В. Воробьев, 2007. 264 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Красная книга Тульской области: растения и грибы / науч. ред. А.В. Щербаков. Офиц. изд. Тула: Гриф и К, 2010. 393 с.

Красная книга Липецкой области. Растения. Грибы. Лишайники. Изд. 2-е, перераб. / под ред. А.В. Щербакова, 2014. 696 с.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области, для занесения в Красную книгу Курской области. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 г. № 109/01-11 // <http://www.ecolog46.ru/>

УДК 581.9

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА PINACEAE SPRENG. EX F. RUDOLPHI ВО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Е.А. Парахина

Российский университет дружбы народов; eparachina@yandex.ru

Центральное Черноземье (ЦЧ) – давно освоенный регион с богатой историей. На данной территории издавна занимались интродукцией, в том числе и в декоративных целях. Здесь имеются несколько крупных интродукционных цен-

тров: Липецкая лесостепная опытно-селекционная станция (ЛООС), ботанические сады и дендрарии при Воронежском государственном университете, Белгородском государственном национальном исследовательском университете, Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур (ВНИИСПК) и др., а также многочисленные усадебные парки. Поэтому на территории ЦЧ можно встретить огромное число видов древесных растений из различных частей света.

Особое место среди интродуцированных видов занимают представители семейства **Pinaceae** Spreng. ex F. Rudolphi. Они исключительно ценны для ландшафтной архитектуры, т.к. большинство из них, являясь вечнозелёными растениями, сохраняют высокую декоративность круглый год. Представители данного семейства обладают высокодекоративными качествами, среди них существует большое разнообразие форм, что способствует широкому их применению в зелёном строительстве.

На территории ЦЧ произрастают или ранее отмечались 52 вида из семейства **Pinaceae**, относящиеся к 6 родам: *Abies* Mill. – 10 видов, *Larix* Mill. – 10 видов, *Picea* A. Dietr. – 11 видов, *Pinus* L. – 18 видов, *Pseudotsuga* Carr. – 2 вида, *Tsuga* (Endl.) Carr. – 1 вид (Флора ..., 1996; Еленевский и др., 2004; Полуянов, 2005; Григорьевская, Прохорова, 2006; Парахина, 2009; Определитель..., 2010).

При этом на территории ЦЧ произрастают только 2 дикорастущих вида из семейства **Pinaceae**: *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus sylvestris* L. и 1 форма – *Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz., которая иногда признаётся в качестве самостоятельного вида (*Pinus cretacea* (Kalenicz.) Kondr.) или подвида (*Pinus fominii* Kondr. subsp. *cretacea* (Kalenicz.) L. Orlova).

Ель обыкновенную, или европейскую (*Picea abies*) можно назвать аборигенной только на небольшой части ЦЧ. Она образует немногочисленные естественные леса в западной части Орловской области: Дмитровский, Хотынецкий, Знаменский, Шаблыкинский районы. В Курской области попадаются отдельные дикорастущие экземпляры *Picea abies* по песчаным террасам Сейма и Свапы в северных и западных районах (Полуянов, 2005). При этом ель обыкновенная в населённых пунктах встречается наиболее часто среди всех видов рода во всех областях ЦЧ. Отмечались случаи возобновления в старых парках (Лепёшкина и др., 2014).

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – одна из наиболее распространённых лесообразующих пород Средней России, но чистые сосняки встречаются в основном на песчаных почвах или на торфяниках (Маевский, 2014). Так же как и *Picea abies*, часто используется в лесопосадках и зелёном строительстве, что, на наш взгляд, не вполне оправдано. Но *Pinus sylvestris* быстрорастущая, высокодекоративная, начиная с ювенильного возраста, порода, поэтому так широко применяется.

Сосна обыкновенная разновидность меловая (*Pinus sylvestris* var. *cretacea*) встречается очень редко по меловым склонам в Белгородской и Воронежской областях.

Из остальных видов семейства наиболее часто встречаются во всех областях: *Larix sibirica* Ledeb., *Picea pungens* Engelm., *Pinus banksiana* Lamb. Также

во всех областях произрастают: *Abies sibirica* Ledeb., *Larix decidua* Mill., *Pinus pallasiana* D. Don, *P. sibirica* Du Tour, *P. strobus* L., но в отдельных местах, в основном в усадебных парках.

Редкими являются: *Abies fraseri* (Pursh) Poir., *A. sachalinensis* Fr. Schmidt, *Picea omorica* (Panč.) Purk. – отмечались только в Орловской области; *Pinus mugo* Turra (*P. montana* Mill.) – в Воронежской и Курской областях; *P. scopulorum* Lemm. – в Воронежской и Липецкой областях.

Указываются случаи самосева *Larix sibirica* (Абадонова, 2010); *Larix sibirica*, *Pinus nigra* J.F. Arnold также возобновляются в старых усадьбах, парках, на степных склонах (Лепёшкина и др., 2014).

Литература

Абадонова М.Н. Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье» (Аннотированный список видов). Пос. Жудерский, 2010. 248 с.

Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Сосудистые растения Воронежской области: учебно-справочное пособие. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. 145 с.

Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). М., 2004. 120 с.

Лепёшкина Л.А., Григорьевская А.Я., Клевцова М.А., Воронин А.А. Инвазионная дендрофлора среднерусской лесостепи: структурный и биогеографический аспекты изучения // Вестник Тамбовского гос. ун-та. Серия Естественные и технические науки. 2014. Т. 19, вып. 5. С. 1524–1528.

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

Определитель сосудистых растений Тамбовской области / А.П. Сухоруков, С.А. Баландин, В.А. Агафонов и др. Тула: Гриф и К, 2010. 349 с.

Парахина Е.А. Список древесных растений Орловской области. М.: МИЭП, 2009. 104 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.

Флора Липецкой области / К.И. Александрова, М.В. Казакова, В.С. Новиков, Н.А. Ржевуская (Вьюкова), В.Н. Тихомиров, при участии А.Я. Григорьевской, Н.Ю. Хлызовой. М.: Аргус, 1996. 376 с.

УДК 581.9:502.3

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ ПОПУЛЯЦИИ ПЛАУНА БУЛАВОВИДНОГО (*LYCOPodium clavatum* L.) НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДАМБЕ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru,
ryzhkova@zapoved-kursk.ru

В 2007 г. при изучении древесно-кустарниковой растительности раздели-

тельной дамбы водоёма-охладителя Курской АЭС было обнаружено новое местообитание плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum* L.) – вида из Красной книги Курской области (Рыжков и др., 2009).

GPS-съёмка контуров локусов плауна булавовидного выполнялась 18 и 25 октября 2007 г. с помощью прибора GPSMap 76CSx способом записи трека через 1 с. В последующем средствами ГИС на основе полученных полилиний строились сглаженные полигоны, конфигурация которых соответствовала микроареалам распространения вида на местности (рис. 1).

После начальных наблюдений за видом последовал ряд засушливых лет. Особенно сильной была засуха 2010 г., что не могло не отразиться на состоянии популяции плауна булавовидного.

17 мая 2016 г. выполнено повторное картографирование всех обнаруженных локусов плауна с использованием высокоточного двухчастотного GNSS-приёмника Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH CE (Отчёт ..., 2016).

В 2007 г. общее проективное покрытие вида составляло 307.0 м². Растения образовывали 3 популяционных локуса, два самых крупных (№ 2 – 117.1 м² и № 3 – 180.3 м²) из которых были расположены к югу от дороги через дамбу и одна небольшая куртина – к северу от этой дороги (№ 1 – 9.6 м²) на расстоянии около 2 км от восточного края существующей в то время «старой» части песчаной косы (дамбы).

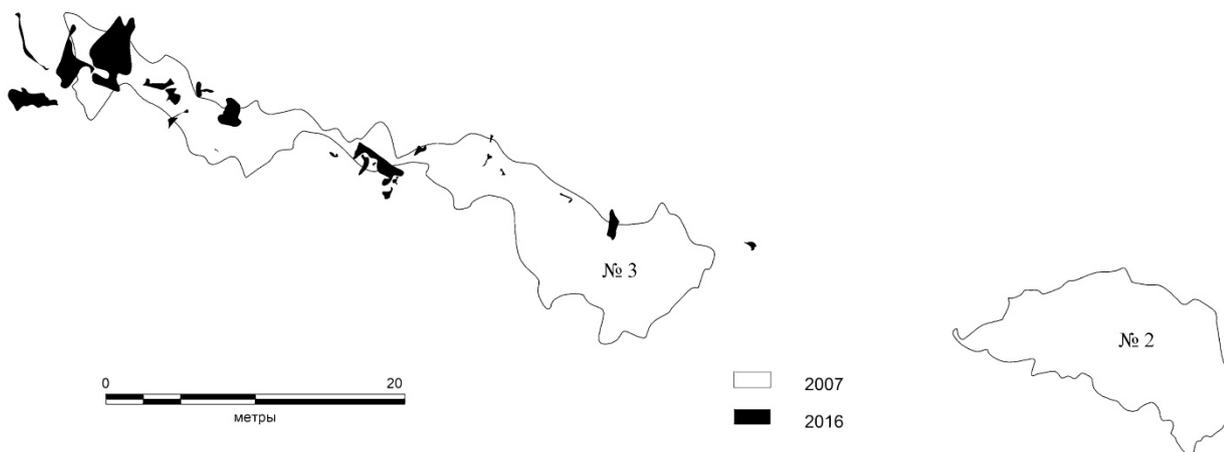


Рис. 1. Динамика проективного покрытия плауна булавовидного на разделительной дамбе. Составители – О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, 2016.

По состоянию на 2016 г. две куртины № 1 и № 2 полностью погибли. Первая, вероятно, исчезла после расчистки древесной растительности под ЛЭП и планирования площади тяжёлой техникой. Причина элиминации локуса № 2 – предположительно воздействие неблагоприятных климатических условий. От него сохранился лишь очень небольшой фрагмент размером 0.1 м² (рис. 1).

Оставшаяся самая большая куртина № 3 (180.3 м²) распалась на 23 отдельных фрагмента размерами от 0.02 до 9.4 м² (рис. 1).

Общее проективное покрытие плауна булавовидного в 2016 г. составило

26.4 м² (или всего 8.6% от первоначальной площади).

Таким образом, популяцию данного вида на обследованной территории следует считать регрессивной с тенденцией к дальнейшему ослаблению фитоценологических позиций вплоть до полной гибели при условии устойчивой повторяемости засушливых лет в будущем.

Литература

Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС» (Договор № 57497 от 12.05.2014 г.). Заповедный, 2016. 100 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 901-р.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Рыжков Д.О. Картирование объектов флоры и фауны / Картирование местонахождений плауна булавовидного // Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. С. 266–268.

УДК: 581.93

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО БОГАТСТВА ГОРОДА КУРСКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СЕТОЧНОГО КАРТИРОВАНИЯ

Е.А. Скляр

Курский государственный университет; evgenijsklyar@yandex.ru

Высокие темпы урбанизации, связанные с ростом городов и появлением новых населённых пунктов, оказывают серьёзное влияние на состояние окружающей среды. Основным результатом этого процесса является появление новых природно-антропогенных геосистем. Такие системы зачастую неустойчивы и динамичны, что отражается на состоянии флоры и растительности урбанизированной территории. Результатом является общая антропогенная трансформация растительного покрова (Бурда, 1991, Березуцкий, 1999).

При знакомстве с обширной отечественной литературой, посвящённой проблеме изучения городских флор, обращает на себя внимание сходство в направлениях анализа собранной информации. Традиционно рассматриваются таксономическая структура флоры, эколого-морфологический состав, спектр ареалов, а также структура адвентивной фракции. При этом практически не затрагиваются вопросы, связанные с закономерностями географического распределения тех или иных флористических показателей по территории города. Применение различных подходов к городским флорам зачастую связано с выделением крупных территориальных единиц, таких как структурно-функциональные зоны (Григорьевская, 2000), городские макроэкотопы (Панасенко, 2002), модельные выделы (Письмаркина, 2006). При известных достоинствах данные методы все же не позволяют корректно оценить такую важную особенность флоры как пространственная гетерогенность. Причинами её являются сложные взаимодействия природных условий среды и деятельности человека, а результатом – высокая мозаичность растительного покрова. Для изу-

чения подобных характеристик флоры города Курска нами была избрана методика сеточного картирования (СК).

Использование СК в отечественных работах явление редкое, но нельзя не отметить возрастающий интерес к данному методу. Во многом это связано с появлением работ А.П. Серегина, посвящённых изучению флоры Владимирской области (Серёгин, 2004, 2012).

Изучение флоры города Курска методом СК проводится с 2013 года. Площадь изучаемой территории составляет 185 км². Она разбита градусной сеткой (система координат – WGS-84) на 281 ячейку. Стороны ячейки соответствуют 25'' по широте и 50'' по долготу. Средняя площадь ячеек ≈ 0.735 км². Более полная информация о сборе материала, создании базы данных и организации полевых исследований была опубликована ранее (Скляр, 2016). На сегодняшний день для каждой из ячеек составлены флористические списки, что позволяет нам перейти к анализу накопленных данных.

Общее число видов (флористическое богатство) – едва ли не главный результат исследования той или иной территории. Именно этот показатель наиболее часто используется для сравнения флор различного уровня. Соответственно, важными являются вопросы, связанные с распределением флористического богатства, а также формирующими его факторами.

На рисунке 1 представлена схема СК города Курска с указанием видового богатства для каждой из ячеек. Показатели числа видов ранжированы на 5 групп. Для их отображения используется заливка разной плотности.

Флористическое богатство ячеек варьирует в пределах от 95 (Я2) до 330 видов (О12). Среднее значение наполняемости ячейки – 173 вида. Распределение этого показателя неравномерно. Так, например, известно всего 5 ячеек (1.8% от общего числа), содержащих менее 100 видов. Все они занимают краевое положение, и их бедность объясняется, в первую очередь, меньшей площадью исследованной территории. Группа богатых выделов (250 видов и более) также малочисленна – 9 ячеек (3.2%). Наиболее частыми являются показатели от 150 до 200 видов – 115 ячеек (40.9%).

Возвращаясь к максимальному показателю богатства в 330 видов стоит отметить, что ячейка О12 единственная, в которой отмечено более 300 видов. Её территория находится в пределах урочища Линёво озеро, на стыке нескольких ландшафтных элементов: высокой поймы реки Сейм, надпойменной песчаной террасы и старичного озера. Однако, этот пример иллюстрирует зависимость наполняемости флористического списка не только от разнообразия экотопов, но и от времени и интенсивности изучения территории. В окрестностях города Линёво озеро является наиболее популярным местом проведения исследований и посещается курскими ботаниками уже более 100 лет.

В распределении наиболее богатых видами ячеек можно выделить определённую закономерность. Зоны наибольшей флористической концентрации на территории города прежде всего приурочены к ландшафтам речных долин. Это долины Тускари и Кура, пролегающие с севера на юг, а также хорошо выраженная долина Сейма, разделяющая город на южную и северную части. Одним из основ-

ных факторов сохранения видового разнообразия здесь являются особенности рельефа местности. Наличие неудобий пока ещё препятствует интенсивному вмешательству человека, и не позволяет производить застройку территории.

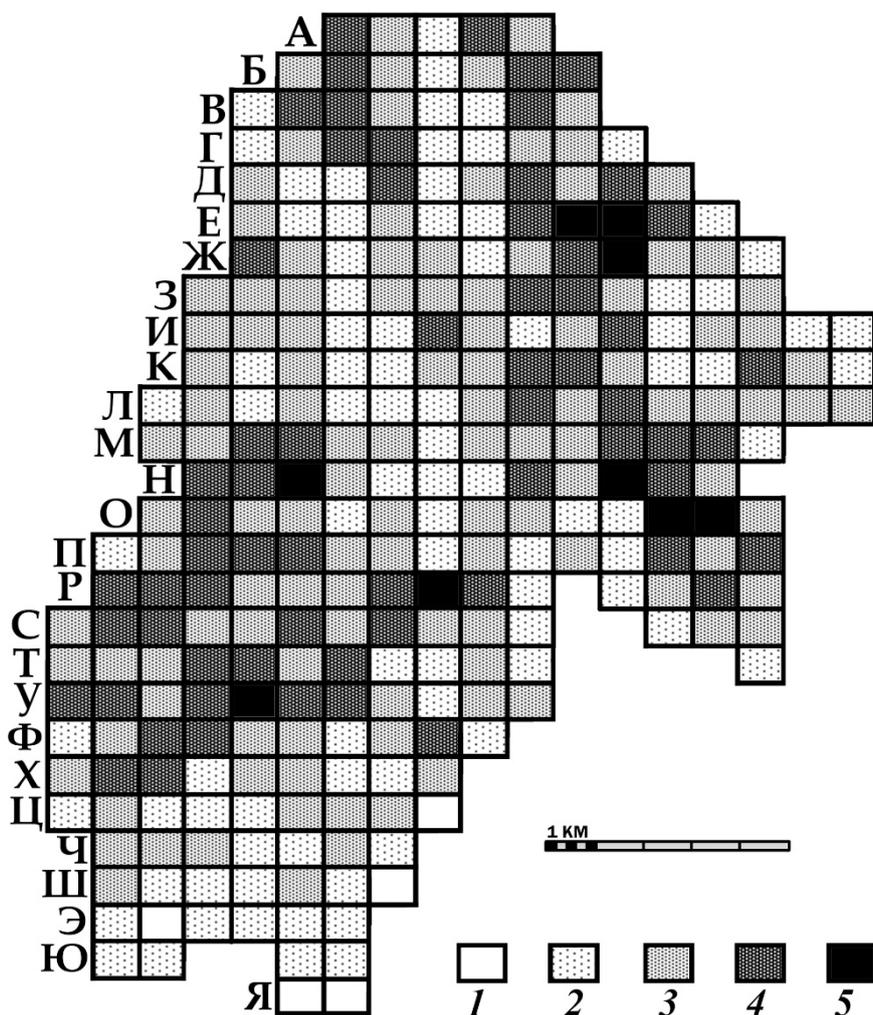


Рис. 1. Видовое богатство флоры города Курска. 1 – менее 100 видов, 2 – 100–149 видов, 3 – 150–199 видов, 4 – 200–250 видов, 5 – более 250 видов.

На схеме СК также хорошо заметны зоны пониженной видовой насыщенности. Это территории, связанные, в первую очередь, с плотной застройкой различного типа. Они приурочены к следующим ландшафтным комплексам: водораздельным участкам между ручьями Моква, Кур и рекой Тускарь (центральная и северная части города); надпойменной террасе левобережья Тускари (восточная часть); надпойменной террасе левобережья Сейма (южная часть).

Интересным является рассмотрение причин видового разнообразия в условиях городской среды и определение факторов, влияющих на число видов в ячейке. На наш взгляд, этот показатель зависит как от внешних факторов (разнообразие экотопов, степень антропогенной нагрузки), так и от внутренних (взаимодействие отдельных элементов флоры и их участие в формировании видовой насыщенности). Экологические особенности местообитаний и их разнообразие требуют отдельных и детальных исследований. Попробуем разобраться

насколько сильна взаимосвязь между видовым богатством локальных ячеек и присутствием в них основных флористических элементов. К таким элементам мы отнесём следующие группы видов: 1) редкие виды природной флоры (отмечены менее чем в 5% ячеек; порог выбран с тем расчётом, что сформированные группы будут количественно соотносимы); 2) нередкие виды природной флоры (отмечены более чем в 5% ячеек); 3) адвентивные виды. Последняя группа является значимой, т.к. одной из причин повышенного разнообразия урбанофлор является высокий уровень адвентизации. Известно, что интенсивность процессов вымирания и иммиграции видов сильно сдвинута в сторону преобладания последнего (Ильминских, Шмидт, 1994). Соотношение выделенных флористических групп представлено в таблице 1.

Таблица 1

Основные элементы флоры города Курска

Элементы флоры города Курска	Природная флора			Адвентивная флора	Флора города
	Общее число видов	Редкие виды ($\leq 5\%$ ячеек)	Нередкие виды ($> 5\%$ ячеек)		
Число видов (% от общего числа)	705 (69.5%)	311 (30.5%)	394 (39.0%)	310 (30.5%)	1015 (100%)
Число отметок в БД (% от общего числа)	37879 (78.0%)	1643 (3.5%)	36236 (75.0%)	10647 (22.0%)	48526 (100%)

Обращает на себя внимание, что доленое участие редких и адвентивных видов во флоре одинаково, однако существенно отличается встречаемость этих групп. Если на долю адвентивных видов приходится 10647 отметок в базе данных (22% от общего числа), то отметок с редкими видами природной флоры значительно меньше – 1643 (3.5%). Это позволяет нам говорить, что группа адвентивных видов в целом географически более активна, чем редкие виды природной флоры.

Чтобы оценить, насколько локальная видовая насыщенность зависит от участия той или иной флористической группы, для каждой из ячеек сопоставим соответствующие массивы данных (табл. 2).

Для определения наличия или отсутствия связи между элементами флоры и видовым богатством ячеек нами был использован линейный коэффициент корреляции Пирсона. Полученные значения отражены в таблице 2.

Для оценки силы связи между массивами данных используется шкала Чеддока. В соответствии с этой шкалой связь между видовым богатством и видами природной флоры оценивается как весьма высокая (значение коэффициента Пирсона – 0.946). Незначительно отличается связь с нередкими видами природной флоры (0.940). Это вполне закономерно, так как эти группы практически идентичны, если опираться на отметки в базе данных. Менее значима связь с редкими видами природной флоры (0.682), оценивается как заметная. Наименее же выражена зависимость от участия адвентивной фракции (0.201), оценивается как слабая.

Соотношение массивов видовой насыщенности ячеек и основных флористических элементов (фрагмент)

Ячейка	Видовое богатство ячейки	Виды природной флоры	Редкие виды природной флоры ($\leq 5\%$ ячеек)	Нередкие виды природной флоры ($> 5\%$ ячеек)	Адвентивные виды
A1	200	184	13	121	16
A2	162	128	4	124	34
...
Я1	99	69	0	69	30
Я2	95	65	0	65	30
Козф. Пирсона		0.946	0.682	0.940	0.201

Таким образом, на данный момент времени в формировании локального флористического богатства редкие виды природной флоры играют более заметную роль, чем адвентивный компонент. Не имея возможности сравнить полученные результаты с работами других исследователей, мы всё же предполагаем, что данная зависимость иллюстрирует довольно высокую степень сохранности растительного покрова города Курска. Но в то же время стоит помнить о продолжающемся росте географической активности видов-вселенцев. Учитывая скоротечность процессов флорогенеза в условиях городской среды, уже в обозримом будущем ситуация может существенно измениться.

Выше изложенные данные демонстрируют некоторые аспекты применения метода СК в изучении растительного покрова городов. Данный метод не лишён недостатков, но всё же представляется как мощный и достаточно точный инструмент сбора и анализа флористической информации.

Литература

- Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 6. С. 8–19.
- Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. Киев: Наукова думка, 1991. 168 с.
- Григорьевская А.Я. Флора города Воронежа. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. 200 с.
- Ильминских Н.Г., Шмидт В.М. Специфика городской флоры и ее место в системе других флор // Матер. III рабоч. совещ. по сравнит. флористике: «Актуальные проблемы сравнительного изучения флоры». СПб., 1994. С. 261–269.
- Панасенко Н.Н. Урбанофлора юго-западного Нечерноземья России (на примере городов Брянской области): Автореф. ... канд. биол. наук. Брянск, 2002. 20 с.
- Письмаркина Е.В. Флора городов республики Мордовия: Автореф. канд. ... биол. наук. Саранск, 2006. 23 с.
- Серёгин А.П. Флора сосудистых растений национального парка «Мещера» (Владимирская область): Аннотированный список и карты распространения видов. М.: НИИ Природа, 2004. 182 с.
- Серёгин А.П. Флора Владимирской области: конспект и атлас. Тула: Гриф и К., 2012. 620 с.
- Скляр Е.А. Изучение флоры города Курска методом сеточного картирования // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2016. № 2. С. 90–97.

**ДИНАМИКА ФЛОРЫ УРОЧИЩА БЫКОВА ШЕЯ
(ЗАПОВЕДНИК «ГАЛИЧЬЯ ГОРА»)**

Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина

*Заповедник «Галичья гора», Воронежский государственный университет;
skolznik@mail.ru, klintuh@gmail.com*

В настоящее время на севере Среднерусской лесостепи плакорные степи полностью распаханы. На ограниченных по площади территориях сохранились лишь их изолированные фрагменты, в большинстве своём приуроченные к склоновым формам рельефа. К таким наиболее ценным степным территориям относится долина р. Сухая Лубна, куда входит один из участков заповедника «Галичья гора» – урочище Быкова Шея.

Особенностью флоры данного участка является нахождение здесь многих редких и реликтовых видов, произрастающих в разнообразных растительных сообществах на склонах разных экспозиций и крутизны.

Первые сведения по флоре урочища Быкова Шея, содержатся в работе С.В. Голицына (Голицын, 1956). Флористический список для урочища был опубликован в 1977 г. (Голицын, Данилов, 1977). В 1988 г. вышла сводка по сосудистым растениям заповедника «Галичья гора» (Тихомиров и др., 1988). Новые флористические сведения с подробной информацией о встречаемости видов по всем участкам заповедника опубликованы в 2016 г. (Скользнева, Недосекина, 2016).

На основе выше перечисленных работ был проведён анализ динамики флоры урочища Быкова Шея за почти 40-летний период. Сравнивались флористические списки видов, встречавшихся в урочище в 1977, 1988 и в 1916 гг. Латинские названия растений приведены по «Флоре средней полосы европейской части России» (Маевский, 2014).

В 1977 г. флористический список насчитывал 485 видов. В результате более детального обследования территории в 1988 г. флористический список пополнился 123 новыми видами и составил 599 видов. В то же время было исключено 9 видов, из которых 5 видов достоверно исчезли (*Rorippa ancens*, *Elytrigia trichophora*, *Erucastrum armoracioides*, *Rosa glabrifolia*, *Agrostis canina*), 2 вида (*Epilobium palustre*, *Moeringia lateriflora*) исключены как ошибочно внесённые и 2 вида (*Galium ochroleucum*, *Asparagus polyphyllus*) – вследствие изменения таксономического статуса.

В 2016 г. флористические списки насчитывали 600 видов. Общее число видов по сравнению с 1988 г. практически не изменилось. После 1988 г. для урочища было отмечено 19 новых видов (*Acer campestre*, *Aconitum lasiostomum*, *Agrimonia pilosa*, *Angelica sylvestris*, *Berteroa incana*, *Bidens frondosa*, *Cucubalus baccifer*, *Erigeron annuus*, *Euphorbia kaleniczenkoi*, *E. sareptana*, *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica*, *Lamium maculatum*, *Lathyrus sylvestris*, *Lonicera tatarica*, *Ranunculus sceleratus*, *Rosa caesia*, *Serratula coronata*, *Ulmus glabra*). Исключено 18 видов, не отмечавшихся на территории урочища за последние 30 лет. Среди них

8 видов относятся к культурным (*Avena sativa*, *Fagopyrum esculentum*, *Panicum miliaceum*, *Helianthus annuus*, *Phacelia tanacetifolia*, *Secale cereale*) и сорно-рудеральным (*Anthemis cotula*, *Vaccaria hispanica*) растениям, которые выпали из состава флоры в связи с прекращением распашки приграничных территорий; 7 видов относятся к степным, опушечно-степным и лугово-степным растениям (*Astragalus dasyanthus*, *Clausia aprica*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Hieracium megalomastix*, *Senecio integrifolia*, *Schivereckia podolica*, *Silene noctiflora*), исчезнувшим из состава степных сообществ, в связи с их зарастанием древесно-кустарниковыми видами; 3 вида – к прибрежно-водным и луговым растениям (*Carex acutiformis*, *Silene tatarica*, *Veronica scutellata*).

Наиболее значительные изменения список видов урочища Быкова Шея претерпел за период с 1977 по 1988 гг., пополнившись 123 новыми видами. Включение этих видов в списки было связано не столько с новыми находками, ранее не произраставших здесь видов, сколько с более детальным обследованием участка. Можно предположить, что к новым находкам из 123 видов относятся 53 вида. Большинство из них являются адвентивными (25 видов), сорно-рудеральными (10 видов) и неморальными (9 видов) элементами флоры, внедрившимися в пойменные и пограничные лугово-степные сообщества в связи с интенсивной распашкой и созданием искусственных посадок в непосредственной близости к участку. Остальные 9 видов относятся к водным, нитрофильным и опушечным растениям. В период с 1988 года по 2016 гг. таких существенных подвижек в составе флоры не наблюдалось.

Спектр жизненных форм в период с 1977 по 2016 гг. менялся следующим образом: количество древесных видов увеличилось на 21 вид, полудревесных – не изменилось, количество травянистых растений увеличилось на 94 вида (табл. 1).

Таблица 1

Динамика флоры урочища Быкова Шея

Жизненные формы	Годы / количество видов		
	1977	1988	2016
Древесные:			
деревья	9	17	21
кустарники	22	29	31
кустарнички	1	1	1
Полудревесные:			
полукустарники	1	1	1
полукустарнички	8	8	8
Травянистые:			
многолетние	325	388	389
однолетние	84	115	107
двулетние	35	40	42
Общее число	485	599	600

Значительное увеличение деревьев и кустарников за почти 40-летний период (табл. 2) свидетельствует о расширении позиций древесно-кустарниковых

сообществ урочища.

Таблица 2

Динамика деревьев и кустарников в урочище Быкова Шея
за период с 1977 по 2016 гг.

Виды	Годы		
	1977	1988	2016
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	–	–	+
<i>Acer campestre</i> L.	–	–	+
<i>Fraxinus americana</i> L.	–	–	+
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	–	–	+
<i>Lonicera tatarica</i> L.	–	–	+
<i>Rosa caesia</i> Smith	–	–	+
<i>Populus tremula</i> L.	–	+	+
<i>Salix alba</i> L.	–	+	+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	–	+	+
<i>Quercus robur</i> L.	–	+	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	–	+	+
<i>Malus domestica</i> Borkh.	–	+	+
<i>Acer negundo</i> L.	–	+	+
<i>Acer tataricum</i> L.	–	+	+
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	–	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	–	+	+
<i>Sambucus racemosa</i> L.	–	+	+
<i>Salix cinerea</i> L.	–	+	+
<i>Salix viminalis</i> L.	–	+	+
<i>Ribes nigrum</i> L.	–	+	+
<i>Corylus avellana</i> L.	–	+	+
<i>Genista tinctoria</i> L.	+	+	+
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	–	+	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	+	+	+
<i>Betula pendula</i> Roth	+	+	+
<i>Ulmus laevis</i> Pallas	+	+	+
<i>Malus praecox</i> (Pallas) Borkh.	+	+	+
<i>Padus avium</i> Mill.	+	+	+
<i>Pyrus communis</i> L. s. l.	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+	+	+
<i>Salix caprea</i> L.	+	+	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+	+	+
<i>Salix aurita</i> L.	+	+	+
<i>Salix gmelinii</i> Pallas	+	+	+
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	+	+	+
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	+	+	+
<i>Salix starkeana</i> Willd.	+	+	+
<i>Salix triandra</i> L.	+	+	+

Виды	Годы		
	1977	1988	2016
<i>Salix vinogradovii</i> A.K. Skvortsov	+	+	+
<i>Amygdalus nana</i> L.	+	+	+
<i>Cerasus fruticosa</i> Pallas	+	+	+
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	+	+	+
<i>Cotoneaster alaunicus</i> Golitsin	+	+	+
<i>Prunus spinosa</i> L. s. l.	+	+	+
<i>Rosa</i> × <i>kujmanica</i> Golitsin	+	+	(+)
<i>Rubus idaeus</i> L.	+	+	+
<i>Spiraea crenata</i> L.	+	+	+
<i>Spiraea litwinowii</i> Dobrocz.	+	+	+
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Wolosz.) Klaskova	+	+	+
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	+	+	+
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i> L.	+	+	+
<i>Rosa glabrifolia</i> C.A. Mey. ex Rupr.	+	–	–

Состав деревьев пополнился 12 новыми видами. Из них 4 вида являются адвентами (*Acer negundo*, *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica*, *Malus domestica*), в последние годы активно внедряющимися в растительные комплексы; 4 вида (*Acer campestre*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra*) относятся к неморальным элементам флоры; 2 (*Acer tataricum*, *Ulmus minor*) – к опушечным; 1 (*Alnus glutinosa*) – к нитрофильным и 1 (*Salix alba*) – к прибрежно-водным. Состав кустарников увеличился на 11 видов. Из них 4 вида относятся к адвентивным растениям (*Lonicera tatarica*, *Sambucus racemosa*, *Ligustrum vulgare*, *Caragana arborescens*), 2 – к неморальным (*Corylus avellana*, *Rosa majalis*), 2 – к луговым (*Salix cinerea*, *S. viminalis*), 1 вид – к опушечным (*Rosa caesia*), 1 – к боровым (*Genista tinctoria*) элементам флоры. Увеличение состава и площадей древесно-кустарниковых видов связано с заповедным режимом, созданием искусственных лесных посадок на присклоновых плато, периодическим увеличением обводнённости русла Сухой Лубны. Расширение позиций древесно-кустарниковых растений является одной из причин сокращения численности редких степных видов урочища. За период 1977 по 2016 гг. исчезли: *Astragalus dasyanthus*, *Schivereckia podolica*, *Clausia aprica*. Отмечается сокращение численности и площади ценопопуляций ряда степных видов: *Potentilla pimpinelloides*, *Onosma simplicissima*, *Adonis vernalis*, *Polygala sibirica*, *Galatella villosa*. Таким образом, за прослеженный почти 40 летний период изменения в составе флоры природных комплексов урочища в основном были связаны с внедрением и исчезновением в определённые промежутки времени адвентивных, сорно-рудеральных и в меньшей степени прибрежно-водных видов. Состав аборигенной флоры менялся незначительно. Новые находки касались, как правило, редко распространённых в урочище видов и были связаны с более детальным обследованием территории.

Литература

Голицын С.В. Быкова Шея – центр средоточия реликтовых растений Северного Дона (Материалы к истории растительности Среднерусской возвышенности) // Бюл. О-ва естествоиспыт. при Воронеж. ун-те. 1956. Т. 10. С. 39–44.

Голицын С.В., Данилов В.И. Флора Быковой Шеи и Плющани // Материалы к познанию природы Галичьей горы / под ред. Н.С. Камышева. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. С. 23–43.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 272.

Скользнева Л.Н., Недосекина Т.В. Флора заповедника «Галичья гора»: монография. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. 222 с.

Тихомиров В.Н., Григорьевская А.Я., Казакова М.В. Сосудистые растения заповедника «Галичья гора»: Аннотированный список видов. М.: ПИК ВИНТИ, 1988. 80 с.

УДК 581.9(470.325)

АНАЛИЗ ФЛОРЫ УЧАСТКА «ШОПИНО САДЫ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Скорбач, М.М. Матвиенко

Белгородский государственный национальный исследовательский университет; skorbach@bsu.edu.ru

«Шопино Сады» – лесостепной участок с крутыми склонами и обнажениями мела, расположенный в 5 км от города Белгорода. В течение вегетационного периода 2015–2016 гг. нами проводился анализ флоры на данной территории, и были составлены спектры по различным признакам: по систематическому составу, по жизненным формам (Миркин и др., 2001).

В ходе исследования зарегистрировано 107 видов растений, относящихся к 29 семействам (Губанов и др., 2002, 2003, 2004). Количественный состав ведущих семейств флоры «Шопино Сады» представлен в таблице 1.

Таблица 1

Количественный состав ведущих семейств флоры «Шопино Сады»
Белгородского района Белгородской области

Семейство	Число родов	Число видов
Asteraceae	19	22
Fabaceae	8	11
Lamiaceae	9	10
Poaceae	8	8
Brassicaceae	7	8
Ranunculaceae	5	6
Apiaceae	5	5
Rosaceae	5	5
Boraginaceae	4	4
Plantaginaceae	2	4

Процентное соотношение ведущих семейств по количеству видов во флоре исследуемой территории представлено на рисунке 1.

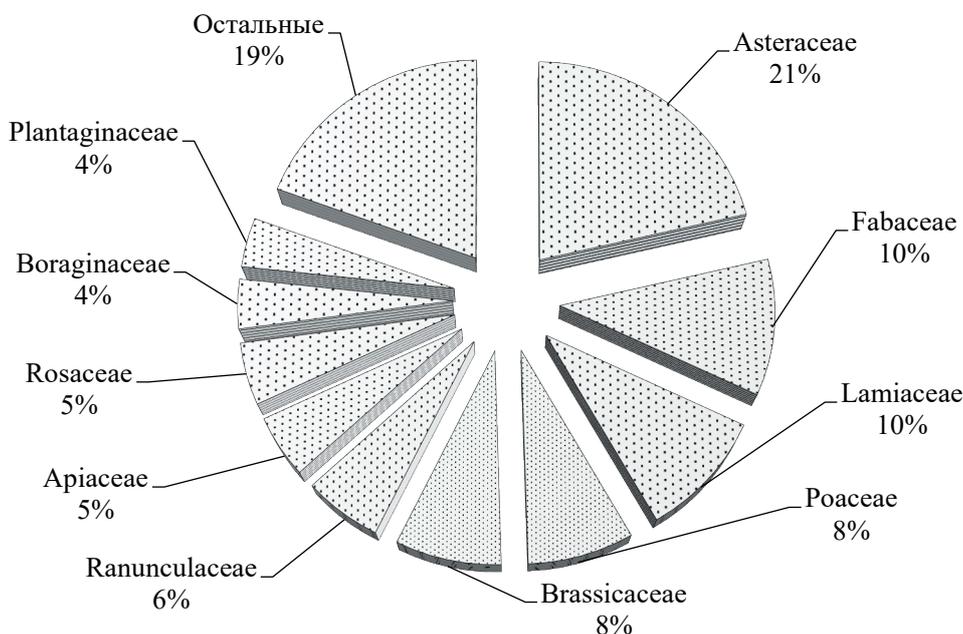


Рис. 1. Процентное соотношение ведущих семейств флоры «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области.

Из всего вышесказанного следует, что ведущими по числу видов семействами участка «Шопино Сады» являются: Asteraceae (21%), Fabaceae (10%), Lamiaceae (10%), Рoaceae (8%), Brassicaceae (8%), Ranunculaceae (6%), Apiaceae (5%), Rosaceae (5%), Boraginaceae (4%), Plantaginaceae (4%). На остальные семейства, такие как: Caprifoliaceae, Hypericaceae, Geraniaceae, Polygonaceae, Betulaceae, Polygalaceae, Urticaceae, Campanulaceae, Liliaceae, Linaceae, Papaveraceae, Chenopodiaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Scrophulariaceae, Resedaceae, Pinaceae, Asparagaceae приходится 19% (по 1–2% на каждое семейство).

Также нами был проведён анализ жизненных форм растений, произрастающих на участке по классификации К. Раункиера (табл. 2, рис. 2) и эколого-морфологической классификации (табл. 3).

Таблица 2

Состав жизненных форм флоры участка «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области (по Раункиеру)

Жизненные формы	Фанерофиты РН	Хамефиты СН	Гемикриптофиты НК	Геофиты G	Терофиты Т
Количество видов	2	4	73	16	12

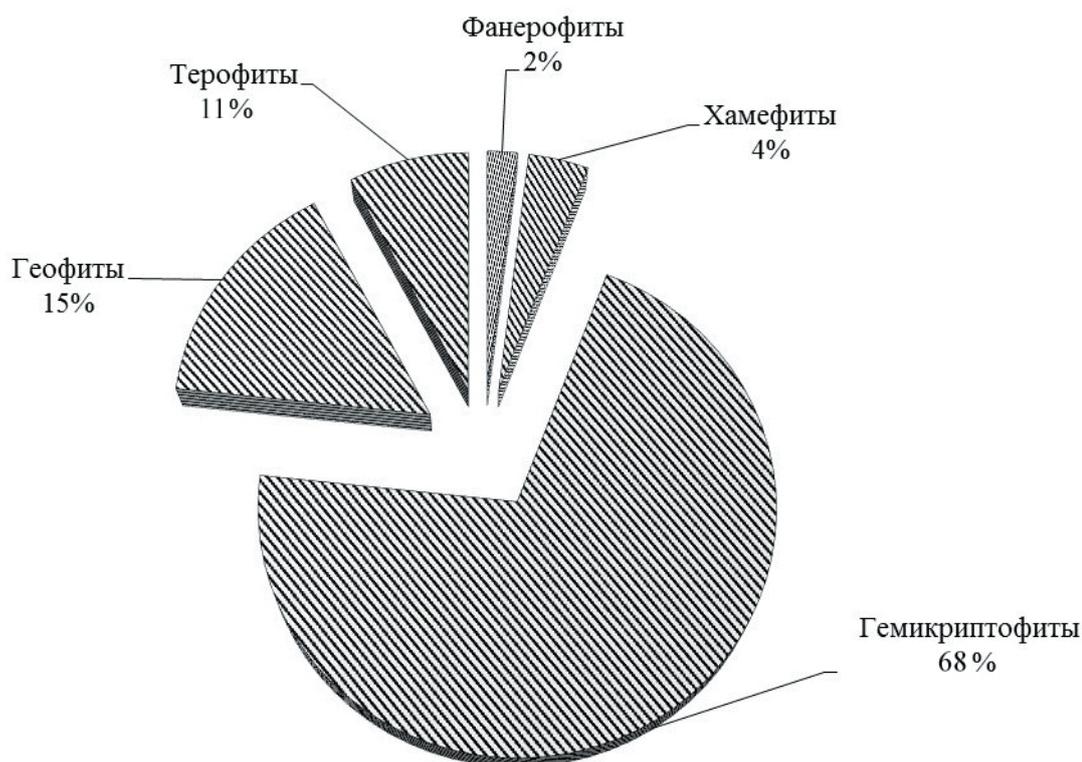


Рис. 2. Процентное соотношение жизненных форм по Раункиеру флоры участка «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области.

Очевидно, что на исследуемой территории подавляющее большинство гемикриптофитов – 73 вида (71%), геофитов – 16 видов (15%) и терофитов – 12 видов (8%). Наименьшее количество растений относится к хаефитам – 4 вида (4%) и фанерофитам – 2 вида (2%).

Таблица 3

Состав жизненных форм флоры участка «Шопино Сады»
Белгородского района Белгородской области
(по эколого-морфологической классификации)

Жизненные формы	Количество видов, шт.	Количество видов, %
I. Древесные растения	2	1.9
Деревья	2	1.9
Кустарники	-	-
II. Полудревесные растения	4	3.7
III. Травянистые растения	101	94.3
1. Многолетники	80	74.7
Стержнекорневые	30	28.0
Корневищные	48	44.9
Длиннокорневищные	37	34.6
Короткорневищные	11	10.3
Дерновинные	1	0.9
Клубнеобразующие	1	0.9
2. Двулетники	9	8.4
3. Однолетники	12	11.2

Полученные данные показывают, что в настоящее время на исследуемой территории преобладают травянистые растения, они составляют 94.3% от всех видов, и представлены в основном многолетними травянистыми растениями, их 74.7%.

В связи с тем, что «Шопино Сады» в прошлом – особо охраняемая территория, а в данный момент подвергается негативному влиянию человека, нами были выделены растения, занесённые в Красную книгу Белгородской области (табл. 4).

Таблица 4

Растения, занесённые в Красную книгу Белгородской области (2005), произрастающие на участке «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области

Название растений		Название семейства		Категория и статус
Русское	Латинское	Русское	Латинское	
Астрагал белостебельный	<i>Astragalus albicaulis</i> DC.	Бобовые	Fabaceae	VI – особо ценный. Восточноевропейский степной вид.
Ломонос цельнолистный	<i>Clematis integrifolia</i> L.	Лютиковые	Ranunculaceae	V – уязвимый на территории области. Евразийский степной вид.
Черноголовка крупноцветковая	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	Яснотковые	Lamiaceae	III – редкий. Европейско-Малоазиатский лугово-степной вид.
Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Лютиковые	Ranunculaceae	III – редкий. Евразийский лугово-степной вид.
Ковыль перистый	<i>Stipa pennata</i> L.	Мятликовые (Злаки)	Poaceae (Gramineae)	II – сокращающийся в численности. Евразийский степной вид.
Лён украинский	<i>Linum ucranicum</i> Czern.	Льновые	Linaceae	III – редкий. Восточноевропейский эндемичный петрофитно-степной вид.
Ясменник сероплодный	<i>Asperula tephrocarpa</i> Czern. ex M. Pop. et Chrshan.	Мареновые	Rubiaceae	VI – особо ценный. Восточноевропейский петрофитно-степной эндемик.

Из общего числа видов растений, произрастающих на исследуемой территории, к «краснокнижным» относится 7 видов (6% от общего числа).

Проведённое нами исследование подтверждает, что флора участка «Шопино Сады» Белгородского района Белгородской области – богата, разнообразна и представляет большую научную и практическую ценность.

Литература

Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный

определитель растений Средней России. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Товарищество научных изданий КМК; Институт технологических исследований, 2002. 526 с.

Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Товарищество научных изданий КМК; Институт технологических исследований, 2003. 665 с.

Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений средней России. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Товарищество научных изданий КМК; Институт технологических исследований, 2004. 520 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород. 2005. 532 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник М.: Логос, 2001. 264 с.

УДК 581.52

ПОПУЛЯЦИИ *IRIS APHYLLA* L. НА КУЛИКОВОМ ПОЛЕ

Н.А. Соболев^{1,2}, А.С. Кугушева², Е.М. Волкова³

¹*Институт географии РАН; sobolev_nikolas@mail.ru*

²*Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина;
a.kugusheva@rsu.edu.ru*

³*Государственный военно-исторический и природный музей-заповедник
«Куликово поле»; convallaria@mail.ru*

Задача данного сообщения – публикация материалов о локальных популяциях касатика безлистного (*Iris aphylla* L.), собранных одним из нас (Н.А. Соболевым) 8–9 июня 2014 г. в ходе экскурсий по территории Государственного военно-исторического и природного музея-заповедника «Куликово поле» в рамках 11-й Международной конференции по сухим граcслэндам Евразии, блестяще организованной руководством и сотрудниками музея-заповедника. Перед началом экскурсий было известно о наличии *Iris aphylla* в районе их проведения. Во время экскурсии были выявлены конкретные местонахождения *Iris aphylla*, в которых с возможной точностью произведён подсчёт побегов и клонов *Iris aphylla* и измерение длины и ширины листьев (выбирался самый крупный лист на парциальном побеге). У генеративных побегов отмечали число цветоносов и наличие формирующихся плодов.

8 июня 2014 г. в правобережной долине ручья Средний Дубик нами отмечены четыре местонахождения *Iris aphylla* L.

1. На участке луговой степи на пологом склоне юго-западной экспозиции (53°35'16.82"N, 38°33'04.39"E) 1 клон из 6 вегетативных побегов.

2. На участке луговой степи на пологом склоне юго-западной экспозиции

(53°35'30.23"N, 38°32'51.88"E) 17 вегетативных и 3 генеративных побега (4 не-больших клона и 2 отдельных побега).

3. На участке луговой степи на пологом склоне юго-западной экспозиции (53°35'31.89"N, 38°32'50.15"E) не менее 100 побегов не менее чем в 6 клонах.

4. На участке луговой степи на крутом слегка эродированном склоне южной экспозиции (53°35'33"N, 38°32'45.08"E) не менее 750 побегов не менее чем в 27 клонах, в том числе 83 генеративных побега. У вегетативных побегов было от 2 до 4 листьев, в среднем 3.6 ± 0.22 ($n = 10$); средняя длина самого крупного листа 33.4 ± 2.09 см ($n = 10$), средняя ширина самого крупного листа 1.66 ± 0.14 см ($n = 10$). На генеративных побегах отмечен 171 цветонос, в том числе с 77 формирующимися плодами.

9 июня 2014 г. на территории памятника природы регионального значения «Татинки», в левобережной долине р. Дон нами отмечены группы клонов, условно разделяемые нами на 6 местонахождений.

5. На участке луговой степи на пологом склоне северо-западной экспозиции (53°39'57.07"N, 38°44'05.43"E) не менее 183 побегов.

6. На участке луговой степи в верхней части пологого склона северо-западной экспозиции (53°39'56.69"N, 38°44'06.89"E) не менее 200 побегов.

7. На участке луговой степи в нижней, припойменной части склона западной экспозиции (53°39'55.13"N, 38°44'02.93"E) не менее 120 побегов.

8. На участке луговой степи в средней, крутой части склона юго-западной экспозиции (53°39'53.72"N, 38°44'07.08"E) отмечено 252 побега, из которых 25 генеративных с 75 цветоносами и 17 формирующимися плодами.

9. На участке луговой степи в примыкающей к пашне верхней, крутой части склона юго-западной экспозиции (53°39'53.21"N, 38°44'09.91"E) отмечено 44 побега, из которых 7 генеративных с 16 цветоносами и 1 формирующимся плодом.

10. На участке луговой степи в примыкающей к пашне верхней, крутой части склона юго-западной экспозиции (53°39'51.86"N, 38°44'09.94"E) отмечено 106 побегов, из которых 3 генеративных с 7 цветоносами и 3 формирующимися плодами.

В местонахождениях 8–10 у вегетативных побегов было от 4 до 6 листьев, в среднем 4.8 ± 0.07 ($n = 30$); средняя длина самого крупного листа 40.8 ± 1.67 см ($n = 30$), средняя ширина самого крупного листа 2.61 ± 0.08 см ($n = 30$).

С позиций типологии местообитаний *Iris aphylla* (Казакова и др., 2015) местонахождения 1–3 и 5–10 находятся в местообитаниях первого типа (лугово-степные сообщества на склонах балок и речных долин), а местонахождение 4 – в местообитании третьего типа (петрофитные варианты луговых степей на эродированных склонах балок).

Результаты морфометрических измерений показывают, что у вегетативных побегов *Iris aphylla* на территории памятника природы «Татинки» в долине Дона по сравнению с таковыми в долине Среднего Дубика к концу первой декады июня развилось в среднем больше листьев ($P > 0.999$), наиболее развитые листья были в среднем длиннее ($P > 0.99$) и шире ($P > 0.999$).

При этом в долине Дона один генеративный побег приходится на 11–12

вегетативных побегов и чаще всего несёт 3 цветоноса, а в долине Среднего Дубика один генеративный побег приходится примерно на 8 вегетативных побегов и чаще всего несёт 2 цветоноса. В результате среднее число вегетативных побегов *Iris aphylla* на один цветонос в долине Дона составляет 4.1, а в долине Среднего Дубика – 3.9, что говорит о сходстве изучаемых популяций по данному показателю.

Формирующиеся плоды отмечены у *Iris aphylla* в долине Дона на 21% цветоносов, а в долине Среднего Дубика – на 45% цветоносов. Возможно, это связано с относительно большей активностью опылителей на хорошо прогреваемом склоне южной экспозиции с разреженным травостоем в долине Среднего Дубика.

Таким образом, на Куликовом поле в конце первой декады июня 2014 г. вегетативные побеги *Iris aphylla* в популяциях на относительно более пологих склонах с хорошо развитой лугово-степной растительностью в левобережной долине Верхнего Дона (местонахождения 8–10) были более развиты, нежели популяция на крутом склоне с разреженной растительностью в долине Среднего Дубика (местонахождение 4). В то же время указанная популяция в долине Среднего Дубика демонстрировала более высокую эффективность семенного размножения на стадии формирования плодов по сравнению с упомянутыми выше популяциями в долине Дона.

Фитоиндикация экологических условий проводилась методом регрессионного анализа (Бузук, Созинов, 2009) экологических диапазонов видов, отмеченных на участках произрастания *Iris aphylla*, с использованием экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983). Для сравнительного анализа использованы материалы геоботанических описаний, выполненных на территории памятника природы «Татинки» вне участков произрастания *Iris aphylla* и предоставленные музеем-заповедником (составлены научным сотрудником Ботанического института РАН канд. биол. наук Е.О. Головиной в 2014 г.).

Выполненная фитоиндикация экологических условий на участках произрастания *Iris aphylla* показала некоторое их отличие от условий на других участках. Почвы в местах произрастания *Iris aphylla* на территории памятника природы «Татинки» характеризуются несколько большей трофностью (5.9), нежели на участках луговой степи в различных частях склонов юго-западной экспозиции и разной крутизны в долине Дона в северной части памятника природы «Татинки» (5.2), более высокой влажностью (соответственно, 10.0 и 9.3), меньшей кислотностью (9.8 и 10.7), богаче азотом (4.4 и 2.7). При видимой незначительности выявленных различий они в своей совокупности отражают тенденцию занятия касатиком безлистным местообитаний с относительно более благоприятными для него почвенными условиями, более соответствующими оптимуму в пределах экологического диапазона данного вида (Цыганов, 1983; Казакова и др., 2015).

По сравнению с северной частью памятника природы «Татинки», микроклиматические условия его южной части в местах произрастания *Iris aphylla* характеризуются более тёплыми зимними условиями (криоклиматическая компонента, соответственно, 9.7 и 8.9), большей континентальностью (10.0 и 9.7),

меньшей гумидностью (7.2 и 7.7), то есть большей аридностью, а также термо-климатической компонентой, более близкой к неморально-средиземноморскому климатическому режиму (9.8 и 9.4). Учитывая, что на Куликовом поле *Iris aphylla* находится недалеко от северной границы своего ареала, такое сравнение может служить иллюстрацией к правилу предварения В.В. Алехина (1951): занимаемые склоны преимущественно южных экспозиций, вид оказывается в микроклиматических условиях, соответствующих несколько более южным регионам, к которым приурочена область его экологического оптимума.

Отметим, что выявленные местонахождения *Iris aphylla* в долине Среднего Дубика находятся за пределами памятника природы «Средний Дубик», в 1.5–2 км ниже по течению ручья. Ещё одно местонахождение этого вида в долине Среднего Дубика (53°35'14.07"N, 38°33'06.01"E), примерно в 70 м выше по течению ручья от указанного нами местонахождения 1, попало в геоботаническую площадку Е.О. Головиной в том же 2014 г. При этом ручей Средний Дубик не внесён в Государственный водный кадастр (<http://textual.ru/gvr/>), то есть фактически не имеет официально установленной водоохранной зоны. Между тем, *Iris aphylla* подлежит повсеместной охране как вид, занесённый в Красную книгу Российской Федерации (2008), что вполне логично, учитывая свойство этого вида быть индикатором хорошо сохранившихся природных сообществ соответствующего размерного класса. Эти обстоятельства указывают на необходимость срочного установления водоохранной зоны и прибрежной полосы ручья Средний Дубик. Кроме этого часть местонахождений *Iris aphylla* находится за пределами 50-метровой полосы вдоль ручья Средний Дубик, где должна быть установлена водоохранная зона, что ещё раз подтверждает обоснованность предложений по значительному расширению территории памятника природы «Средний Дубик», включая всю его долину (Красная книга ..., 2007).

В качестве подтверждения высокой природоохранной ценности всей долины Среднего Дубика и других природных территорий Куликова поля территория музея-заповедника включена в состав общеевропейской Изумрудной сети территорий особого природоохранного значения, что служит также подтверждением эффективности природоохранной работы, проводимой руководством музея-заповедника. По нашему мнению, природные территории и объекты, находящиеся в границах разнообразных исторических и природных музеев-заповедников, должны учитываться при организации территориальной охраны природы и формировании экологического каркаса. Это относится в том числе и к организации естественнонаучных исследований на их территориях, и к наделению сотрудников соответствующими полномочиями, и к другим необходимым атрибутам успешной природоохранной деятельности.

*Выражаем благодарность заведующей лабораторией изучения и охраны биологического разнообразия Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина проф. М.В. Казаковой за многолетнее руководство ботаническими исследованиями, включая работы по изучению *Iris aphylla*; руководству и сотрудникам Государственного военно-исторического и природного музея-заповедника «Куликово поле» за предоставленные фондовые материалы и условия*

для выполнения работ на территории музея-заповедника; начальнику отдела охраны окружающей среды и государственной экологической экспертизы Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области, канд. биол. наук Е.В. Смирновой за организационную помощь и консультации; Степному проекту ПРООН/ГЭФ/Минприроды России за поддержку участия в 11-й Международной конференции по сухим граcслэндам Евразии, что и сделало возможным сбор полевого материала.

Литература

Алехин В.В. Растительность СССР в основных зонах: Учеб. пособие для ун-тов и педвузов. 2-е изд. М.: Сов. наука, 1951. 512 с.

Бузук Г.Н., Созинов О.В. Регрессионный анализ в фитоиндикации (на примере экологических шкал Д.Н. Цыганова). Ботаника. Вып. 37. Минск: Право и экономика, 2009. С. 356–362.

Казакова М.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Кугушева А.С. К эколого-ценотической характеристике местообитаний *Iris aphylla* L. на Среднерусской возвышенности // Степи Северной Евразии: матер. VII междунар. симпозиума / Под. науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 383–386.

Красная книга: особо охраняемые природные территории Тульской области. Тула: Гриф и К, 2007. 316 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редкол.: председатель Ю.П. Трутнев; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука. 1983. 196 с.

УДК 581.52

ГОРЕЧАВКА ЛЁГОЧНАЯ (*GENTIANA PNEUMONANTHE* L.) НА УЧАСТКАХ ЯМСКАЯ СТЕПЬ И ЛЫСЫЕ ГОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Е.Н. Солнышкина

*Государственный природный заповедник «Белогорье»,
Губкинский краеведческий музей; el.solny.10@yandex.ru*

Горечавка лёгочная внесена в Красную книгу Белгородской области как редкий вид и указывается для шести административных районов: Белгородского, Борисовского, Губкинского, Корочанского, Красненского, Новооскольского (Красная книга ..., 2005; Ермакова, Гусев, 2015). Произрастает по влажным склонам, лугам, сырым опушкам и кустарникам. Охраняется в заповеднике «Белогорье».

В 2016 г. нами проводилось изучение популяции данного вида в двух местообитаниях на территории двух участков заповедника – Ямская степь и Лысые Горы. Проводился подсчёт генеративных побегов, определялись морфометриче-

ские показатели на 20 экземплярах (высота растения от поверхности почвы, количество листьев на стебле, количество цветков в соцветии, длина верхушечного цветка). Кроме того, в местах массового произрастания проводилось геоботаническое описание одной стандартной аровой площади, внутри каждой площади описано по 10 площадок по 0.25 м². Для каждого вида определялось обилие по Друде, проективное покрытие и встречаемость.

В Ямской степи описание проводилось в известном местообитании горечавки на степном склоне восточной экспозиции лога Суры (левый борт), где она рассеяна по площади более 700 м². Растительность лугово-степная. Почва – чернозём миграционно-мицелярный сверхмощный.

Во время описания 21.08.2016 г. большинство генеративных особей находилось в стадии массового цветения (на всей площади более 700 побегов). Средняя высота растений 73.2 см; минимальная – 55.1 см; максимальная – 95.1 см. Среднее количество листьев на стебле – 30.1 (обычно 11–13 пар). Отмечено два растения, имеющих по 3 листа в мутовке, вместо двух. Среднее количество цветков в соцветии – 11 (минимум – 1, максимум – 41). Длина верхушечного цветка – 4.9 см (минимальная – 3.5 см, максимальная – 5.9 см). Растения из этого местообитания разительно отличаются от более северных размерами (цветки около 3.5–4 см длиной) и формой венчика (Решетникова, Степанова, 2015).

На 100 м² (ПП № 2) отмечен 61 вид сосудистых растений (табл. 1). Среди них доминируют: *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Carex praecox* Schreb., *Draba sibirica* (Pall.) Thell., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Geranium sanguineum* L.

На участке Лысые Горы описание *Gentiana pneumonanthe* L. проводилось в верхней трети склона северной экспозиции меловой гривы (кв. 88, выд. 6). В этом местообитании вид впервые найден в 1998 г. в количестве 3-х экземпляров (Золотухин и др., 2001). На площади 400 м² нами отмечено около 100 генеративных побегов (9.08. – начало цветения, 5.09. – отцветание).

Растительность сниженноальпийская. Почва – чернозём остаточного карбонатный.

Средняя высота растений 36.3 см; минимальная – 24.5 см; максимальная – 55.0 см. Среднее количество листьев на стебле – 25.8 (минимум – 20, максимум – 32). Среднее количество цветков в соцветии – 3.7 (разброс от 1 до 7). Длина верхушечного цветка – 4.9 см (минимальная – 3.2 см, максимальная – 5.8 см).

На 100 м² (ПП № 1) отмечено 72 вида сосудистых растений (табл. 1). Доминируют: *Androsace koso-poljanskii* Ovcz., *Anthericum ramosum* L., *Bupleurum multinerve* DC., *Carex humilis* Leyss.

При сравнении морфометрических показателей видно, что в Ямской степи генеративные побеги горечавки лёгочной отличаются более крупными размерами, имеют большее количество цветков и листьев, чем на участке Лысые Горы. Размеры цветков совпадают.

Оба местообитания сильно отличаются по видовому составу сосудистых растений и имеют всего 14 общих видов (коэффициент сходства Жаккара – 11.8%), среди которых *Sanguisorba officinalis* L., которая так же, как и *Gentiana pneumonanthe*, предпочитает увлажнённые почвы.

Для изученных местообитаний горечавки лёгочной характерно наличие краснокнижных и требующих охраны видов растений. На ПП № 1 произрастает 16 видов из Красной книги Белгородской области (2 вида из Красной книги РФ, 2008: *Androsace koso-poljanskii*, *Stipa pennata*) и 5 видов, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области (2005); на ПП № 2 – 8 видов (1 из Красной книги РФ – *Stipa pennata*) и 3 вида, соответственно.

Результаты геоботанических описаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика видового состава растений пробных площадей

№ п/п	Виды растений	ПП № 1			ПП № 2		
		Об	встр	пп	Об	встр	пп
1	<i>Achillea millefolium</i> L. s. l.	-	-	-	sp	70	0.5
2	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit. s. l.	sol	10	0.1	-	-	-
3	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	sol	10	0.1	-	-	-
4	<i>Aconitum nemorosum</i> Bieb. ex Reichenb.	-	-	-	sol	0	0
5	<i>Adonis vernalis</i> L.	sol	0	0	-	-	-
6	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. s. l.	-	-	-	un	0	0
7	<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	sp	60	0.7	-	-	-
8	<i>Androsace koso-poljanskii</i> Ovcz.	cop ₁	80	8.7	-	-	-
9	<i>Anthericum ramosum</i> L.	cop ₁	100	6.5	cop ₁	40	0.7
10	<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	sol	10	0.1	-	-	-
11	<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	-	-	-	sol	20	1.8
12	<i>Asperula cynanchica</i> L.	sol	50	0.4	-	-	-
13	<i>Aster amellus</i> L. s. l.	sol	0	0	sol	0	0
14	<i>Astragalus albicaulis</i> DC.	sol	0	0	-	-	-
15	<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	sol	30	0.3	-	-	-
16	<i>Betonica officinalis</i> L.	-	-	-	cop ₁	50	4.3
17	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	-	-	-	cop ₁	90	5.2
18	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	-	-	-	sp	80	6.0
19	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	sp	20	0.2	-	-	-
20	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	sol	10	0.1	-	-	-
21	<i>Bupleurum multinerve</i> DC.	cop ₁	100	6.3	-	-	-
22	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	-	-	-	sol	10	0.1
23	<i>Campanula altaica</i> Ledeb.	sol	40	0.2			
24	<i>Campanula persicifolia</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
25	<i>Campanula sibirica</i> L.	sol	10	0.1	-	-	-
26	<i>Carex humilis</i> Leyss.	cop ₁	100	6.2	-	-	-
27	<i>Carex praecox</i> Schreb.	-	-	-	sp	90	4.2
28	<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
29	<i>Centaurea pseudophrygia</i> C.A. Mey.	-	-	-	sol	20	0.3
30	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	sol	0	0	-	-	-
31	<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	sp	50	0.7	-	-	-
32	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Wolosz.) Klaskova	sol	40	0.4	-	-	-
33	<i>Clematis integrifolia</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
34	<i>Clematis recta</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1

№ п/п	Виды растений	ПП № 1			ПП № 2		
		Об	встр	пп	Об	встр	пп
35	<i>Coronilla varia</i> L.	sol	10	0.1	sol	0	0
36	<i>Crambe tataria</i> Sebeok	sol	30	0.6	-	-	-
37	<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	sol	30	2
38	<i>Draba sibirica</i> (Pall.) Thell.	-	-	-	sp	90	1.6
39	<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	-	-	-	sol	30	1
40	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	-	-	-	cop ₁	10	4
41	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	sp	70	0.7	-	-	-
42	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	-	-	-	sol	20	1
43	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	sol	20	0.1	-	-	-
44	<i>Festuca pseudovina</i> Hack. ex Wiesb.	sol	0	0	sol	10	0.2
45	<i>Festuca valesiaca</i> Gaud.	sp	40	0.8	-	-	-
46	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	sol	10	0.1	sol	90	2.6
47	<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston	-	-	-	cop ₁	100	7.0
48	<i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr.	sol	30	0.9	-	-	-
49	<i>Galatella linosyris</i> (L.) Reichenb. fil.	sol	10	0.1	-	-	-
50	<i>Galium boreale</i> L.	sol	10	0.1	sp	30	0.5
51	<i>Galium octonarium</i> (Klokov) Soo	sol	20	0.1	-	-	-
52	<i>Galium triandrum</i> Hylander	sol	20	0.2	sol	90	0.9
53	<i>Galium verum</i> L.	-	-	-	sp	40	1.4
54	<i>Genista tinctoria</i> L.	sol	30	0.3	sol	10	0.4
55	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	sol	40	0.2	sp	100	3.7
56	<i>Geranium sanguineum</i> L.	-	-	-	cop ₁	100	5.6
57	<i>Gypsophila altissima</i> L.	sp	40	0.6	-	-	-
58	<i>Helianthemum cretaceum</i> (Rupr.) Juz.	sol	30	0.5	-	-	-
59	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	sp	80	1.1	-	-	-
60	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski	sol	0	0	-	-	-
61	<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilger	-	-	-	sol	20	0.1
62	<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hack.) Kitagawa	sol	10	0.1	-	-	-
63	<i>Hieracium</i> sp.	sol	10	0.1	-	-	-
64	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	sol	70	0.5	-	-	-
65	<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
66	<i>Inula hirta</i> L.	sol	0	0	sp	70	4.0
67	<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	sol	0	0	-	-	-
68	<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	-	-	-	sol	0	0
69	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	sol	10	0.1	-	-	-
70	<i>Koeleria talievii</i> Lavr.	sol	20	0.2	-	-	-
71	<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	-	-	-	sol	30	0.4
72	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	-	-	sp	40	1.4
73	<i>Linaria biebersteinii</i> Bess. s. l.	-	-	-	sol	0	0
74	<i>Linum ucranicum</i> Czern.	sol	20	0.2	-	-	-
75	<i>Medicago falcata</i> L. s. l.	sol	60	0.7	-	-	-
76	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	sol	10	1.6	-	-	-
77	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	sol	50	0.8	-	-	-
78	<i>Onosma tanaitica</i> Klokov	sol	20	0.3	-	-	-
69	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	sol	0	0	-	-	-
80	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	-	-	-	sol	0	0
81	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. s. l.	-	-	-	sol	10	0.1

№ п/п	Виды растений	ПП № 1			ПП № 2		
		Об	встр	пп	Об	встр	пп
82	<i>Pimpinella tragium</i> Vill. s. l.	sol	10	0.1	-	-	-
83	<i>Poa angustifolia</i> L.	-	-	-	sp	20	0.4
84	<i>Polygala cretacea</i> Kotov	sol	10	0.1	-	-	-
85	<i>Polygala sibirica</i> L.	sol	0	0	-	-	-
86	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	sol	20	0.9	sol	20	0.3
87	<i>Polygonum bistorta</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
88	<i>Potentilla</i> sp	-	-	-	sol	10	0.1
89	<i>Potentilla alba</i> L.	-	-	-	sp	60	1.0
90	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schlecht.	sol	40	0.4	-	-	-
91	<i>Primula veris</i> L.	-	-	-	sol	20	0.5
92	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	sol	40	1.1	sol	30	1.0
93	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	sol	10	0.2	-	-	-
94	<i>Pyretrum corymbosum</i> (L.) Scop.	-	-	-	sol	10	0.2
95	<i>Rumex acetosa</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
96	<i>Salvia nutans</i> L.	sol	0	0	-	-	-
97	<i>Salvia pratensis</i> L.	-	-	-	sol	10	0.1
98	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	sp	50	1.1	sp	70	2.3
99	<i>Serratula tinctoria</i> L.	-	-	-	sp	50	2.8
100	<i>Seseli annuum</i> L.	sol	10	0.1	-	-	-
101	<i>Solidago virgaurea</i> L.	-	-	-	sol	10	0.4
102	<i>Stachis recta</i> L.	sol	0	0	-	-	-
103	<i>Stipa capillata</i> L.	sol	0	0	-	-	-
104	<i>Stipa pennata</i> L.	sol	0	0	sol	10	0.2
105	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s. l.	-	-	-	sol	10	0.1
106	<i>Thalictrum simplex</i> L.	-	-	-	sol	40	0.7
107	<i>Thesium arvense</i> Horvat.	sol	10	0.1	-	-	-
108	<i>Thymus cretaceus</i> Klokov et Shost.	sp	40	1.3	-	-	-
109	<i>Trifolium medium</i> L.	-	-	-	sp	40	0.5
110	<i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk.	sol	20	0.1	-	-	-
111	<i>Veratrum nigrum</i> L.	-	-	-	sol	10	0.4
112	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	-	-	-	sol	10	0.2
113	<i>Veronica incana</i> L.	sp	80	1.1	-	-	-
114	<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.	sol	10	0.1	-	-	-
115	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	-	-	-	sol	10	0.2
116	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. s. l.	sp	80	1.8	-	-	-
117	<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	sol	10	0.1	-	-	-
118	<i>Viola hirta</i> L.	-	-	-	sp	50	0.9
119	<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	sol	20	0.1	-	-	-

Примечание. Принятые сокращения: ПП № 1 – пробная площадь 100 м² на участке Лысые Горы; ПП № 2 – пробная площадь 100 м² на участке Ямская степь; Об – обилие по Друде; встр – встречаемость на площадках 0.25 м², среднее из 10 площадок; пп – проективное покрытие в %. Полужирным шрифтом выделены виды, занесённые в Красную книгу Белгородской области и кандидаты на включение в неё.

Литература

Ермакова Е.И., Гусев А.В. Материалы к новому изданию Красной книги Белго-

родской области. Растения. Региональный список. Часть 6. // Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Серия: Естественные науки. 2015. Вып. 30 (№ 3). С. 14–22.

Золотухин Н.И. Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Дополнения и уточнения к списку сосудистых растений заповедного участка Лысые Горы (Белгородская область) // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. С. 3–7.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 532 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 года) // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2015. Т. 120, вып. 3. С. 65–69.

УДК 581.9:574

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИЯХ РЕДКИХ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Титова¹, Н.И. Золотухин², К.Н. Кобяков³

¹*Институт географии РАН; sanoruss@yandex.ru*

²*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; zolotukhin@zapoved-kursk.ru*

³*Всемирный фонд дикой природы (WWF) России, kkobyakov@wwf.ru*

Приводим данные полевых исследований на территории Воронежской области в 2016 г. Учтены виды сосудистых растений, внесённые в Красную книгу Российской Федерации (2008; основной список – КРФ) и Красную книгу Воронежской области (2011; основной список – КВо). Кроме того, сообщаем сведения о местонахождениях одного вида и двух гибридов, которые в сводках по флоре (Агафонов, 2006; Григорьевская, Прохорова, 2006; Маевский, 2014) не указаны для Воронежской области. Сбор материала осуществляли С.В. Титова и К.Н. Кобяков. Гербарий определён Н.И. Золотухиным, хранится в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ). Работа продолжает ранее опубликованную статью (Золотухин и др., 2015).

Латинские названия сосудистых растений указаны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014). Виды растений размещены по алфавиту их латинских названий. Принятые сокращения: а/м – автомобильная, вост. – восточный, д. – деревня, зап. – западный, км – километры, п. – посёлок, р. – река, р-н – район, с. – село, ур. – урочище, х. – хутор, Ю – южный, ЮВ – юго-восточный, ЮЗ – юго-западный; коллекторы: К.К. – К.Н. Кобяков, С.Т. – С.В. Титова; N – северной широты, E – восточной долготы.

Adonis vernalis L. КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перепасы балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316,

18.06.2016, С.Т., К.К.

***Alyssum lenense* Adams.** КВо.

Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Androsace koso-poljanskii* Ovcz.** КРФ, КВо.

Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess.** КРФ, КВо.

Ольховатский р-н, правобережье Дона, Ю и ЮВ склоны, балка Яр Ясеневай, 1.1 км восточнее д. Андриановка, левобережье р. Ольховатка, меловые выходы, 50°26'27.428"N, 39°12'46.937"E, № V326, 19.06.2016, С.Т., К.К.

***Astragalus jelenevskii* Sytin**

Острогожский р-н, правобережье Дона, Ю склон, большая безымянная балка, точка напротив оврага Листопад, 2.3 км юго-восточнее д. Александровка, правобережье р. Тихая Сосна, выпасаемая балка, степь, 50°54'27.482"N, 39°15'24.578"E, № V315, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Campanula altaica* Ledeb.** КВо.

Хохольский р-н, правобережье Дона, левый отвершек балки Прилепы, 2.8 км на юго-запад от д. Костенки, на южном склоне – выходы мела, 51°20'49.996"N, 39°00'37.799"E, № V305, 17.06.2016, С.Т., К.К.

***Centaurea orientalis* L.** КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Centaurea ruthenica* Lam.** КВо.

Репьевский р-н, правобережье Дона, ЮЗ склон, балка Красная, 5 км к северо-западу от с. Россошки, левобережье р. Девица, меловые выходы, 51°15'53.610"N, 38°51'13.296"E, № V307, 17.06.2016, С.Т., К.К.

***Chamaecytisus austriacus* (L.) Link.** КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.; Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr.** КВо.

Хохольский р-н, правобережье Дона, ЮЗ макросклон, балка Козькин яр, 7.5 км западнее д. Костенки (напротив лесного ур. Попов Лог, через а/м дорогу), выпасаемая степь, 51°24'37.853"N, 38°57'17.353"E, № V303, 16.06.2016, С.Т., К.К.

***Clematis integrifolia* L.** КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр,

1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.; Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.; Хохольский р-н, правобережье Дона, левый отвершек балки Прилепы, 2.8 км на юго-запад от д. Костенки, на южн. склоне – выходы мела, 51°20'49.996"N, 39°00'37.799"E, № V305, 17.06.2016, С.Т., К.К.

***Clematis lathyriifolia* Bess. ex Reichenb.** КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Convolvulus lineatus* L.** КВо.

Ольховатский р-н, правобережье Дона, Ю и ЮВ склоны, балка Яр Ясеновый, 1.1 км восточнее д. Андриановка, левобережье р. Ольховатка, меловые выходы, 50°26'27.428"N, 39°12'46.937"E, № V326, 19.06.2016, С.Т., К.К.

***Crambe tataria* Sebeok.** КВо.

Репьевский р-н, правобережье Дона, ЮЗ склон, балка Красная, 5 км к северо-западу от с. Россошки, левобережье р. Девица, меловые выходы, 51°15'53.610"N, 38°51'13.296"E, № V307, 17.06.2016, С.Т., К.К.

***Galatella* × *subvillosa* Tzvelev (*G. linosyris* × *G. villosa*).**

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Galium* × *pseudorubioides* Klokov (*G. physocarpum* × *G. boreale*).**

Хохольский район, ур. Ясенок в балке Силипяга, западный склон, в 1 км к северо-востоку от д. Силипяги, 51.50778°N, 38.67997°E, № V010, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Helianthemum canum* (L.) Hornem.** КВо.

Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Hyssopus cretaceus* Dubjan.** КРФ, КВо.

Ольховатский р-н, правобережье Дона, Ю и ЮВ склоны, балка Яр Ясеновый, 1.1 км восточнее д. Андриановка, левобережье р. Ольховатка, меловые выходы, 50°26'27.428"N, 39°12'46.937"E, № V326, 19.06.2016, С.Т., К.К.

***Linum hirsutum* L.** КВо.

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Paeonia tenuifolia* L.** КРФ, КВо.

Ольховатский р-н, правобережье Дона, западный склон, балка Яр Большой, низовья ур. Шелякино, 3.8 км к северо-северо-западу от х. Высокий, степь, 50°29'15.862"N, 39°15'34.955"E, № V324, 19.06.2016, С.Т., К.К.

***Polygala sibirica* L. КВо.**

Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Pulsatilla patens* (L.) Mill. КВо.**

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s. l. КРФ, КВо.**

Лискинский р-н, правобережье Дона, зап. и вост. склоны, балка Вязниковский Яр, 1 км юго-западнее д. Вязники, 3 км юго-западнее р. Дон, восстанавливающаяся после перевыпаса балка с меловыми выходами, 50°57'49.954"N, 39°23'30.926"E, № V316, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Spiraea litwinowii* Dobroc. КВо.**

Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К.

***Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. КВо.**

Каменский р-н, правобережье Дона, ЮЗ склон, балка Солонцы, 3.7 км юго-западнее с. Карпенково, степь, 50°35'12.401"N, 39°18'27.978"E, № V321, 19.06.2016, С.Т., К.К.; Ольховатский р-н, правобережье Дона, западный склон, балка Яр Большой, низовья ур. Шелякино, 3.8 км к северо-северо-западу от х. Высокий, степь, 50°29'15.862"N, 39°15'34.955"E, № V324, 19.06.2016, С.Т., К.К.; Ольховатский р-н, правобережье Дона, Ю и ЮВ склоны, балка Яр Ясеньевый, 1.1 км восточнее д. Андриановка, левобережье р. Ольховатка, меловые выходы, 50°26'27.428"N, 39°12'46.937"E, № V326, 19.06.2016, С.Т., К.К.

***Stipa pennata* L. s. str. КРФ, КВо.**

Ольховатский р-н, правобережье Дона, западный склон, балка Яр Большой, низовья ур. Шелякино, 3.8 км к северо-северо-западу от х. Высокий, степь, 50°29'15.862"N, 39°15'34.955"E, № V324, 19.06.2016, С.Т., К.К.; Острогожский р-н, правобережье Дона, ЮВ и Ю склоны, балка правобережья р. Тихая Сосна, 2.6 км к юго-востоку от п. Павловский (напротив ур. Чернечино в излучине Тихой Сосны), меловые выходы, 50°50'46.759"N, 39°10'34.686"E, № V313, 18.06.2016, С.Т., К.К., плодоносит; там же, 18.06.2016, С.Т., К.К., отплодоносил; Острогожский р-н, правобережье Дона, Ю склон, большая безымянная балка, точка напротив оврага Листопад, 2.3 км юго-восточнее д. Александровка, правобережье р. Тихая Сосна, выпасаемая балка, степь, 50°54'27.482"N, 39°15'24.578"E, № V315, 18.06.2016, С.Т., К.К.; Репьевский р-н, правобережье Дона, западный макросклон, балка Гибной Лог, 3.7 км севернее с. Прилепы, левобережье р. Потудань, опесчаненные перевыпасенные склоны, 51°04'54.028"N, 38°54'31.272"E, № V311, 17.06.2016, С.Т., К.К.; Хохольский р-н, правобережье Дона, ЮЗ макросклон, балка Козькин яр, 7.5 км западнее д. Костенки (напротив лесного ур. Попов Лог, через а/м дорогу), выпасаемая степь, 51°24'37.853"N, 38°57'17.353"E, № V303, 16.06.2016, С.Т., К.К., широколистная форма; там же, 16.06.2016, С.Т., К.К., узколистная форма.

***Stipa pulcherrima* С. Koch.** КРФ, КВо.

Репьевский р-н, правобережье Дона, ЮЗ склон, балка Красная, 4 км к северо-западу от с. Россошки, левобережье р. Девица, степь, 51°15'40.761"N, 38°52'06.405"E, № V306, 17.06.2016, С.Т., К.К.; Репьевский р-н, правобережье Дона, ЮЗ склон, балка Красная, 5 км к северо-западу от с. Россошки, левобережье р. Девица, меловые выходы, 51°15'53.610"N, 38°51'13.296"E, № V307, 17.06.2016, С.Т., К.К.

***Stipa tirsia* Stev.** КВо.

Репьевский р-н, правобережье Дона, западный макросклон, балка Гибной Лог, 3.7 км севернее с. Прилепы, левобережье р. Потудань, опесчаненные перевыпасенные склоны, 51°04'54.028"N, 38°54'31.272"E, № V311, 17.06.2016, С.Т., К.К.

Литература

Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. 250 с.

Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Сосудистые растения Воронежской области: учебно-справочное пособие. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. 145 с.

Золотухин Н.И., Титова С.В., Кобяков К.Н., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Новые данные о местонахождениях особо охраняемых сосудистых растений в Белгородской, Воронежской и Курской областях // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 57–67.

Красная книга Воронежской области. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / Науч. ред. В.А. Агафонов. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

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

УДК 581.16

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОВЫЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (СООБЩЕНИЕ 2)

Т.Д. Филатова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; filatova@zapoved-kursk.ru

Семенное размножение травянистых растений можно характеризовать такими параметрами, как: средняя продуктивность (среднее число семян на один генеративный побег или одну особь, в нашем случае – одну дерновину) и урожай семян, или общая семенная продуктивность (число семян на единицу площади) (Работнов, 1960). В первом сообщении (Филатова, 2013) были представлены данные по этим параметрам для трёх видов ковылей: перистого (*Stipa pennata* L.), опушеннолистного (*S. dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.) и красивейшего (*S. pulcherrima* С. Koch) за 2012 г. на разных участках Центрально-

Черноземного заповедника (ЦЧЗ). Полученные в 2012 г. результаты характеризовали популяции этих видов на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ в один из тех лет, которые можно рассматривать как «нековыльные», т.е. неблагоприятные для развития генеративной сферы. В 2013 г. были продолжены исследования и получены некоторые новые данные по семенной продуктивности тех же трёх видов ковылей.

Развитие вегетативной и генеративной сферы ковылей зависит от режима содержания травостоя, поэтому изучение любых параметров надо по возможности проводить параллельно на разных режимах. В настоящее время в ЦЧЗ практикуются такие режимы: ежегодного кошения (РЕК), пятилетняя ротация (РПК), когда участок выкашивается подряд четыре года, а на пятый год «отдыхает», десятилетняя ротация – девять лет кошения и «отдых» на десятый год (РДК), пастбищный с умеренной нагрузкой КРС (РПТ) и абсолютно заповедный (РАЗ), где нет ни кошения, ни выпаса, ни выжигания.

Количество генеративных побегов (г.п.) учитывалось для 30-ти произвольно взятых (подряд) дерновин каждого вида ковылей, после чего рассчитывалась средняя величина (табл. 1); у 30-ти г.п., взятых с разных дерновин, регистрировалось количество плодов, оно равно количеству семян, т.к. у ковылей односемянный плод – зерновка, после чего также рассчитывалась средняя величина (табл. 2). Работы проводились в указанных в таблице 1 кварталах и выделах на Стрелецком участке (Стрел.) в плакорной степи при 4-х разных режимах и в Химиной ложине (Х. л.), на залежи «Дальнее поле» (ДП) Казацкого участка при косимом и абсолютно заповедном режимах, на большой залежи участка Букреевы Бармы (ББ) и в урочище Баркаловка (Барк.) на склоне мелового холма. Наиболее массовый материал собран по ковылю перистому, т.к. этот вид имеет самую высокую встречаемость в ЦЧЗ и отмечается при широком спектре экологических условий, ковыль опушеннолистный произрастает только на Стрелецком и Казацком участках со значительно более низким обилием, чем перистый; ковыль красивейший, как правило, сконцентрирован в небольших локусах, приуроченных к склонам южных экспозиций (Численность ..., 2017).

Таблица 1

Количество генеративных побегов в дерновинах трёх видов ковылей при разных режимах содержания травостоя на участках ЦЧЗ, 2013 г.

	Ковыль перистый								К. опушеннолистный		К. красивейший	
	Стрелецкая степь				Казацкий, ДП		ББ	Барк	Стрел	Каз, ДП	Стрел, Х. л.	ББ
Режим	РПК	РЕК	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ	РАЗ	РДК	РПК	РАЗ	РАЗ
Кв./выд.	19/10	20/9	20/1	19/9	7/5	8/4	3/21	5/1	20/7	9/1	12/2	2/19
Среднее	5.4	2.7	12.1	17.9	8.6	10.8	10.1	8.5	7.4	7.2	11.1	8.3
Макс/мин	23/1	7/1	31/2	55/3	27/2	29/2	36/2	27/1	19/2	19/1	29/1	17/2
Ошибка ср	0.8	0.3	1.4	2.4	1.1	1.3	1.3	1.2	0.9	0.7	1.3	0.7

Для определения урожая семян нужны данные по количеству г.п., отнесённому к площади, которые были получены только для ковыля перистого с помощью учётов г.п. на узких трансектах (более подробно см. Филатова, 2013).

В Стрелецкой степи наиболее крупные по количеству г.п. дерновины ковыля перистого произрастают на участках с пастбищным и абсолютно заповедным режимами (табл. 1), поэтому на них самая высокая средняя продуктивность, но дерновины далеко отстоят друг от друга, в связи с чем урожай получается сравнительно небольшой. Самые мелкие дерновины ковыля перистого регистрируются при ежегодно косимом режиме.

Пределы варьирования количества семян на одном г.п. у разных видов ковылей изменяются по годам не очень существенно; в 2013 г. они были таковы: у ковыля перистого – от 5 до 12 семян (в 2012 г. – то же самое), ковыля опушённолиственного – от 4 до 11 (в 2012 г. – 5–10), ковыля красивейшего – от 6 до 12 (в 2012 г. – 6–11).

Таблица 2

Количество семян в генеративных побегах трёх видов ковылей при разных режимах содержания травостоя на участках ЦЧЗ, 2013 г.

	Ковыль перистый								К. опушённолиственный		К. красивейший	
	Стрелецкая степь				Казацкий, ДП		ББ	Барк	Стрел	Каз, ДП	Стрел, Х. л.	ББ
Режим	РПК	РЕК	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ	РАЗ	РДК	РПК	РАЗ	РАЗ
Среднее	7.9	6.9	7.8	8.8	7.9	8.1	7.5	8.1	6.2	8.4	9.6	8.9
Макс/мин	12/5	10/5	11/6	12/7	12/5	10/6	10/5	11/5	8/4	11/6	12/6	11/7
Ошибка ср	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2

Данные за 2013 г. по средней семенной продуктивности и урожаю семян ковыля перистого приведены в таблице 3, по семенной продуктивности ковылей опушённолиственного и красивейшего – в таблице 4; для сравнения в этих таблицах представлены также показатели за 2012 г. (Филатова, 2013).

Таблица 3

Элементы семенной продуктивности ковыля перистого при разных режимах на участках ЦЧЗ

Параметры	Стрелецкий участок				Казацкий	ББ	Барк.
	РПК	РЕК	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ
Среднее кол-во г.п. на 1 дерновину (1)	5.4	2.7	12.1	17.9	8.6	10.8	8.5
Среднее кол-во семян на 1 г.п. (2)	7.9	6.9	7.8	8.8	7.9	8.1	8.1
Семенная продуктивность = (1) × (2) в 2013 г.	42.8	18.6	94.4	156.9	67.9	87.8	68.9
Семенная продуктивность в 2012 г.	10.5	9.8	71.9	22.4	16.5	60.9	-
Среднее кол-во г.п. на 2 кв. м* (3)	13.1	3.4	7.7	17.5	33.9	55.3	71.1
Средний урожай семян (кол-во семян на 1 кв. м) = (2) × (3)/2 в 2013 г.	52.0	11.7	30.2	76.9	133.3	223.8	288.9
Средний урожай семян в 2012 г.	1.8	1.4	10.7	10.4	36.4	111.3	-

Примечание. «-» – нет данных; * – этот показатель получен на основе учётов г.п. на трансектах (Летопись природы ЦЧЗ за 2013 год).

Элементы семенной продуктивности ковылей опушённолиственного и красивейшего при разных режимах на участках ЦЧЗ

Параметры	Ковыль опушённолиственный		Ковыль красивейший	
	Стрел.	Казацкий	Стрел.	ББ
	РДК	РПК	РАЗ	РАЗ
Среднее кол-во г.п. на 1 дерновину (1)	7.4	7.2	11.1	8.3
Среднее кол-во семян на 1 г.п. (2)	6.2	8.4	9.6	8.9
Семенная продуктивность = (1) × (2), 2013 г.	46.1	60.2	106.9	74.4
Семенная продуктивность в 2012 г.	39.0	37.9	100.3	-

По сравнению с 2012 г., в 2013 г. средняя семенная продуктивность всех трёх видов ковылей оказалась на Стрелецком и Казацком участках выше при всех режимах содержания степи. Для ковыля перистого это увеличение было более заметным, чем для двух других видов ковылей (красивейшего и опушённолиственного), по которым пока мало данных, существенно вырос и урожай семян по сравнению с 2012 г. На Букреевых Бармах семенная продуктивность и урожай семян ковыля перистого оказались несколько ниже, чем в 2012 г., однако, они остаются значительно более высокими, чем в Стрелецкой плакорной степи.

Литература

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2013 год. Заповедный, 2014. 387 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ № 874-р.

Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. Т. 2. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 20–40.

Филатова Т.Д. Семенная продуктивность ковылей в Центрально-Черноземном заповеднике (предварительная оценка) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 77–82.

Численность, проективное покрытие перистых ковылей и некоторые характеристики луговых степей Центрально-Черноземного заповедника / Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, Т.Д. Филатова, О.В. Рыжков, А.В. Полуянов, А.Н. Золотухин, П.А. Дорофеева. Курск: Мечта, 2017. 108 с.

УДК: 582.57

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *SCILLA SIBIRICA* НАУ. НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. Щепилова¹, Г.И. Барабаш¹, В.И. Навражных², А.Ю. Щепилов¹

¹Воронежский государственный университет; Poljakova71@mail.ru

²Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения, г. Воронеж

Неуклонное расширение урбанизированных и прочих нарушенных территорий всегда сопровождается потерями в растительном покрове. Особенно это

заметно в густонаселённых регионах – таких, например, как Центральное Черноземье, где разносторонняя деятельность человека уже давно обусловила значительное уменьшение площадей природных экосистем. В целях поддержания биоразнообразия (одна из актуальнейших проблем современности) хотя бы на сохранившихся участках, необходим регулярный контроль за численностью произрастающих здесь видов. В первую очередь это относится к растениям, массово истребляемым в период их цветения – в основном при сборе на букеты и сопутствующем вытаптывании, а также при заготовке лекарственного сырья. Зарослям этих растений ежегодно наносится такой урон, что это замечают не только ботаники, но и все жители Воронежа. На вопрос о видах, нуждающихся в охране (в окрестностях города), большинство отвечающих первым назвали «подснежник». В нашей области это растение ещё не является «краснокнижным». Однако, в Курской, Орловской, Тульской, Рязанской областях пролеска сибирская («подснежник») уже взята под охрану. Этот факт говорит о необходимости создания в нашем регионе условий для сохранения хотя бы современной её численности, для чего необходимо иметь достаточно полные сведения об эколого-биологических и морфолого-анатомических особенностях вида.

Пролеска сибирская (*Scilla sibirica* Haw.) традиционно включалась систематиками в семейство Liliaceae (Лилейные) (Маевский, 2006). Но в сводке С.К. Черепанова (1995) *Scilla* и ряд других родов объединены в семейство Hyacinthaceae (Гиацинтовые). Это подтверждено и в последнем издании «Флоры ...» (Маевский, 2014).

Известно, что пролеска – ранневесенний эфемероид с мелкими луковицами. Наружные плёнчатые чешуи луковиц буро-коричневые, внутренние сочные беловиолетовые. Листья (2–3) прикорневые широко-линейные, 10–15 см длиной и 1–2 см шириной, ярко-зелёные с короткими влагалищами. Цветочные стрелки высотой 8–20 см, сплюснутые, в числе 1–4, после цветения ориентируются горизонтально. Соцветие – кисть из 2–3 поникающих синих (иногда белых) цветков. Околоцветник колокольчатый или колесовидный, из 6 листочков. Плод трёхгнездная коробочка. Цветёт в марте – апреле, плодоносит и заканчивает вегетацию в мае. Размножение пролески происходит с помощью луковиц или семян.

Фенологические наблюдения и сбор образцов для морфолого-анатомического анализа проводились нами в вегетационных сезонах 2014–2016 гг. Выбранные местообитания: облесённые склоны балки в ЦПКиО «Динамо» в черте г. Воронежа, дубрава в окрестностях г. Нововоронежа, дубрава в окрестностях с. Сторожевое Острогожского района Воронежской области. Все три пункта располагаются в условиях лесостепи. Первые два на Окско-Донской равнине, третий в пределах Среднерусской возвышенности. Отличаются они и по степени нарушенности условий произрастания. Дубравы в г. Воронеже и в окрестностях г. Нововоронежа активно посещаются горожанами. В окрестностях с. Сторожевое антропогенная нагрузка незначительна. Возможно, именно этим объясняются максимальные морфометрические параметры у растений Острогожского района.

При анатомическом анализе пролески удалось отметить некоторые особенности в строении цветочных стрелок. Эпидерма не имеет волосков. Под ней один

слой склеренхимы. Клетки паренхимы округлые, с многочисленными веретеновидной формы закрытыми коллатеральными проводящими пучками. В каждом из них присутствуют 4–5 спиральных и кольчатых сосудов ксилемы, расположенных в один ряд и окружённых склеренхимной обкладкой. В верхней части цветоноса отмечены грани (5–7). Склеренхима здесь двух-трёхслойная. Проводящих пучков десять, шесть из них мелкие, расположенные по периферии; четыре – более крупные, лежат супротивно в крупноклетной паренхиме.

Лист амфистоматического типа. Форма поперечного разреза листа выпуклая снаружи и сильно вогнутая во внутренней части. Все проводящие пучки (17–18) одного размера. Основные эпидермальные клетки верхней эпидермы значительно крупнее клеток нижней. Оболочки неизвилистые. Под эпидермой сверху и снизу по одному слою крупных клеток с утолщёнными латеральными стенками и по одному слою мелких овальных клеток с хлоропластами, плотно прилегающих друг к другу. В середине 3–4 ряда прозрачных, рыхло лежащих клеток с крупными межклетниками. Проводящие пучки с 7–8 сосудами ксилемы, расположенными в два ряда. Склеренхимные обкладки преимущественно со стороны ксилемы. В мезофилле встречаются игольчатые кристаллы оксалата кальция.

Надо отметить, что пролеска сибирская обладает не только декоративными свойствами, известно и использование её в народной медицине. Луковицы содержат углеводы, органические кислоты – до 1.65 %; сапонины; алкалоиды – до 0.14%. В листьях найдены сапонины; флавоноиды. Спиртовой экстракт луковиц понижает артериальное давление и проявляет антибактериальную активность, как и экстракты надземной части (Язык цветов ..., 2006). Всё это делает пролеску сибирскую объектом повышенного интереса населения, в частности, в Воронежской области и подтверждает необходимость постоянного мониторинга местобитаний с её зарослями.

Литература

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. С. 147–157.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 463–464.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

Язык цветов. Русский травник / под ред. В.П. Бутромеева [и др.]. М.: Белый город, 2006. 448 с.

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

УДК 581.55

ОСОБЕННОСТИ ФИТОЦЕНОЗОВ НАЧАЛЬНЫХ СУКЦЕССИОННЫХ СТАДИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Арепьева

Курский государственный университет; ludmilla-m@mail.ru

Растительность железных дорог Курской обл. исследовалась нами в 2003–2016 гг. Сбор и обработка геоботанического материала проводился в соответствии с общими установками метода Браун-Бланке (Миркин, Наумова, 2012) с использованием пакета программ IBIS 6.2. (Зверев, 2007).

Цель данного исследования – выявить особенности флористического состава растительных сообществ начальных сукцессионных стадий, установленных на железных дорогах в Курской обл. При этом синтаксоны железных дорог сравнивались с аналогичными сообществами, распространёнными за пределами ж.-д. ландшафтов. Для этого использовались синтаксоны, выявленные нами в г. Курске (Арепьева, 2015). Ниже представлена классификация исследуемых сообществ.

Класс *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975

Порядок *Sisymbrietalia sophiae* J. Tx. ex Görs 1966

Союз *Atriplicion* Passarge 1978

Асс. *Erigero-Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberdorfer 1957

Вариант *Conyza canadensis*

Асс. *Kochietum densiflorae* Gutte et Klotz 1985

Асс. *Ivaetum xanthiifoliae* Fijałkowski 1967

Вариант *Melilotus officinalis*

Асс. *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițălariu 1973

Класс *Digitario sanguinalis-Eragrostietea minoris* Mucina, Lososová et Šilc in Mucina et al. 2016

Порядок *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966

Союз *Salsolion ruthenicae* Philippi 1971

Асс. *Eragrostio-Amaranthesium albi* Morariu 1943

Установлены следующие особенности выявленных ассоциаций.

Асс. *Erigero-Lactucetum serriolae*. Диагностические виды (Д. в.): *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Tripleurospermum inodorum*, *Sisymbrium loeselii*, *Capsella bursa-pastoris*. Сообщества формируются на щебне после ремонта полотна, а также после специальной обработки для уничтожения растительности. Это фитоценозы с невысоким проективным покрытием травостоя. Среднее число видов в описаниях 10. Описанные на железных дорогах сообщества мы выделяем в отдельный вариант *Conyza canadensis*. Его диагностический вид – *C. canadensis*, который является монодоминантом, другие диагностические виды представлены

слабо или отсутствуют. Сообщества ассоциации, формирующиеся вне ж.-д. ландшафтов, приурочены к более влажным и богатым почвам и субстратам. В сообществах установленного варианта ниже показатели проективного покрытия, высоты и числа видов в описаниях.

Асс. *Kochietum densiflorae*. Д. в.: *Kochia scoparia*, *Amaranthus retroflexus*. Сообщества ассоциации произрастают в верхних частях насыпей, на откосах, в окрестностях станций. Их облик определяет *K. scoparia*, проективное покрытие изменяется от 50 до 90%. Среднее число видов в описаниях 10. Кроме ж.-д. насыпей данные сообщества встречаются на стройплощадках, свалках, около домов, вдоль автодорог. Их видовая насыщенность по сравнению с ж.-д. сообществами выше и в среднем составляет 15 видов на пробной площади, возможно, из-за менее сильного антропогенного воздействия.

Асс. *Ivaetum xanthiifoliae*. Д. в.: *Cyclachaena xanthiifolia*. Сообщества ассоциации иногда встречаются в окрестностях станций, переездов, примыкают к ж.-д. насыпям. Это высокорослые заросли *C. xanthiifolia* с проективным покрытием от 70 до 100%. Среднее число видов в описаниях 24.

Сообщества данной ассоциации вне железных дорог отличает присутствие нитрофильных видов (*Atriplex sagittata*, *Urtica dioica*, *Poa annua*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus oleraceus* и др.). Это связано с тем, что они встречаются в более эвтрофных местообитаниях. Фитоценозы ж.-д. ландшафтов мы относим к варианту *Melilotus officinalis*. Его дифференцирует высокое постоянство ксерофитов: *M. officinalis*, *Coryza canadensis*, *Medicago falcata*, *Poa compressa*, которые являются его диагностическими видами.

Асс. *Ambrosietum artemisiifoliae*. Д. в.: *Ambrosia artemisiifolia*. Сообщества ассоциации встречаются около станций, на запасных и редко используемых ветках и часто имеют вид полос шириной 0.5–1 м, примыкающих к полотну. Они распознаются по преобладанию *A. artemisiifolia*. Среднее число видов в описаниях 19. Данная ассоциация выявлена нами только на ж.-д. ландшафтах и приводится для Курской области впервые.

Асс. *Eragrostio-Amaranthesetum albi*. Д. в.: *Eragrostis minor*, *Amaranthus albus*, *Polygonum aviculare*. Сообщества произрастают между рельсами и шпалами, вблизи ж.-д. полотна. Это низкорослые фитоценозы со слабым проективным покрытием. Среднее число видов в описаниях 16. Сообщества данной ассоциации также распространены на трамвайных путях, стройплощадках, недавно образованных пустырях на песчаном и щебнистом субстрате. В них чаще встречаются виды порядка *Sisymbrietalia sophiae* (*Atriplex tatarica*, *Cyclachaena xanthiifolia*) и класса *Artemisietea vulgaris* (*Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana*, *Elytrigia repens*, *Potentilla argentea*).

Литература

- Арепьева Л.А. Синантропная растительность города Курска. Курск, 2015. 203 с.
Зверев А.А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: учебное пособие. Томск, 2007. 304 с.
Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа, 2012. 488 с.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВЫРУБКЕ СОСНОВОГО ДРЕВОСТОЯ В ХОПЁРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Е.С. Нескрябина

Хопёрский государственный природный заповедник;

elena-neskryabina@rambler.ru

В Хопёрском заповеднике надпойменная терраса составляет около 10% территории заповедника в 16.2 тыс. га. В настоящее время почти вся надпойменная терраса занята разновозрастными посадками сосны. В 2003 г., по данным лесоустройства, сосновые насаждения занимали площадь в 1055.1 га, из них 14.4 га естественного происхождения. Молодые сосняки распространяются из посадок на старые залежи, в горельники, селятся вдоль дорог. Сдерживающим фактором распространения сосны был выпас крупного и мелкого рогатого скота, вытапывавшего и объедавшего молодой подрост. В настоящее время выпас домашнего скота отсутствует.

Для песчаных участков надпойменной террасы до распашки и посадки сосняков коренные сообщества были представлены дерновинно-разнотравными псаммофитными степями с ксерофильными растениями: *Stipa borystenica*, *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*, *Potentilla arenaria*, *Poa bulbosa*, *Koeleria sabuletorum*, *Galium ruthenicum*, *Artemisia austriaca*, *A. campestris*, *Gypsophila paniculata*, *Agropyron lavrenkoanum*, *Thymus pallasianus*, *Achillea nobilis*, *Helichrysum arenarium*. В настоящее время небольшие участки песчаных степей сохранились по склонам надпойменной террасы и местам, где посадки сосны по каким-то причинам не прижились. Имеются и потенциальные участки для восстановления песчаных степей: это усыхающие, поражённые корневой губкой, вырубленные и сгоревшие сосняки.

В 1991 г. на участке надпойменной террасы вдоль линии электропередач к кордону «Кутиха», из-за повышенной пожарной опасности, была вырублена полоса культуры сосны. В посадках 1946 г. сосна с диаметром стволов в 16–18 см достигала высоты 20 м. Под пологом деревьев отмечались редкие кусты *Chamaecytisus ruthenicus*, *Euonymus verrucosus*, слабые, объединённые деревья *Quercus robur*, *Ulmus laevis*. В разреженном напочвенном покрове встречались исходные степные виды: *Sedum maximum*, *Achillea collina*, имелись латки *Calamagrostis epigeios*, *Geranium robertianum*, *Rumex acetosella*, *Chelidonium majus*, *Elytrigia repens*, отдельные экземпляры *Agrostis gigantea*, *Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Viola arvensis*, *Hieracium umbellatum*.

В 1992 г. с целью слежения за дальнейшим ходом сукцессионных смен была заложена пробная площадь размером 200 × 15 м, на которой ежегодно фиксируется видовой состав, оценивается обилие по шкале Друде.

Структура травостоя изучаемого участка в первый год после вырубки и прилегающего сосняка была близкой. Для вырубки с песчаными почвами были характерны степные растения (61%). Лесные виды составляли 20%, луговые – 15%, сорные – 4%. Общее проективное покрытие травостоя не превышало 5%

(Нескрябина, 2000). Оценка условий среды по экологическим шкалам Д.Н. Цыганова показала, что вырубка приурочена к небогатым, слабокисло-нейтральным, бедным/достаточно обеспеченным азотом почвам, со слабо-умеренным, переменным увлажнением, к типу освещения открытых пространств. Из-за постоянного солнечного освещения, сухолесолуговой режим увлажнения сосняков уже в первый год изменился на лугово-степной/сухолесолуговой. У пеньков сосны высотой в 10–20 см отмечались невысокие холмики из хвои и мелких веток. Среди нарушенной подстилки фиксировался очень редкий, сохранившийся после рубки сосны подрост *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Pinus sylvestris*, высотой в 20–30 см, единично произрастали *Acer tataricum*, *Euonymus verrucosus*. Видовое богатство вырубки в 1992 г. было минимальным за весь период наблюдений (46 видов), но отличалось бóльшим разнообразием в сравнении с прилегающим сосняком, где насчитывалось 30 видов растений.

В 1993 г. видовое разнообразие на вырубке скачкообразно возросло до 103 видов, общее проективное покрытие травостоя составило 75–80%, основную роль стал играть *Calamagrostis epigeios*, местами была распространена *Hierochloë repens*, весной на площади массово встречались эфемеры и ранневесенние виды (*Veronica verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Myosotis micrantha*, *Viola arvensis*, *V. tricolor*). Рост числа видов был связан с появлением степных (72%), луговых (13%) и лесных (11%) растений. Степные виды (в широком смысле, включая псаммофильные и сорно-степные) представляли растения, спорадично произрастающие в разреженных сосняках, не образуя там густых скоплений, но способные активно расселяться на вырубке: *Rumex acetosella*, *Erigeron canadensis*, *Stipa borysthena*, *Arenaria longifolia*, *Scabiosa ochroleuca*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Chondrilla graminea*, *Oenothera biennis*. В составе появившихся луговых видов были *Allium angulosum*, *Inula britannica*, *Saponaria officinalis*, *Verbascum lychnitis*, первые два вида выпали из травостоя в 1994 г., мыльнянка лекарственная исчезала и вновь появлялась в травостое. Коровяк метельчатый до сих пор отмечается ежегодно. В группе лесных видов появился подрост деревьев и кустарников: *Populus tremula*, *Acer negundo*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, из травянистых растений были отмечены *Urtica dioica*, *Moehringia trinervia*. Можно предположить, что эти виды присутствовали на участке до вырубки и были просмотрены. Сорные виды представляли *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Setaria viridis*. В 1994 г. общее число выявленных растений снизилось до 75, из травостоя, под пологом агрессивно разросшегося вейника, выпали низкорослые виды (*Herniaria polygama*, *Filago arvensis*, *Ajuga genevensis*, *Berteroa incana*, *Crepis tectorum*, *Potentilla arenaria*, *Lithospermum arvense*).

В последующие годы общее количество видов варьировало в пределах 48–89 (рис. 1), соотношение экологических групп в течение всех лет стабильно: преобладают степные виды, далее, по убывающей, идут лесные, луговые и сорные растения. В отдельные годы встречались виды болотной группы (*Cirsium incanum*, *Carex leporina*). Изменения в экологической структуре сводятся к колебаниям участия степных видов – от 57% (2008 г.) до 75% (1999 г.). Линейный тренд показывает постепенную тенденцию к снижению доли степных видов с одновременным ростом участия лесных.

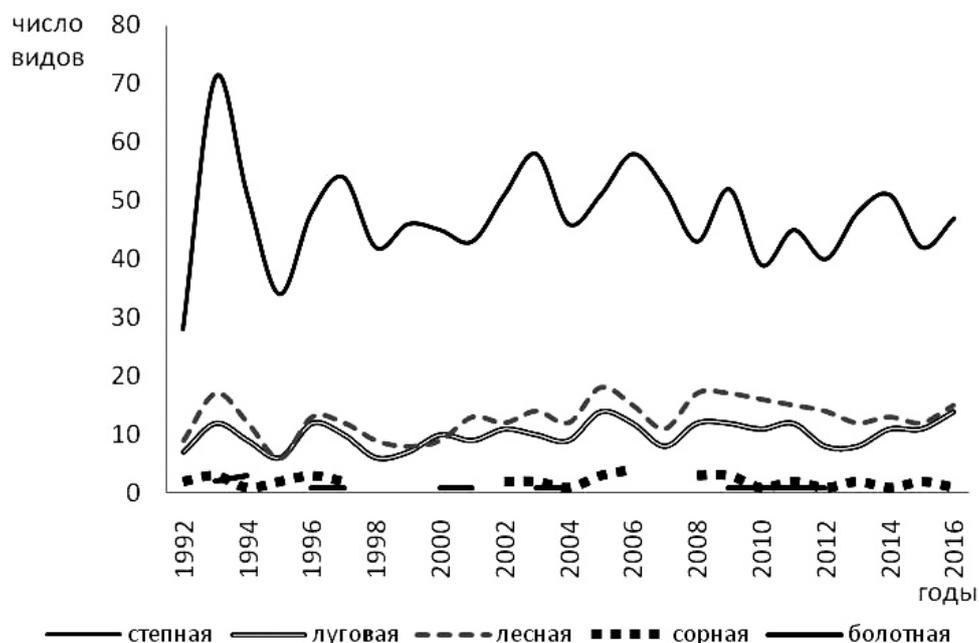


Рис. 1. Динамика числа видов по экологическим группам на вырубке сосны в 1991–2016 гг.

В первые 2–3 года после вырубки темпы роста у осины были высокими, к осени 1994 г. в условиях большего увлажнения у сосновых пней прирост осины достигал 50 см, но в последующие годы рост снизился. В 1995 г. около 50% вырубки было повреждено пороями кабана. Имелись небольшие покоски и обширные порои полностью лишённые дернины, с единично сохранившимися особями *Achillea nobilis*, *Potentilla argentea*, *Galium ruthenicum*. Перекопанные участки стали зарастать однолетними и двулетними видами, среди них *Gypsophila muralis*, *Erigeron canadensis*, *Chenopodium album*, *Setaria viridis*, *Setaria pumila*, *Chaiturus marrubiastrum*, эфемеры. Порои заросли быстро, но в течение 4 лет среди вейникового травостоя выделялись аспектом низкорослых однолетников и ранневесенних видов. В 1997 г. на ещё крепких пнях массово появилась жёлто-красная рядовка. Позже, на месте пеньков сосны, оставались ямки глубиной до 20 см, к настоящему времени все пеньки распались, и ямки стали малозаметными.

В последующие годы вейник наземный удерживал позиции доминанта, занимая в отдельные годы до 90% площади, местами с ним содоминировали *Hierochloë repens*, *Carex praecox*, *Poa angustifolia*. Разрастание вейника привело к формированию 100% слоя ветоши до 20–25 см высотой, препятствующей прорастанию мелких однолетников и невысоких многолетников. С 2001 г. в травостое снизилось участие *Hierochloë repens*, с вейником стали часто отмечаться виды разнотравья: *Stachys recta*, *Elytrigia repens*, *Erigeron canadensis*, *Artemisia austriaca*, *Galium ruthenicum*, *Achillea collina*.

Корневищно-злаково-вейниковая стадия на вырубке сохраняется и сейчас. Характерно высокое участие ксеромезофильных видов. Типичные ксерофиты, обычные для песчаных степей, такие как *Stipa borysthena*, *Festuca valesiaca*, *Helichrysum arenarium*, единичны. Покрытие ветошью осталось значительным,

высота её слоя снизилась до 5 см. Из-за сухости песчаных почв осина, растущая в центральной части вырубке, не превышает 100–125 см. Зарегистрированная в 2003 г. *Pyrus communis* s.l. достигает 50 см, высота дуба остаётся в пределах 40–50 см. В 2014 г. появились единичные деревца *Betula alba*, несмотря на хороший рост (высота 70-80 см), её распространение и нормальное развитие в будущем, как и осины, проблематично. Периодически появляется и пропадает единичный подрост *Malus domestica*. Из кустарников стала чаще регистрироваться *Spiraea crenata*, в центральной части площади разрастается *Chamaecytisus ruthenicus*, но эти небольшие скопления кустарников не успеют сформировать густые заросли из-за поднимающегося, пока рассеянного, самосева сосны от 0.3 до 2 м. Оставшиеся после вырубке деревца сосны достигают 3–4.5 м.

Всего за 25 лет наблюдений на вырубке сосны отмечено 175 видов сосудистых растений из 41 семейства. Из них 78 видов фиксировались не более 5 раз за все годы наблюдений, 35 видов отмечались по одному разу, 59 видов встречались от 6 до 20 раз, число встреч свыше 80% было у 38 видов. Из 46 видов, отмеченных в 1992 г. в течение всех лет наблюдений, регистрировались 19 видов, в их числе *Solidago virgaurea*, *Artemisia austriaca*, *Tanacetum vulgare*, *Steris viscaria*, *Stachys recta*, *Pilosella officinarum*. Из 129 зарегистрированных позже, к устойчиво появившимся можно отнести 30 видов, большинство степные растения (*Veronica spicata*, *V. incana*, *Ajuga genevensis*, *Asparagus officinalis*, *Euphorbia kaleniczenkoi*, *Pilosella echioides*), в числе лесных *Betula alba*, *Pyrus communis* s.l., *Convallaria majalis*, *Rhamnus cathartica*). Остальные 99 видов – флуктуирующие.

Расчёт коэффициента Сьёренсена показал наименьшее сходство составов 2016 г. и 1992 г. – 53.2%, очень низкая общность оказалась между первым и вторым годом наблюдений – 53.7%, максимальная – 83.4% между составами 2005 и 2006 гг. В остальные годы сходство составов в среднем было около 76%.

Таким образом, на основании многолетних наблюдений за растительностью вырубке сосны можно заключить, что возврат к исходному типу псаммофитных степей не произойдёт по причине близости плодоносящих сосновых насаждений, дающих естественный жизнеспособный самосев, но некоторые степные растения будут устойчиво отмечаться в течение продолжительного времени. Корневищно-вейниковая стадия будет прослеживаться до тех пор, пока подрост сосны не сформирует сомкнутый первый ярус, затеняющий травостой и меняющий режимы произрастания, под пологом которого будут встречаться отдельные деревца дуба, вяза, груши, а вейник останется отдельными латками.

Литература

Нескрябина Е.С. О динамике видового состава травостоя на вырубке сосны // Состояние, изучение и сохранение заповедных природных комплексов лесостепной зоны: Сб. науч. статей, посвящ. 65-летию Хоперского государственного заповедника. Воронеж, 2000. С. 33–34.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ВОДОЁМОВ В РАЗМЫВАХ ПОЙМЫ РЕКИ ХОПЁР

Е.В. Печенюк

*Хопёрский государственный природный заповедник;
erechenyuk@yandex.ru*

В пойме р. Хопёр на территории Хопёрского государственного природного заповедника (ХГПЗ) располагается около 500 пойменных водоёмов различного происхождения: руслового (из отделившихся излучин и участков русла р. Хопёр), затонного (из затонов Хопра), размывного – в эрозионных ложбинах и воронках на пойме, размывтых сильными потоками воды во время половодий. В целом на пойменной территории ХГПЗ учтено более 140 воронок размыва, многие из них требуют повторных осмотров. В наиболее широкой северо-восточной части левобережной поймы заповедника (рис. 1) эрозионные водоёмы отсутствуют. Публикация посвящена растительному покрову 74 водоёмов эрозионного происхождения, осмотренных в течение 2–8 лет в 2009–2016 гг.

Воронки и продолговатые размывы на пойме бывают одиночными, но чаще они лежат в узких эрозионных ложбинах, разделённых на отдельные участки повышениями грунта, зарастающими осоками и ивами. Иногда эрозионные ложбины являются продолжением нижнего конца (по направлению течения Хопра) крупных водоёмов руслового происхождения. Можно предположить, что низовья отделившихся участков русла были перекрыты русловым аллювием, с сохранением узкого протока (как это наблюдается в относительно недавно образовавшихся старицах Хопра), который в результате вторичного размыва превратился в цепь удлинённых или овальных водоёмов.

Эрозионные водоёмы отличаются от водоёмов руслового происхождения меньшими размерами, относительной узостью, отсутствием полого поднимающегося берега (бывшего побочня русла) и представляют собой либо рытвины длиной до 160 м и шириной до 20–45 м, либо воронки диаметром от 10 до 20–40 м с высокими (до 5 м) крутыми берегами. На береговых склонах многих из них имеются следы свежих эрозий. Ложбины небольшой глубины (2–3 м) обычно пересыхают после половодий и зарастают наземными растениями. В глубоких размывах с высотой берегов до 3–5 м образуются водоёмы глубиной 1.5–3.5–5 м. Иногда около одного из крутых берегов имеется мелководье.

Из 74 водоёмов только 2 воронки размывов располагаются недалеко от русла реки (один из них в 82 квартале (кв.) менее чем в 10 м от размываемого берега реки; расстояние это уменьшается). Большинство водоёмов-размывов (55) лежит в центральной пойме, в лесах. Самые малые или узкие из них затенены кронами деревьев. Пойма и пойменные водоёмы начинают заливаться при подъёме уровня половодья Хопра до 350 см. На высокой пойме среди лугов или остепнённых участков, близко к надпойменной террасе или около останцев террасы (110, 111, 121, 141, 142 кв.) располагаются 17 водоёмов. В их число входят оз. Крутобережное длиной 140 м, шириной 40 м и глубиной более 3 м,

лежащее в 220 м от останца террасы и, ближе к террасе, почти такое же по величине, но более мелководное оз. Садилка (110 кв.). Водоёмы высокой поймы могут иметь на берегу узкую полосу леса или одиночные особи деревьев. Три малых водоёма испытывают заметное затенение. Притеррасные размывы заливаются половодьями высотой около 6 м (2012 г.), длительность их заливания короче, чем водоёмов центральной поймы.

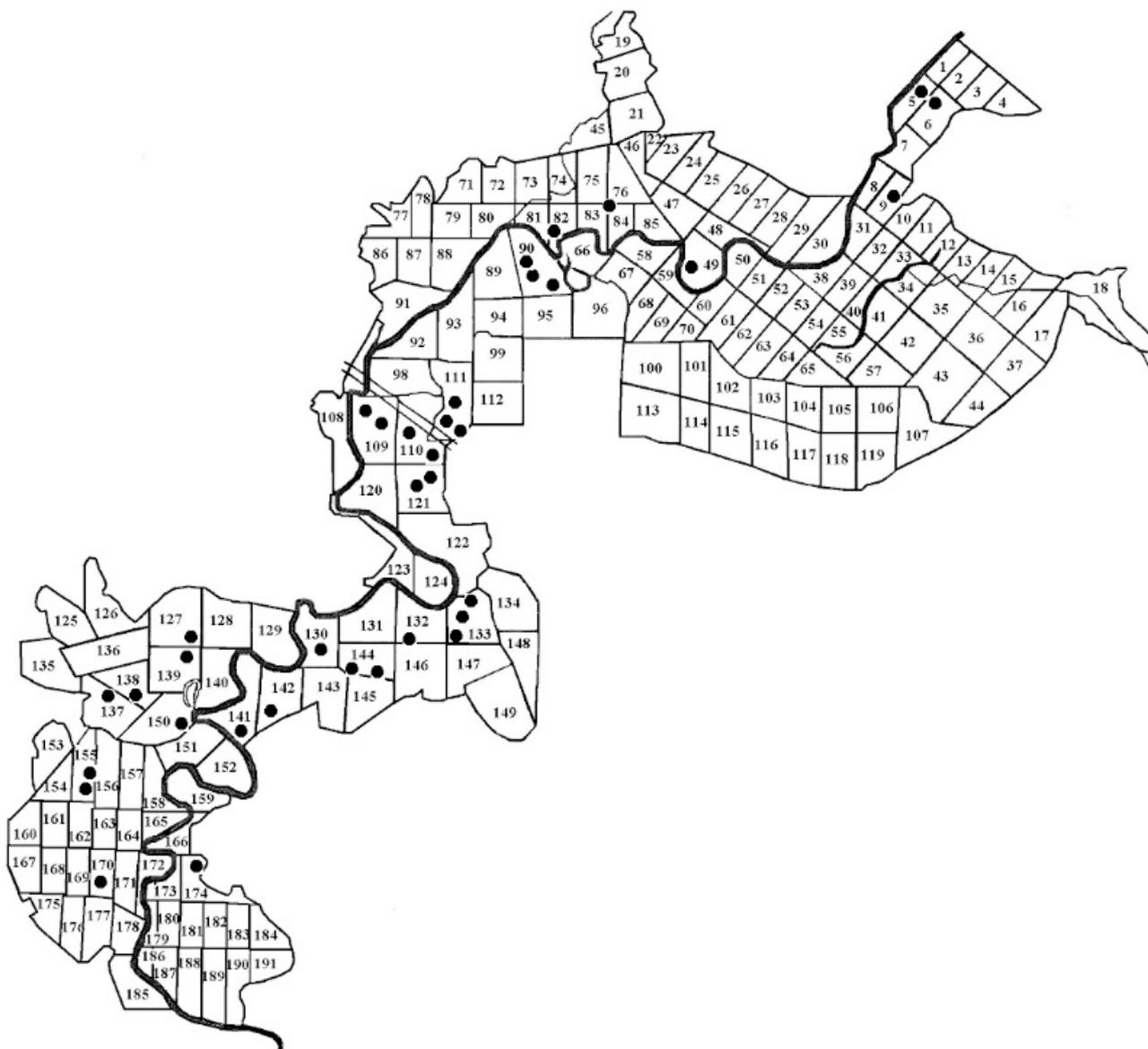


Рис. 1. Размещение скопления водоёмов в размывах на территории ХГПЗ.

Малые водоёмы в воронках размыва, лежащие в лесах, чаще всего имеют растительный покров из многокоренника обыкновенного и рясок в различных сочетаниях. Открытые водоёмы притеррасья зарастают поясами и фрагментами сообществ различных прибрежно-водных и водных видов растений. За период с 2009 по 2016 гг. в 74 водоёмах обнаружено 58 видов высших водных растений. Из них гелофитов (прибрежно-водных и земноводных растений, в том числе *Ela-*

tine hydropiper, *Callitriche palustris*, *Ranunculus polyphyllus*) – 20 видов. Плейстофиты свободноплавающие (вместе с плавающими моховидными *Riccia fluitans* и *Ricciocarpus natans*) представлены 10 видами; плейстофиты укореняющиеся (в том числе *Ranunculus eradicated*) – 6 видами (всего 16 видов). Свободноплавающих погружённых растений (гидатофитов) обнаружено 5 видов, укореняющихся – 17. Единично встречаются виды Красной книги Воронежской области (2011): *Caulinia minor*, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Potamogeton acutifolius*, *P. rutilus*, *P. praelongus*, *P. obtusifolius*, *Ricciocarpus natans*. *Trapa natans* образует заросли в притеррасном оз. Кубанка (142 кв.). *Salvinia natans* – один из широко распространённых и доминирующих видов. Иногда в водоёмах развиваются не внесённые в Красную книгу, но редкие для ХГПЗ *Potamogeton angustifolius* (оз. Большое (Б.) Щурячье, 121 кв. и Малый (М.) Макарчик, 110 кв.); *Ranunculus eradicated* (оз. Садилка, 110 кв.), *Zannichellia repens* (оз. Б. Щурячье, 121 кв.).

За 8 лет наблюдений видовое богатство одного из водоёмов (без названия) центральной поймы (109 кв.) представлено 23 видами растений; в водоёмах 90 кв. – 21 и 18 видов, в оз. Монашана (133 кв.) – 16 видов. Растительный покров, состоящий из 11–17 видов, имеют 26 водоёмов. В остальных водоёмах отмечено от 2 до 10 видов высших водных растений. Наибольшее видовое богатство высших водных растений свойственно притеррасным водоёмам. В оз. Садилка (110 кв.) отмечено в 2009–2016 гг. 38 видов; в оз. Б. Щурячье (121 кв.) – 34; Крутобережное (110 кв.) – 32; Михальчик (111 кв.) – 31; в озёрах Яичко (111 кв.) и Кубанка (142 кв.) – по 28 видов. В других притеррасных водоёмах видовое богатство ниже: оз. Кубаночка (142 кв.) – 21 вид, оз. Кордонное (111 кв.) – 19. Часть притеррасных водоёмов отличается от центрально-пойменных присутствием на берегах и обсыхающих прибрежьях редких гигрофитов: *Scirpus supinus*, *S. melanospermus*, *Mariscus hamulosus* и видов, редких для территории заповедника, не внесённых в Красную книгу: *Lythrum hyssopifolia*, *Middendorfia borys-thenica*, *Peplis alternifolia*, *P. portula*. При оценке видового богатства эти виды прибрежий не учитывались.

В целом для 74 водоёмов наибольшую частоту встреч имеют *Spirodela polyrhiza* – 90.5%; *Oenanthe aquatica* – 89.2%; *Salvinia natans* – 86.5%. Реже встречаются *Lemna trisulca* и *L. gibba* – 67.6%; *Hydrocharis morsus-ranae* – 52.7%; *Ceratophyllum demersum* – 48.6%. Трудно быть уверенным в частоте встреч *Lemna minor* (86.5%) поскольку в водоёмах ХГПЗ этот вид вытесняется ряской турионообразующей (*Lemna turionifera*), различать же эти виды в полевых условиях сложно. По данным последних лет, *L. turionifera* обнаружена в 45 размывах (60.8%). Найдены в покрове рясок семи размывов и очень мелкие особи рясок с длиной фрондов около 2 мм и коротким корнем, соответствующие описанию *Lemna minuta*. Доминируют в растительном покрове 25 видов: наиболее частым доминантом является *Spirodela polyrhiza* (частота встреч зарослей многокоренника в 74 водоемах – 48.6%); *Lemna minor* и *L. turionifera* (совместно в 43 водоёмах (58.1%)); *L. gibba* (28.4%); *Salvinia natans* (48.6%); *Lemna trisulca* (27.0%). Из гелофитов только *Oenanthe aquatica* и *Glyceria maxima* образуют заметные заросли на прибрежьях и обсыхающих днищах водоёмов (частота встреч – 24.3 и 16.2%).

Растительный покров размывов на пойме не остаётся постоянным: в зависимости от гидрологических и климатических условий года и предшествующих лет сменяются доминанты, исчезают и появляются из семенных банков или заносятся половодьем ранее не отмеченные виды. В размыве площадью 10 × 5 м (кв. 6) в 2009–2010 гг. был обилен *Ceratophyllum demersum*, с 2009 по 2014 гг. доминировал многокоренник обыкновенный, в 2015–2016 гг. (после высыхания размыва осенью 2014 г.), вид встречался единично. В 2013 г. с высоким обилием отмечена *Lemna minor*. В другой воронке размером 11 × 6 м (кв. 84) в 2009 и 2012 гг. водных растений не было, в 2010 г. преобладал многокоренник обыкновенный, в 2011 г. – ряска малая, после 2012 г. эти виды встречались единично.

В притеррасном водоёме М. Макарчик (кв. 110, обсыхал к осени 2009, 2010 и 2015 гг.) в 2009–2011 гг. присутствовала у берега заросль *Glyceria maxima*, в 2012 г. она исчезла. В 2009, 2011, 2016 гг. доминировал *Hydrocharis morsus-ranae*; в 2009, 2013, 2014 гг. – *Potamogeton natans*, в 2012 и 2016 гг. – *Salvinia natans*. В 2013 г. появился в заметном количестве *Ceratophyllum tanaiticum*, в начале лета 2016 г. – *Lemna gibba*. Гелофиты, кроме *Glyceria maxima* и *Alisma plantago-aquatica*, встречались единично. Обычные для поймы гелофиты *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites australis* в малых размывных водоёмах встречаются отдельными особями семенного происхождения, могут образовывать небольшие клоны, но в годы высокого и длительного заливания погибают.

В более крупном водоёме на высокой пойме (оз. Крутобережное, 110 кв.), в 2009–2011 гг. на побережье доминировали гелофиты (*Sparganium emersum*, *Rorippa amphibia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Oenanthe aquatica*, *Eleocharis palustris*), на мелководье были заметные по площади, но ежегодно сокращающиеся вследствие осушения днища, заросли *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*; глубже – *Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum*. В многоводном 2012 г. отмечена вспышка численности *Salvinia natans*, сохранился рдест блестящий, исчез и позже не возобновился рдест плавающий, сократила численность *Nymphaea candida*, практически исчезла *Nuphar lutea*, снизилось обилие гелофитов. В 2014 г. увеличилось заросли гидатофитов: *Potamogeton lucens*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*. К 2016 г. гелофиты вновь образовали заметные по площади заросли, к ним прибавились *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *Alisma plantago-aquatica*, начала восстанавливаться *Nymphaea candida*.

Таким образом, водоёмы в размывах поймы Хопра, несмотря на их небольшую величину, представляют несомненную важность как элементы пойменного ландшафта; как местообитания высших водных растений, в том числе редких; как объекты наблюдений за разногодичной динамикой их растительного покрова.

Литература

Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

**НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ СООБЩЕСТВ КЛАССА
HELIANTHEMO-THYMETEА ROMASCHENKO, DIDUKH ET V. SL. 1996
В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.В. Полуянов

Курский государственный университет; Alex_Pol_64@mail.ru

Класс *Helianthemo–Thymetea* объединяет сообщества меловых обнажений (тимьянников) южных районов Европейской России и Украины, распространённые на склонах балок и речных долин с выходами на поверхность карбонатных материнских пород. Основу группы диагностических видов класса составляют облигатные кальцефилы, многие из которых являются эндемиками южной части Среднерусской возвышенности и Донецкого кряжа. В Центральном Черноземье синтаксономия и распространение сообществ класса *Helianthemo–Thymetea* изучены недостаточно. До настоящего времени на территории Курской области сообщества класса были представлены одной ассоциацией *Polygalo sibiricae–Hyssopetum cretacei* Poluyanov in Poluyanov et Averinova 2012 (Полуянов, Аверинова, 2012).

В 2012 г. близ с. Богатырево Горшеченского района в балке Лепешка, на склонах с выходами мела нами выполнялись геоботанические описания растительных сообществ. Балка Лепешка известна как единственное в Курской области место произрастания норичника мелового (*Scrophularia cretacea*) – эндемика юга Европейской России и востока Украины, включённого в Красную книгу Российской Федерации (2008). Описания были сделаны по стандартной методике (размер пробной площади – 100 м²), обработка проводилась с использованием принципов эколого-флористической классификации. В результате обработки была установлена новая ассоциация, отнесённая нами к классу *Helianthemo–Thymetea*. Приводим синтаксономическое положение ассоциации и её краткую характеристику.

Класс *Helianthemo–Thymetea* Romaschenko, Didukh et V. Sl. 1996

Порядок *Thymo cretacei–Hyssopetalia cretacei* Didukh 1989

Союз *Centaureo carbonatae–Koelerion talievii* Romaschenko, Didukh et V. Sl. 1996

Асс. *Galio octonarii–Scrophularietum cretaceae* ass. nov. prov.

Ассоциация *Galio octonarii–Scrophularietum cretaceae* ass. nov. prov. (табл. 1, оп. 1–7, номенклатурный тип (holotypus) – оп. 2). Диагностические виды: *Elytrigia lolioides*, *Erysimum canescens*, *Galium octonarium*, *Scrophularia cretacea*.

С о с т а в и с т р у к т у р а. Ассоциация объединяет сообщества меловых обнажений с доминированием кальцефильных видов: *Thymus cretaceus*, *Astragalus albicaulis*, *Euphorbia seguieriana*, *Scrophularia cretacea* и др. Наибольшие показатели проективного покрытия отмечены у *Thymus cretaceus* и *Euphorbia seguieriana*; норичник меловой местами является содоминантом и во время цве-

тения принимает участие в аспекте. Кое-где заметно участие *Stipa capillata*, покрытие остальных видов незначительно. Средний показатель проективного покрытия составляет 30%, средняя высота травяно-кустарничкового яруса – 8 см. Ценофлора синтаксона насчитывает 32 вида сосудистых растений и 1 вид мохообразных. Показатели флористической насыщенности составляют от 16 до 23 видов на 100 м² (в среднем 19 видов).

Экология и распространение. Фитоценозы занимают верхние и средние части крутых (20–35°) склонов южных экспозиций. На градиенте увлажнения они граничат с сообществами тырсово- и перистоковыльных петрофитных степей, занимающих более пологие участки склонов. Почвенный покров развит слабо и представлен рыхлым мелом, иногда с небольшой примесью карбонатного чернозёма. Сообщества имеют узколокальное распространение, их общая площадь составляет не более 0.5 га. В хозяйственном отношении не используются. В составе сообществ произрастают многие редкие виды флоры Курской области (Перечень ..., 2013), что делает актуальным вопрос об их охране. Территория балки Лепешка входит в «Схему развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Курской области до 2020 года» и должна в ближайшие годы получить статус ООПТ регионального значения (памятник природы).

Таблица 1

Характеризующая таблица ассоциации *Galio octonarii–Scrophularietum cretaceae*

Экспозиция	ю	ю	ю	юв	ю	юз	юз	Постоянство
Часть склона	с	с	в	в	в	с	в	
Крутизна склона, °	35	35	35	30	30	25	20	
ОПП, % травы	20	20	15	45	30	30	60	
мхи	-	-	-	-	<1	-	<1	
Высота травостоя, см	7	6	4	10	10	10	15	
Число видов	19	19	23	20	16	17	16	
Номер описания: авторский табличный	1856 1	1857 2*	1858 3	1859 4	1860 5	1861 6	1862 7	
Д. в. ассоциации <i>Galio octonarii–Scrophularietum cretaceae</i>								
<i>Scrophularia cretacea</i>	1	1	1	+	+	+	+	V
<i>Galium octonarium</i>	+	+	+	1	1	+	+	V
<i>Elytrigia lolioides</i>	+	r	+	+	+	+	.	V
<i>Erysimum canescens</i>	+	+	r	1	+	.	+	V
Д. в. союза <i>Centaureo carbonatae–Koelerion talievii</i>								
<i>Koeleria talievii</i>	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Stipa capillata</i>	2	1	+	+	+	+	.	V
<i>Vincetoxicum hirundinaria s.l.</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
Д. в. порядка <i>Thymo cretacei–Hyssopetalia cretacei</i> и класса <i>Helianthemo–Thymetea</i>								
<i>Astragalus albicaulis</i>	1	1	1	+	1	1	3	V
<i>Euphorbia seguieriana</i>	1	1	1	2	1	1	+	V

<i>Gypsophila altissima</i>	+	+	r	+	+	+	2	V
<i>Onosma simplicissima s.l.</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Thymus cretaceus</i>	2	2	2	2	2	2	+	V
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	r	r	r	.	.	.	III
<i>Polygala sibirica</i>	+	+	r	.	.	.	.	III
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	r	.	.	.	r	II
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
Д. в. класса <i>Festuco–Brometea</i>								
<i>Festuca valesiaca</i>	+	+	+	1	+	+	+	V
<i>Asperula cynanchica</i>	r	+	+	.	.	.	.	III
<i>Bromopsis riparia</i>	+	.	+	.	.	+	+	III
<i>Stachys recta</i>	+	r	.	+	.	r	.	III
<i>Salvia verticillata</i>	r	.	r	.	.	.	.	II
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Stipa pennata</i>	.	.	.	.	.	r	.	I
Прочие виды								
<i>Poa compressa</i>	+	+	+	1	+	+	.	V
<i>Cuscuta epithymum</i>	+	r	r	.	r	r	.	IV
<i>Echium vulgare</i>	.	.	r	r	.	r	r	III
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	.	r	.	.	.	.	r	II
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Bromus japonicus</i>	.	.	.	r	.	.	.	I
<i>Erucastrum armoracioides</i>	.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Reseda lutea</i>	.	.	r	.	.	.	.	I

Примечание. Часть склона: в – верхняя, с – средняя, * – номенклатурный тип ассоциации. Пункты описаний. Курская область. Горшеченский р-н: 1–7 – ЮВ окраина с. Богатырево, балка Лепешка, 01.06.2012. Автор описаний: А.В. Полуянов.

Литература

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области, для занесения в Красную книгу Курской области. Приказ департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 г. № 109/01-11.

Полуянов А.В., Аверинова Е.А. Травяная растительность Курской области (синтаксономия и вопросы охраны). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. 273 с.

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА МЕТОДОМ Ж. БРАУН-БЛАНКЕ

Ю.А. Семенищенков

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского;
yuricek@yandex.ru

В статье приведена эколого-флористическая характеристика синтаксонов лесной растительности Центрально-Черноземного заповедника имени профессора В.В. Алехина по материалам геоботанического обследования, проведённого автором в 2015 г.

Лесная растительность Курской области стала объектом изучения на основе метода флористической классификации лишь в последние годы (Полуянов, 2012, 2013; Семенищенков, Полуянов, 2014 и др.). По инициативе дирекции Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) в 2015 г. проведено геоботаническое изучение лесной растительности участков заповедника. На участках Казацкий, Стрелецкий, Баркаловка, Букреевы Бармы, Зоринский, Пойма Псла произведено описание растительных сообществ на площадях в 400 м². Установлены синтаксоны лесной растительности методом Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). При классификации антропогенно нарушенных лесов использован «дедуктивный» метод классификации с выделением безранговых единиц – сообществ, названных по доминантам. В настоящей статье приведён предварительный продромус (перечень синтаксонов) и дана краткая эколого-флористическая характеристика установленных синтаксонов. В тексте названия видов выделены курсивом, названия синтаксонов – жирным курсивом. Названия сосудистых растений даны в основном по П.Ф. Маевскому (2014).

Продромус лесной растительности ЦЧЗ

Класс *CARPINO-FAGETEA* Jakucs ex Passarge 1968

Порядок *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928

Союз *Aceri campestris-Quercion roboris* Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015

[1] Асс. *Fraxino excelsioris-Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003

Субасс. *F. e.-Q. r. crataegetosum curvisepalae* Semenishchenkov in Bulokhov et Semenishchenkov 2015

Вар. *Tilia cordata, Padus avium, Scilla siberica, typica*

Союз *Alnion incanae* Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928

Подсоюз *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953

[2] Асс. *Urtico dioicae-Alnetum glutinosae* Bulokhov et Solomeshch 2003

Вар. *Acer tataricum, typica*

Базальное сообщество *Acer tataricum-Quercus robur* [*Carpino-Fagetea*]

КЛАСС *ALNETEA GLUTINOSAE* BR.-BL. ET TX. EX. WESTHOFF ET AL. 1943

Порядок *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937

Союз *Alnion glutinosae* Malcuit 1929

[3] Acc. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Tx. 1931

Var. *Thelypteris palustris, Phragmites australis, typica*

Acc. *Fraxino excelsioris-Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003. Мезофитные широколиственные (*Quercus robur, Fraxinus excelsior, Tilia cordata*) леса Среднерусской возвышенности без участия *Picea abies*. Диагностические виды (д. в.): *Quercus robur, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Euonymus europaeus, Allium ursinum, Corydalis cava, C. marschalliana, Dentaria bulbifera*. Комбинация диагностических видов на территории ЦЧЗ выявляется не в полной мере.

Состав и структура. Первый подъярус древостоя формирует *Quercus robur*, иногда с участием *Tilia cordata, Populus tremula, Acer platanoides*. Редко отмечены насаждения с участием *Fraxinus excelsior*. Во втором подъярусе с разным обилием присутствуют *A. campestre, A. tataricum*, нередко обилён *A. platanoides*, присутствуют *T. cordata* и *Ulmus glabra*. Иногда во второй подъярус древостоя выходят *Pyrus pyraeaster* и *Crataegus curvisepala*. Следует отметить практически полное отсутствие *Betula pendula*, характерной для лесов данного типа в соседних регионах Среднерусской возвышенности.

В подлеске высококонстантны *Euonymus europaeus, Padus avium, Corylus avellana*. Нередко бересклет европейский формирует стелющуюся жизненную форму и создаёт высокое покрытие в наземном покрове.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладают неморальные мезофиты: *Aegopodium podagraria, Asarum europaeum, Carex pilosa, Geum urbanum, Polygonatum multiflorum* и др. Характерные доминанты: *Aegopodium podagraria, Carex pilosa, Mercurialis perennis*, иногда – *Fragaria moschata*.

Следует отметить, что волосистоосоковые сообщества чаще встречаются на небогатых почвах и нередко маркируют нарушенные или вторичные сообщества. Леса с преобладанием *Aegopodium podagraria* тяготеют к более хорошо увлажнённым в течение года, по сравнению с волосистоосоковыми, и богатым почвам. В травяном покрове доминирует *Stellaria holostea*, имеющая высокую конкурентную способность в наиболее ксерофитных условиях; распространены такие сообщества в основном по верхним частям склонов и их бровкам на комплексе смытых суглинистых балочных почв. Встречаются сообщества, в которых совместно доминируют перечисленные виды. Такое варьирование в целом адекватно характеризует ассоциацию. Весной в отдельных сообществах проявляются аспекты *Anemonoides ranunculoides, Corydalis solida, Ficaria verna, Scilla sibirica* (уч. Зоринский, уч. Пойма Псла).

В качестве специфических зональных флористических компонентов лесов ассоциации на территории ЦЧЗ следует отметить *Clematis recta, Hypericum hirsutum, Veratrum nigrum*, изредка встречаемые *Lathyrus pisiformis, Vicia pisiformis, Dipsacus pilosus* (уч. Казацкий). Перечисленные виды севернее в лесах данной ассоциации встречаются исключительно редко (Семенищенков, 2015).

Видовое богатство сообществ варьирует от 8 до 34 видов на 400 м².

Синтаксономическое разнообразие. Широколиственные леса ЦЧЗ относятся к установленной нами ранее субассоциации суббасс. *F. e.-Q. r. crataegetosum curvisepalae* Semenishchenkov in Bulokhov et Semenishchenkov 2015. Мезофитные широколиственные (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*) леса Среднерусской возвышенности в лесостепной части ареала ассоциации. Д. в.: *Acer tataricum*, *Crataegus curvisepala*, *Corydalis marschalliana*, *Poa nemoralis*, *Pyrus pyraeaster*, *Scilla sibirica*, *Viola odorata*, *V. suavis*. В составе субассоциации установлено несколько вариантов. Вар. *Padus avium*. Д. в.: *Padus avium* (покрытие > 25%). Облик сообществ определяет черёмуха обыкновенная, которая доминирует в кустарниковом ярусе и создаёт высокое затенение. Видовое богатство отдельных сообществ существенно снижается по сравнению с типичными. Иногда леса непроходимы. Вар. *Tilia cordata*. Д. в.: *Tilia cordata*, *Carex pilosa*. Сообщества содоминированием в древостое липы как в первом, так и во втором подъярусах. Отличительная особенность – доминирование осоки волосистой в травяном покрове. Сообщества описаны на склонах балок в ур. Баркаловка. Вар. *Scilla sibirica*. Д. в.: *Scilla sibirica*, *Corydalis solida*. Сообщества этого варианта распространены в южной части ареала ассоциации. Они описаны на территории уч. Зоринский и Пойма Псла. Отличаются присутствием географически значимого вида – пролески сибирской, северная граница ареала которой проходит в северной части Курской области (Полуянов, 2005). Вар. *typica* объединяет наиболее типичные сообщества и не имеет собственных диагностических видов.

Асс. *Urtico dioicae-Alnetum glutinosae* Bulokhov et Solomeshch 2003. Пойменные гигрофитные черноольховые леса с доминированием в травяном покрове *Urtica dioica* s. l. Д. в.: *Alnus glutinosa* (доминант), *Urtica dioica* s. l. (incl. *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz. (*Urtica dioica* ssp. *galeopsifolia* (Wierzb. ex Opiz) Chrtek)) (доминант).

С о с т а в и с т р у к т у р а. Древостой первого подъяруса формирует *Alnus glutinosa*. Второго подъярус не выражен, в нем изредка встречаются *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *Fraxinus excelsior*.

Подлесок разреженный, с небольшим обилием рассеянно в нем представлены *Padus avium*, *Ribes nigrum*, *Frangula alnus*, подрост *Tilia cordata*, *Acer platanoides*. Сомкнутость подлеска – 1–20%.

Отличительная черта травяного яруса – доминирование *Urtica dioica* s. l. Высокую встречаемость имеют гелофильные и гигрофильные виды: *Athyrium filix-femina*, *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*.

В ценофлоре характерным для союза *Alnion incanae* образом сочетаются виды классов *Carpino-Fagetea* и *Alnetea glutinosae*. Состав экобиоморф характеризует ассоциацию как гигро-мезофитные леса, так как в её ценофлоре представительны гигро- и геломорфные виды на фоне широкого присутствия видов мезоморфной экобиоморфы.

В составе сообществ отмечены некоторые нуждающиеся в охране виды грибов: *Calvatia gigantea*, *Fistulina hepatica*.

Синтаксономическое разнообразие. В составе ассоциации установлен вариант *Acer tataricum*. Д. в.: *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Euonymus europaeus*. Он объединяет сообщества черноольшаников, распространённые в лесостепной части ареала ассоциации. В сообществах высокую константность имеет *Euonymus europaeus*, рассеянно с небольшим обилием встречаются, однако не имеют высокого фитоценотического значения, *Acer campestre* и *A. tataricum*. Облик травяного яруса обычно определяет *Urtica dioica* s. l.; в отдельных сообществах обильна *Carex riparia*, маркирующая сильно обводнённые участки.

Б. с. *Acer tataricum-Quercus robur* [*Carpino-Fagetea*]. Вторичные мезоксерофитные кленово-дубовые (*Acer tataricum*, *Quercus robur*) лесостепные леса с обеднённым флористическим составом. Д. в.: *Quercus robur* (доминант), *Acer tataricum* (доминант).

Состав и структура. В состав данного синтаксона объединены сообщества нарушенных лесов, древостой которых составляют *Quercus robur*, иногда – *Populus tremula*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*. Отличительной чертой является высокое обилие *Acer tataricum* во втором древесном подъярусе. Почти все сообщества имеют антропогенное происхождение и несут следы рубок, при которых осветление способствует разрастанию *Acer tataricum*. Интенсивное формирование кленового яруса сдерживает рост и возобновление широколиственных пород и угнетает растения травяного яруса.

Подлесок обычно сомкнутый, что нередко делает леса труднопроходимыми. В нем доминирует *Acer tataricum* с участием *Padus avium*, *Pyrus pyraster*, *Euonymus verrucosus*, *Sorbus aucuparia* и др.

Сообщества характеризуются бедным видами травяным ярусом; нередко являются мертвопокровными из-за сильного затенения. Наиболее высокую константность имеют *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*, *Geum urbanum* – характерные виды класса *Carpino-Fagetea*.

Асс. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Тх. 1931. Топяные черноольшаники, распространённые по обводнённым депрессиям на торфяно-иловатых и торфяно-глеевых почвах. Д. в.: *Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris*.

Состав и структура. Первый подъярус древостоя формирует *Alnus glutinosa*. Второй подъярус обычно не выражен.

Подлесок разреженный, в нем представлены *Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Ribes nigrum*; обычно есть подрост *Alnus glutinosa*. Сомкнутость – 1–30%.

В травяно-кустарничковом ярусе широко представлены гигро-, гело- и мезогеломорфные виды: *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Phragmites australis*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*, *Thysselinum palustre*. Наиболее обводнённые участки маркируют сплавины *Menyanthes trifoliata*. В краевых частях заболоченных массивов нередко локально преобладает *Phragmites australis*. На отдельных обильно обводнённых участках доминируют *Carex cespitosa*, *C. elongata*, *C. riparia*, *Scirpus sylvaticus*, *Thelypteris palustris* и др. Весьма характерно для сообществ данного типа присутствие травянистых лиан, таких, как *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*. По сравнению с приручьевыми черноольшаниками

асс. *Urtico-Alnetum*, в этих сообществах снижается фитоценотическая роль видов класса *Carpino-Fagetea*.

На территории заповедника сообщества описаны на уч. Баркаловка.

Синтаксономическое разнообразие. В составе ассоциации установлено три варианта. Вар. *Thelypteris palustris*. Д. в. *Thelypteris palustris* (покрытие > 25%). Отличительная особенность сообществ – преобладание телиптериса болотного. Распространены в местообитаниях с наиболее богатыми постоянно подтопляемыми иловато-торфяными, торфяно-глеевыми почвами. Вар. *Phragmites australis*. Д. в. *Phragmites australis* (покрытие > 25%). Характеризуются высоким обилием тростника обыкновенного. Обычно занимают краевые участки лесных массивов в условиях постоянного подтопления подвижными грунтовыми водами, у выхода ключей. В целом по составу ценофлор указанные варианты имеют высокое сходство. Вар. **typica** представляет типичные сообщества ассоциации и не имеет собственных диагностических видов.

Представленный вариант синтаксономии лесной растительности заповедника не окончательный, однако, результаты исследования содержат важную информацию о распространении в Курской области и Центральном Черноземье России основных лесных ассоциаций, определяющих облик природы лесной и лесостепной зон.

Автор благодарит администрацию ЦЧЗ за содействие в организации и возможность проведения исследований на территории заповедника; старшего научного сотрудника Н.И. Золотухина за участие в маршрутных исследованиях и их организацию, а также за помощь в идентификации отдельных сборов сосудистых растений; старшего научного сотрудника Национального парка «Угра» (Калужская область) к.б.н. В.В. Телеганову за идентификацию мохообразных.

Литература

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

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.

Полуянов А.В. Остепненные байрачные дубравы Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 131–138.

Полуянов А.В. Синтаксономия растительности и состав флоры юго-запада Центрального Черноземья как основа ботанико-географического районирования. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Брянск, 2013. 48 с.

Семенищенков Ю.А. Флористическая классификация как отражение ботанико-географического разнообразия мезофитных широколиственных лесов запада Среднерусской возвышенности // Матер. Московского городского отделения Русского географического общества. Биогеография. Вып. 19. М.: Агронаучсервис, 2015. С. 45–60.

Семенищенков Ю.А., Полуянов А.В. Остепненные широколиственные леса союза *Aceri tatarici-Quercion Zólyomi* 1957 на Среднерусской возвышенности // Растительность России. 2014. № 24. С. 101–123.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Wien; N.-Y., 1964. 865 S.

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т.Д. Филатова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; filatova@zapoved-kursk.ru

В 1998 г. после организации Зоринского участка Центрально-Черноземному заповеднику (ЦЧЗ) отошло более 200 га пашни и залежей, последние на тот момент были в основном в возрасте 1–6 лет (Золотухин и др., 2001). Они размещаются между многочисленными западинами с болотной растительностью на второй террасе, общей для рек Псёл и Запселец, в диапазоне высот 180–195 м над ур. м., характеризуются преимущественно выщелоченными чернозёмами (Дайнеко, 2006).

С целью многолетнего изучения естественного хода демуляции растительности были начаты наблюдения на участках разновозрастных залежей, вышедших из-под разных сельскохозяйственных культур, для чего в 1999–2001 гг. были заложены 5 постоянных пробных площадей (ППП) квадратной формы по 100 м², по углам они закреплены на местности с помощью асбесто-цементных или бетонных столбов, а их координаты сняты с помощью GPS-навигатора. Исследования на ППП должны проводиться ежегодно по несколько раз за вегетационный сезон для наиболее полного выявления видового состава, что не всегда соблюдалось. В связи с погрешностями наблюдений количественные данные за некоторые годы недостаточно точны, но общие тенденции развития растительных сообществ прослеживаются, что и было основной целью работ. Для изучения распределения видов по эколого-фитоценотическим группам мы приняли широкое толкование и выделили всего 4 группы: степные (с) (в широком смысле, включая лугово-степные, собственно степные и псаммофильно-степные), луговые (лг), лесные (л), сорные и культурные (ср). При определении биоморф мы пользовались в основном указаниями В.Н. Голубева (1962); биоморфы он выделял по признакам общей структуры, кратности плодоношения и продолжительности жизни: полукустарники и полукустарнички (пк), многолетние травянистые поликарпики (п), мало- и многолетние монокарпики (м), однолетники (о); нам пришлось добавить деревья и кустарники (дк). В таблице 1 для краткости представлены данные за первый и последний годы наблюдений по каждой ППП.

ППП «Залежь северная» (ЗС) заложена в 2000 г. в западной части ур. «Зоринские болота северные» (кв. 3 выд. 4) на поле, засеянном в 1993 г. пыреем ползучим и мятликом. Годы наблюдений на ППП: 2000–2006, 2008–2009, 2014–2015, т.е. 11 лет. ППП посещалась за вегетационный сезон от 1 до 3 раз. Количество видов сосудистых растений менялось от 39 до 65; наибольшее количество отмечалось в 2008 г. и 2009 г. – соответственно 58 и 65, наименьшее – в 2001 и 2003 гг. – соответственно 39 и 44; кумулята видов за 11 лет наблюдений соста-

вила 96. Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации по годам существенно не изменялось, составляя от 40–50 до 50–60%; средняя высота травостоя, как правило, даже во влажные годы не превышала 30–40 см; надземная фитомасса низкая, травостой все годы наблюдений не выкашивался.

Эколого-фитоценотические группы: а) за годы наблюдений возросло количество лесных видов, в том числе за счёт внедрения древесно-кустарниковых пород (ДК); б) снизилась доля сорных видов, которые обычно хорошо представлены на молодых залежах, т.к. к концу периода наблюдений возраст залежи составил уже более 20 лет; в) увеличилось количество степных в широком смысле видов растений, появились *Vicia tenuifolia*, *Galium verum* s.l., но с небольшим обилием; г) доля луговых видов по годам оставалась довольно стабильно высокой, составляя около половины видового состава. Биоморфы: а) наиболее заметно снизилось число однолетников, большинство из которых являются сорными видами и выпадают из травостоя по мере смыкания растительного покрова в процессе восстановительной сукцессии; б) возросло количество ДК видов, а также количество экземпляров многих из них и их высота; в) увеличилось количество видов поликарпиков и их доля; г) число видов и доля монокарпиков колебались в небольших пределах.

Большинство видов по обилию характеризуется в многолетнем ряду флуктуациями в пределах 2–3 категорий обилия по Друде, главным образом, от *un* до *sol/sol-sp* или от *sol* до *sol-sp/sp*. Однако для ряда видов прослеживаются определённые тренды: существенно упало обилие *Carduus acanthoides*, *Taraxacum officinale* s.l., *Elytrigia repens*, *Cirsium setosum* – от *sp-cop₁* до *un-sol*. Напротив, ряд видов, которые в первые годы не отмечались на ППП, начали активно расселяться и увеличивать обилие: *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* и некоторые другие.

Изменения в травяном ярусе представляются не столь важными и заметными по сравнению с тем, какая картина наблюдается по ДК видам. Если в 2000 г. на ППП-ЗС, которая в то время была 7-летней залежью, отмечено всего 2 вида ДК, представленные 3 экземплярами (2 груши дикие высотой 75 и 40 см и 1 клён татарский высотой 30 см), то в 2015 г. здесь отмечено уже 6 видов ДК, общее количество экземпляров (экз.) которых составило 26: *Acer tataricum* – 12 экз. высотой 4.0 м, 2.8 м, 2.0 м, 0.3 м, 0.5 м, 0.5 м, 0.2 м, 0.4 м, 0.2 м, 0.6 м, 0.4 м, 0.3 м; *Acer negundo* – 1 экз. – 2.0 м; *Pyrus pyraeaster* – 5 экз. – 5.0 м, 4.5 м, 3.0 м, 2.0 м, 0.3 м; *Quercus robur* – 2 экз. – 4.0 м и 0.2 м; *Fraxinus lanceolata* s.l. – 5 экз. – 3.5 м, 1.8 м, 2.0 м, 0.7 м, 0.4 м; *Crataegus rhipidophylla* – 1 экз. – 0.2 м. Наиболее крупные экз. клёна татарского и груши дикой плодоносят.

За все годы наблюдений пожар, который захватил ППП-ЗС, отмечался лишь однажды – ранней весной 2014 г. Воздействие огня при беглом низовом пожаре мало отразилось на ДК видах, лишь немного обгорели самые нижние ветки у отдельных экз., даже небольшие деревца не пострадали, огонь, видимо, обошёл их, т.к. обычно пламя распространяется неравномерно, оставляя пятна незатронутой растительности.

В целом, облик растительности на ППП-ЗС сильно изменился, т.к. произошёл переход от травяного сообщества разнотравно-пырейного (*Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. + *Cirsium setosum*) к разнотравно-злаковому редколесью;

в травостое наиболее заметную роль играют такие виды, как *Poa angustifolia*, *P. palustris*, *Dactylis glomerata*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium* s.l. Можно ожидать, что здесь будет и в дальнейшем возрастать роль лесных, главным образом ДК видов.

Таблица 1

Распределение видов сосудистых растений по биоморфам и эколого-фитоценотическим группам на постоянных пробных площадях на залежах Зоринского участка ЦЧЗ

ППП	ЗС	ЗС	ЗЮ	ЗЮ	ЗР	ЗР	РЮ	РЮ	КЮ	КЮ
Годы	2000	2015	1999	2015	2000	2015	2001	2015	2001	2015
С	5	14	8	13	3	6	4	10	3	5
Лг	23	25	20	28	15	22	12	26	14	18
Л	3	9	2	5	0	12	0	4	0	3
Ср	14	9	4	6	25	8	18	8	4	6
Всего	45	57	34	52	43	48	34	48	21	32
Дк	2	6	0	2	0	7	0	3	0	2
Пк	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
П	24	39	29	43	17	30	16	33	13	22
М	6	8	1	4	3	9	2	4	2	3
О	12	3	3	2	23	2	16	7	6	5
Всего	45	57	34	52	43	48	34	48	21	32

ППП «Залежь южная» (ЗЮ) заложена в 1999 г. в ур. «Зоринские болота южные» (Збю) на участке, засеянном в 1993 г. многолетними травами (клевер, пырей ползучий, местами овсяница луговая, ежа сборная), площадь бывшего поля 78.4 га; кв. 5 выд 1.

Годы наблюдений на ППП: 1999–2000, 2002–2006, 2008–2009, 2014–2015, т.е. 11 лет. ППП посещалась за вегетационный сезон от 1 до 3 раз. Количество видов сосудистых растений менялось от 34 до 57 в виде колебательного процесса, в среднем – 45; кумулята видов за 11 лет составила 89. Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации изменялось по годам от 40–50 до 90%; средняя высота травостоя на момент основного описания составляла от 20–30 до 50 см. На ППП выражен зоогенный нанорельеф – много муравейников. Травостой все годы наблюдений не выкашивался, однако нельзя сказать, что ППП была в абсолютно заповедном режиме, т.к. сюда регулярно заходили ранневесенние пожары: они были в 2004, 2009 и 2014 гг. Режим можно назвать периодически, или циклически пирогенным.

Эколого-фитоценотические группы: а) немного увеличилось количество степных в широком смысле видов растений, появились *Plantago media* s.l., *Hieracium virosus* s.l., но с небольшим обилием; б) несколько возросло количество лесных видов, появились *Heracleum sibiricum*, *Campanula rapunculoides*; в) доля луговых видов по годам оставалась высокой, составляя более половины видового состава; г) количество сорных видов менялось колебательно от 2 до 11, видимо, в связи с воздействием огня и наличием муравейников. Биоморфы: заметных изменений в распределении биоморф не зарегистрировано, представительство ДК пока

не расширяется ни по числу видов, ни по количеству экземпляров, что можно объяснить регулярностью пожаров. На ППП произрастают с 2000 г. и по настоящее время одна яблоня и одна груша. Груша высотой 2.7 м, повреждалась огнём, но жива, а снизу ещё идёт поросль; яблоня – основной ствол высотой 1.5–1.6 м, видимо, погиб, но снизу обильная поросль 50 см высотой.

За годы наблюдений прослеживается направленное снижение обилия у таких видов, как *Achillea millefolium* s.l., *Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*, *Hieracium* sp. subgen. *Pilosella* и, особенно, у *Taraxacum officinale* s.l., в основном это сорно-луговые виды. Напротив, заметно увеличилась роль лугового мезофита *Arrhenatherum elatius*, который впервые появился на ППП в единичном обилии в 2002 г., а к 2015 г. вошёл в состав доминантных видов; несколько увеличилось обилие *Festuca arundinacea* s.l.

В целом, в связи, видимо, с циклическим воздействием огня, изменения растительного сообщества на ППП-ЗЮ не носят ярко выраженный характер, но травостой по проективному покрытию становится всё более злаковым. Фитоценоз постепенно трансформируется от сорно-лугово-разнотравно-пырейного (*Elytrigia repens* + *Poa angustifolia* + *P. compressa* + *Taraxacum officinale* s.l. + *Achillea millefolium* s.l. + *Artemisia vulgaris* + *Cirsium setosum*) к лугово-разнотравно-злаковому (*Arrhenatherum elatius* + *Poa angustifolia* + *P. compressa* + *Dactylis glomerata* + *Festuca arundinacea* s.l. + *Varioherbosa*).

ППП «Залежь-Расстрелище» (ЗР) заложена в 2000 г. в юго-западной части ур. Расстрелище на поле, где в 1999 г. выращивался картофель; кв. 1 выд. 13. ППП лежит всего в 30–40 м от края лесного заповедного массива, называемого «Расстрелище», поэтому и получила такое название.

Годы наблюдений на ППП: 2000–2004, 2006, 2008–2009, 2014–2015, т.е. 10 лет. ППП посещалась за вегетационный сезон от 1 до 3 раз. Количество видов сосудистых растений менялось от 30 до 59, в среднем – 46; кумулята видов за 10 лет наблюдений составила 109. Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации, достигнув к 2008–2009 г. максимальных значений в 70%, к 2015 г. упало до 30% из-за смыкания древесного полога (сомкнутость крон оценена в 2015 г. в 0.6); средняя высота травостоя на момент основного описания составляла от 40 до 60 см; до 50% поверхности почвы покрыто древесным опадом (ветки, листья).

ППП все годы наблюдений была в абсолютно заповедном режиме, т.к. сюда ни разу не доходил огонь и отсутствовал покос. Это самая «молодая» залежь на Зоринском участке, ей 16 лет.

Эколого-фитоценотические группы: а) заметное, особенно после 2006 г., увеличение количества лесных видов; б) увеличение числа степных видов с 3 до 10 в 2008–2009 гг. с последующим падением в связи с ростом сомкнутости крон ДК; в) рост и стабилизация числа луговых видов, их доля по годам всегда оставалась самой высокой, составляя около половины видового состава; г) резкое падение за 3 года (2001–2003 гг.) числа сорных видов за счёт прогрессивного задернения бывшей пашни. Биоморфы: а) существенное увеличение после 2004 г. числа ДК видов, а также значительный рост количества экземпляров отдельных

ДК видов, особенно клёна американского, а также их высоты; б) заметное увеличение с последующей стабилизацией числа видов поликарпиков и монокарпиков; в) резкое падение числа и доли однолетников.

За годы наблюдений прослеживается направленное снижение обилия у таких сорно-луговых видов, как *Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*, *Lactuca serriola*, *Tripleurospermum inodorum*, *Elytrigia repens*. Напротив, заметно увеличилась роль таких лесных видов, как *Geum urbanum*, *Campanula rapunculoides*.

Высокие темпы внедрения ДК видов можно показать с помощью таких количественных данных: в 2003 г. зарегистрировано из ДК видов 5 экз. клёна американского высотой до 0.5 м и 1 экз. клёна татарского высотой 0.3 м; в 2006 г. насчитывалось 106 экз. клёна американского высотой до 1 м и 5 экз. клёна татарского до 0.7 м, а также появилось по одному экз. груши дикой, клёна остролистного и вяза; в 2009 г. уже 149 экз. клёна американского до 2 м высотой и 9 экз. клёна татарского до 1.8 м; в 2014–2015 гг. густота и высота древесного полога настолько возросла, что не представлялось возможным подсчитать все экземпляры. Можно определённо сказать, что клёны американские отмечаются на каждом кв. м и даже часто не по одному экз., максимальная высота до 5.5 м, есть плодоносящие экз., некоторые с диаметром ствола 12–13 см, часто идут из земли сразу по 2–3 ствола, средняя высота 3–4 м; клёны татарские – до 3.5 м высотой, также есть плодоносящие экз.; вязы – не менее 5 экз. до 3 м высотой; груши дикие – до 4 м высотой, 3–4 экз.; появились сеянцы дуба черешчатого – не менее 7 экз. высотой от 0.1 до 0.4 м; кроме того отмечались по одному экз. бересклет европейский, берёза повислая, тёрн колючий.

Изменения направлены в сторону формирования на месте травяного фитоценоза лесного растительного сообщества. Сорно-разнотравно-пырейная залежь сменилась трудно проходимыми зарослями клёна американского с примесью других ДК видов.

ППП «Рожь южная» (РЮ) заложена в 2001 г. в северо-восточной части ур. Збю на участке, который последний раз распахивался в 1998 г. под посеvy озимой ржи, урожай был собран в 1999 г., и поле площадью 6 га оставлено под залежь.

Годы наблюдений на ППП: 2001–2006, 2008–2009, 2014–2015, т.е. 10 лет. ППП посещалась за вегетационный сезон от 1 до 5 раз. Число видов сосудистых растений менялось от 18 (2003 г.) до 57 (2009 г.) с самыми высокими показателями в последние годы (2008–2009 и 2014–2015 гг.); кумулята видов за 10 лет составила 95. Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации менялось от 20–30 до 90%, в основном имея тенденцию к постепенному увеличению с годами; средняя высота травостоя на момент основного описания составляла от 20 до 50 см, напротив, имея тенденцию к снижению.

ППП-РЮ, как и ППП-ЗР, одна из самых «молодых» залежей на Зоринском участке, ей 17 лет; однако, в отличие от ППП-ЗР, за годы наблюдений она была по меньшей мере дважды пройдена огнём: в 2004 и 2009 гг.

Эколого-фитоценотические группы: а) заметное, особенно после 2006 г., увеличение числа луговых и степных видов, сопровождающееся увеличением общего количества отмеченных видов; б) некоторое увеличение числа лесных

видов с 2008 г. в связи с расширяющейся инвазией ДК видов; в) падение количества сорных видов в первые три года, а затем опять рост в 2008–2009 г. и новое падение. Биоморфы: а) появление в 2006 г. и последующее увеличение участия ДК видов; б) заметное увеличение числа видов поликарпиков после 2006 г. с последующей стабилизацией; в) количество монокарпиков и однолетников изменяется колебательно.

За годы наблюдений прослеживается снижение обилия таких сорно-луговых видов, как *Tripleurospermum inodorum*, *Elytrigia repens*, *Taraxacum officinale* s.l. Напротив, как это ни странно, некоторые другие сорно-луговые виды не только удерживают, но и усиливают свои позиции: *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium* s.l. и, особенно, *Phalacrolooma annuum* s.l., которая в период цветения определяет аспект сообщества; среди других видов наиболее сильно изменилась роль *Fragaria viridis*, которая появилась только в 2006 г., в 2009 г. уже вышла в доминанты, а к 2015 г. покрывала почти 3/4 ППП; возросло обилие *Hieracium pilosella*; эти последние два низкорослых вида и определили снижение средней высоты травостоя. Из злаков увеличивается обилие *Poa angustifolia*.

В 2015 г. на ППП из ДК видов отмечены: груша дикая – 1 экз. высотой 1.1 м, дуб черешчатый – 1 экз. высотой 1.1 м, ясень ланцетный – 10 экз. от 0.2 до 0.8 м; в отдельные годы появлялись сеянцы клёнов американского и татарского, но они пока не закрепились на ППП.

Большая удалённость от леса, а также пирогенный фактор, видимо, являются причинами того, что растительное сообщество на ППП-РЮ не подверглось пока столь масштабному внедрению ДК, как на ППП-ЗР, и продолжает оставаться травяным фитоценозом. В нём, однако, произошли изменения в составе доминирующих видов и преобладании биохозяйственных групп: сорно-разнотравно-пырейное (*Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. + *Cirsium setosum*) сообщество сменилось злаково-разнотравным (*Fragaria viridis* + *Hieracium pilosella* + *Phalacrolooma annuum* s.l. + *Artemisia vulgaris* + *Achillea millefolium* s.l. + *Poa angustifolia*).

ППП «Кострец южный» (КЮ) заложена в ур. Збю в 2001 г. на участке, засеянном в 1993 г. на площади 25 га кострецом безостым; кв. 5 вид.1.

Годы наблюдений на ППП: 2001–2004, 2006, 2008–2009, 2014–2015, т.е. 9 лет. ППП посещалась за вегетационный сезон 2–4 раза в первые 4 года, а в дальнейшем – только по одному разу. Количество видов сосудистых растений менялось от 21 до 58 с самыми высокими показателями в 2002–2004 гг., в среднем – 39; кумулята видов за 9 лет наблюдений составила 82. Проективное покрытие зелёной части травостоя и средняя высота травостоя на момент основного описания в пределах ППП были всегда очень неравномерными, что связано со структурой, унаследованной от посевов многолетних кормовых трав, при которой ещё прослеживаются ряды: там, где преобладает кострец безостый, высота – до 60–70 см и проективное покрытие до 80–90%, а в «междурядье», заросшем к настоящему времени преимущественно мятликом узколистным, высота – всего 30 см, а проективное покрытие – не более 40–50%.

ППП-КЮ за годы наблюдений была по меньшей мере дважды пройдена огнём: в 2008 и 2014 гг.

Эколого-фитоценологические группы: а) луговые виды составляют более половины видового состава; б) на 2002–2004 гг. приходятся наибольшие показатели как общего числа видов на ППП, так и степных, луговых и сорных видов, что может отчасти объясняться субъективными факторами: в эти годы ППП обследовалась наиболее тщательно 2–4 раза за вегетационный сезон в наиболее удачные сроки. Биоморфы: а) первые ДК появились только в 2002 г. (груша дикая), когда возраст залежи уже был 9 лет; роль ДК осталась несущественной; б) на 2002–2004 гг. пришёлся и некоторый всплеск числа поликарпиков, монокарпиков и однолетников, о возможных причинах чего уже сказано выше.

Из ДК видов в 2015 г., когда возраст залежи составил 22 года, на ППП отмечены только: груши дикие – 2 экз. высотой 2.2 и 0.3 м и боярышник обыкновенный – 1 экз. высотой 1.5 м. Для сравнения: на ППП-ЗР (при отсутствии пожаров и в непосредственной близости к лесу) уже на восьмой год отмечалось более 100 экз. 5 видов ДК.

Снижалось обилие таких сорно-луговых видов, как *Taraxacum officinale* s.l. (вплоть до полного выпадения из состава травостоя) и *Cirsium setosum*; увеличилось обилие *Poa angustifolia* и *Galium mollugo*; обильны и устойчивы в сообществе *Elytrigia repens* и, особенно, *Bromopsis inermis*.

В целом, за годы наблюдений на ППП-КЮ не произошло очень заметных изменений в составе доминирующих видов и структуре растительного сообщества. Периодическое воздействие огня и высокая конкурентоспособность костреца безостого оказывают «консервирующий» эффект на растительность, препятствуя сукцессионным процессам, направленным в сторону облесения; травостой при этом становится всё более злаковым по проективному покрытию. Сообщество *Bromopsis inermis* + *Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. постепенно превратилось в *Bromopsis inermis* + *Elytrigia repens* + *Poa angustifolia* с низким участием разнотравья (в основном *Galium mollugo*).

В результате анализа многолетней динамики растительных сообществ на пяти ППП Зоринского участка, можно заключить, что на двух ППП (ЗС и ЗР), расположенных севернее железной дороги, куда редко заходят стихийные палы, резко выражены смены, направленные в сторону облесения. При этом ППП-ЗР утрачена в качестве травяного сообщества и превратилась в густые заросли клёна американского с участием других ДК видов, а ППП-ЗС в настоящее время представляет собой редколесье.

Три ППП, расположенные южнее ж/д, за годы исследований были неоднократно пройдены огнем, что несомненно послужило препятствием для широкого внедрения ДК видов; для двух наиболее «старых» из них ППП-ЗЮ и ППП-КЮ характерна некоторая стабилизация состояния, сопровождающаяся усилением роли злаков, снижением красочности. На ППП-РЮ произошли заметные перестройки среди доминирующих травянистых растений, на первые позиции вышла земляника зелёная. Пожары, однако, не могут предотвратить облесение, а могут лишь замедлить этот процесс, т.к. большинство видов ДК после повреждения огнём дают обильную поросль. Беглый травяной пожар может вредить, по нашим наблюдениям, лишь очень молодым экземплярам ДК видов, к тому же он распространяется, как правило, неравномерно, оставляя фрагменты незатронутой

огнём растительности. Если ДК растения успешно переживают первые годы, потом уже кора грубеет, и пожары не так сильно повреждают их или совсем не повреждают, поэтому существенное значение в дальнейшей динамике будет иметь частота воздействия огня.

Литература

Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1962. Вып. 7. 512 с.

Дайнеко Е.К. Почвы и почвенный покров Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике. Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 149–165.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Филатова Т.Д. Растительность залежей Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 200–221.

УДК 574.4:581.526

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕПЕЙ ЕВРАЗИИ

Б.С. Харитонцев

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН;

haritoncev52@mail.ru

Степи Евразии отличаются удивительным флористическим, фитоценотическим и ландшафтным разнообразием. Можно выделить каменистые и песчаные, горные и равнинные, криоаридные и гемиаридные, и другие типы степей. Их формирование происходило в разное время и в разных частях евразийского континента. Рассмотрим особенности становления некоторых из них.

Виды полыней подрода *Seriphidium* (Besser) Rouy – пример формирования солонцеватых степей. Большинство видов подрода распространены в пределах Восточного Казахстана и северо-западной Монголии (*Artemisia compacta* Fisch. ex DC. и др.). Данное место можно считать изначальной прафлорулой подобных степей. Сравнивая ареалы остальных видов секции можно отметить пространственную динамику солонцеватых степей: последние перемещались на север (Северный Казахстан, Южный Урал – *Artemisia nitrosa* Web. ex Stechm.), северо-запад (Казахстан, юго-восток европейской части России – *Artemisia pauciflora* Web. ex Stechm.), на запад (*Artemisia schrenkiana* Ledeb. – Казахстан, восток Средней Азии, Западная Монголия).

Фитоценогенез солонцеватых степей происходил в направлениях: а) солонцеватые равнинные степи – солонцеватые горные степи (*A. schischkinii* Krasch.); б) солонцеватые степи – солончаковые луга – берега солёных озёр (*Artemisia nitrosa*).

Роды *Avenula* (Dumort.) Dumort. и *Helictotrichon* Besser (Poaceae) документируют:

а) роль пребореальных элементов в генезисе фитостромы равнинных степей (*A. dahurica* (Kom.) Chmel. et Sauer, *A. pubescens* (Huds.) Dumort.);

б) существование равнинных атлантико-пацифических степей (*A. schelliana* (Hackel) Chmel. et Sauer);

в) особенности формирования фитостромы каменистых степей (*H. altaicum* Tzvelev, *H. desertorum* (Less.) Nevski);

г) связь в генезисе каменистых равнинных и горных степей (*H. sangilense* Krasnob.);

д) связь в генезисе фитостромы каменистых термофильных и криоаридных степей (*H. krylovii* (Pavlov) Henrard).

Род *Chamaerhodos* Bunge. Пример рода, участвующего в становлении каменистых (тёплых) степей.

Анализируя ареалы видов рода (анализ флоры), можно отметить следующее: во-первых, изначально горные степи сформировались в пределах гор Средней Азии, Южной Сибири, Алтая и Северной Монголии (*Chamaerhodos altaica* (Laxm.) Bunge). Во-вторых, виды сформировавшихся горных (каменистых) степей участвовали в формировании криоаридных степей северо-востока Азии (*Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge), опустыненных степей (горы Средней и Центральной Азии – *Chamaerhodos sabulosa* Bunge) и равнинных дауро-монгольских степей (*Chamaerhodos trifida* Ledeb.).

Относительно фитобиоты горных степей можно отметить их индикаторный плотнодерновинный фитобиотип (для рода *Chamaerhodos* Bunge) из одревесневающих корня и стеблей.

Фитобиотогенез шёл в направлении уменьшения длительности жизни (многолетники-двулетники) и разрыхления дерновины. Фитоценогенез видов рода *Chamaerhodos* Bunge происходил в направлении скалы → каменистые склоны → пески → сосновые боры.

Фитострома каменистых (термофильных) равнинных степей Евразии формировалась позже фитостромы равнинных умеренных степей. Если сравнить ареалы *Helictotrichon altaicum* и *H. desertorum*, то следует говорить о существовании двух центров формирования каменистых степей: южно-сибирском (северо-монгольском) – *H. altaicum* и кавказско-среднеазиатском – *H. desertorum*.

Виды данных родов (*Helictotrichon krylovii* и др.) отражают особенности формирования фитостромы криоаридных (криофильных) степей. Показано (Юрцев, 1962), что их формирование связано с северо-востоком азиатской России, Берингией, Чукоткой и Аляской в плейстоцене и голоцене. Б.А. Юрцев в фитостроме криоаридных степей выделяет виды, происшедшие от: а) видов плейстоценового флористического комплекса (Крашенинников, 1939) – *Carex obtusata* Liljebl. и др.; б) видов горностепных сообществ южных степных областей (*Artemisia frigida* Willd. и др.); в) аборигенных степных (субарктических) видов (*Helictotrichon krylovii*); г) криофильно-степных видов субальпийского (подгольцового) или верхней полосы лесного пояса (*Festuca lenensis* Drob. и др.).

Опустыненные степи. Индикаторными видами фитостромы данных степей являются представители рода *Caragana* Lam. Если исходить из ареала *C. jubata* (Pallas) Poiret, *C. pygmaea* (L.) DC., *C. spinosa* (L.) DC., то первичный ареал этих

степей – Западная Монголия и северо-западный Китай. Перечисленные виды караган – аборигенные виды опустыненных степей. В формировании их фитостромы принимают участие также нагорностепные (каменисто-степные) виды (*Chamaerhodos sabulosa*) и центральноазиатские виды солонцов и солончаков (производные пустынь Монголии). Особое место среди степей занимают кустарниковые степи (Быков, 1970), являющиеся палеогеновым наследием ксерофитных редколесий, протянувшихся от Памира до Саян. Кустарниковые степи – наиболее древняя составляющая их фитостромы, являющиеся производными флоры Древнего Средиземья.

Наибольшие площади среди степей Евразии занимают равнинные. Их формирование включало несколько длительных временных этапов. Согласно схеме перемещения видов флоры Гинкго (Попов, 1963), вторая волна её элементов перемещалась в основном вдоль западных (атлантических) и восточных (пацифических) территорий Евразии. На определенной широте долготное распространение сменялось на широтное – виды *Avenula dahurica* с востока Евразии, а *A. rubescens* с запада вошли в состав фитостромы европейско-казахстанских и дауро-монгольских степей. В то же время *Avenula schelliana* вошёл при перемещении с севера, пополнил флору атлантико-пацифических степей. Перемещение видов при становлении степей происходит по двум осям: север – юг – согласно изменению уровня солнечной радиации, запад – восток – изменению степени влажности климата. Эти два варианта перемещения можно показать на примере родов *Carex* L. (табл. 1) и *Stipa* L. (табл. 2).

Таблица 1

Виды осок в европейско-казахстанских степях

№ п/п	Виды растений	Характеристики	
		Ареал	Особенности экологии
1	<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	Европейско-казахстанский вид (на востоке доходит до Иртыша)	Степи
2	<i>C. praecox</i> Schreber	Европейско-кавказско-казахстанский вид	Остепнённые луга, травяные берёзовые леса
3	<i>C. pediformis</i> C.A. Meyer	Восточноевропейско-восточноазиатский вид	Степи
4	<i>C. asparatilis</i> V. Krecz.	Восточноевропейско-южносибирский вид (доходит до Байкала)	Солончаково-степные луга
5	<i>C. supina</i> Willd. ex Wahlenb.	Европейско-субюжносибирский вид (доходит до Енисея)	Степи
6	<i>C. caryophyllea</i> Latourr.	Европейско-монгольский вид	Луговые степи, светлые березняки
7	<i>C. tomentosa</i> L.	Европейско-монгольский вид	Луговые степи, светлые березняки
8	<i>C. humilis</i> Leysser	Европейско-кавказско-южноалтайский вид	Щебнистые горные степи
9	<i>C. secalina</i> Willd. ex Wahlenb.	Европейско-кавказско-азиатский вид	Солончаки в степях

Все перечисленные виды осок имеют широтно-ориентированные ареалы, что свидетельствует об их формировании по оси влажности. Не однотипны фитоценологические спектры ареалов. Приуроченность к солончакам, светлым березнякам, степным лугам отражает участие различных флорогенетических элементов с осоками в европейско-казахстанских степях. Ковыли отражают другой аспект в перемещении видов в европейско-казахстанских степях.

Таблица 2

Виды ковылей в европейско-казахстанских степях

№ п/п	Виды растений	Характеристики	
		Ареал	Особенности экологии
1	<i>Stipa capillata</i> L.	Евразийский вид, участвует в формировании горных степей	Степи
2	<i>S. dasiphylla</i> (Lindem.) Trautv.	Европейско-западносибирский вид (до Верхнего Енисея)	Степи, опушки
3	<i>S. glabrata</i> P. Smirnov	Европейский вид (доходит до Зауралья)	Степи
4	<i>S. korshinskyi</i> Roshev.	Среднеазиатско-заволжский вид	Каменистые степи
5	<i>S. lessingiana</i> Trin. et Rupr.	Европейско-кавказско-среднеазиатский вид	Степи
6	<i>S. pennata</i> L.	Европейско-кавказско-среднеазиатский вид	Степи
7	<i>S. praecapillata</i> Alechin	Восток европейской части России	Степи, каменистые склоны
8	<i>S. pulcherrima</i> C. Koch	Европейско-средиземноморский вид	Степи
9	<i>S. tirsia</i> Steven	Европейско-средиземноморский вид	Степи, каменистые склоны
10	<i>S. zaleskii</i> Wilensky	Европейско-кавказско-монгольский вид	Степи, каменистые склоны
11	<i>S. pennata subsp. sabulosa</i> (Pacz.) Tzvelev	Восточноевропейско-среднеазиатский вид	Сосновые боры

Доминирование средиземноморских и среднеазиатских направлений перемещения ковылей свидетельствует об их проникновении в европейско-казахстанские степи по оси юг – север. Данная закономерность согласуется также с фитоценологическими особенностями ковылей. Они формируются в основном южнее европейско-казахстанских степей на каменистых субстратах – соответственно и в местах вторичных ареалов они предпочитают такие же субстраты.

Литература

- Быков Б.А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата, 1970. 234 с.
- Крашенинников И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене // Сов. Ботаника. 1939. № 4. С. 67–99.
- Попов М.Г. Основы флорогенетики. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 136 с.
- Юрцев Б.А. Реликтовые степные комплексы Северо-Восточной Азии. Новосибирск: Наука, 1981. 168 с.

III. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

УДК 581.9

РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В ОХРАНЕ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Власов, Н.И. Золотухин

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; vlasov@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Была опубликована Красная книга Курской области: том 1 «Редкие и исчезающие виды животных» (Красная ..., 2001а) и том 2 «Редкие и исчезающие виды растений и грибов» (Красная ..., 2001б). Виды, вошедшие в это издание, в качестве охраняемых в регионе утверждены позднее (Список ..., 2005).

В последующие годы при исследованиях биологического разнообразия на территории Курской области сотрудниками Центрально-Черноземного заповедника и Курского университета накоплен значительный новый материал по редким видам биоты, который позволил подготовить и утвердить уточнённый и дополненный список видов, занесённых в региональную Красную книгу (Перечень ..., 2013).

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) в настоящее время состоит из 6 участков в пределах Курской области на общей площади 5287.4 га. Хотя заповедник занимает только 0.176% территории региона, он является важным и во многом уникальным резерватом для сохранения биологического разнообразия. Это определяется, прежде всего, длительностью функционирования ЦЧЗ (Стрелецкий и Казацкий участки заповеданы с 1935 г.), наличием целинных плакорных Стрелецкой и Казацкой луговых степей (в других местах Курской области плакорные степи более-менее значительной площади не сохранились), различными поддерживаемыми вариантами режимов в травяных сообществах, спонтанным и искусственным восстановлением лугово-степных экосистем в заповеднике.

В ЦЧЗ имеется широкий набор биотопов. Леса заповедника – это в основном дубравы (плакорные, байрачные, пойменные), но представлены также осинники, ольшаники, ивняки. На плакорах и в логах развиты различные варианты степей, лугов, кустарниковых зарослей; в пределах участков Баркаловка и Букреевы Бармы имеются также особо ценные петрофитные варианты степей на мелах со многими редкими видами биоты. Пойменные комплексы в ЦЧЗ до 1998 г. почти отсутствовали (был только 1 фрагмент поймы р. Апочка на участке Баркаловка площадью 10 га). В 1998 г. к ЦЧЗ присоединён участок Пойма Псла, на котором поймы занимают 99% из 481.3 га площади. Здесь представлены различные пойменные леса (дубравы, ивняки, ольшаники, тополёвники), заросли кустарниковых ив, травяные болота, водоёмы (старичные

озерки, часть русел рек Псёл и Запселец). На организованном в 1998 г. участке Зоринский особую ценность представляют сфагновые болота в замкнутых котловинках на надпойменной террасе. Это наиболее богатые по биоразнообразию сфагновые болота Курской области.

Сведения о распределении видов высших растений и позвоночных животных из Красной книги Курской области по участкам ЦЧЗ даны в таблице 1.

Таблица 1

Число видов высших растений и позвоночных животных из Красной книги Курской области в регионе и на участках Центрально-Черноземного заповедника

Группы видов растений и позвоночных животных	Число видов								
	КК	КО	ЦЧЗ	С	К	Б	ББ	З	ПП
Класс Печёночники – Hepaticopsida	5	2	-	-	-	-	-	2	1
Класс Антоцеротовидные – Anthocerotopsida	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Класс Мхи – Bryopsida	35	21	1	2	1	3	14	-	
Класс Плауновидные – Lycopodiopsida	4	1	1	-	-	-	-	-	
Класс Хвощевидные – Equisetopsida	-	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Многоножковидные – Polypodiopsida	2	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Ужовниковидные – Ophioglossopsida	3	3	2	1	1	1	1	-	
Класс Хвойные – Pinopsida	-	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Гнетовидные – Gnetopsida	1	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Двудольные – Magnoliopsida	122	75	40	40	56	51	27	4	
Класс Однодольные – Liliopsida	62	37	19	16	20	16	19	6	
Итого высшие растения	235	139	63	59	78	71	63	11	
Класс Круглоротые – Cyclostomata	1	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Костные рыбы – Osteichthyes	4	-	-	-	-	-	-	-	
Класс Земноводные – Amphibia	5	3	1	1	1	1	3	3	
Класс Пресмыкающиеся – Reptilia	7	3	3	3	3	3	2	2	
Класс Птицы – Aves	73	63	53	41	40	37	27	19	
Класс Млекопитающие – Mammalia	23	16	12	7	8	6	4	5	
Итого позвоночные животные	113	85	69	52	52	47	36	29	

Примечания. Сокращённые обозначения: КК КО – Список видов для Красной книги Курской области (Перечень ..., 2013); ЦЧЗ – Центрально-Черноземный заповедник, участки заповедника: С – Стрелецкий (2046 га), К – Казацкий (1638 га), Б – Баркаловка (368 га), ББ – Букреевы Бармы (259 га), З – Зоринский (495.1 га), ПП – Пойма Псла (481.3 га). По высшим растениям учтены встречи видов на современной территории ЦЧЗ: Стрелецкий и Казацкий участки – в 1944-2016 гг. (с начала восстановления работы заповедника после военных действий); участки Баркаловка и Букреевы Бармы – в 1969-2016 гг. (с года организации заповедных участков); участки Зоринский и Пойма Псла – в 1993-2016 гг. (со времени принятия первых муниципальных и региональных решений о передаче территории заповеднику). В списки сосудистых растений Зоринского участка включены также виды, привнесённые и выросшие в результате проведённого в 1999 г. эксперимента по искусственному воссозданию степи (семенами и травяно-семенной смесью со Стрелецкого участка заповедника) на площади 6 га (Золотухин, Филатова, 2001).

Всего в пределах ЦЧЗ отмечено 139 видов высших растений из Красной книги Курской области (табл. 1), что составляет 59.1% от общего списка из 235 охраняемых в регионе видов этой группы, а если исключить из подсчётов 16 видов (2 – мхи, 1 – многоножковидные, 6 – двудольные, 7 – однодольные) с категориями 0 (вероятно, исчезнувшие в области), то цифра для видов ЦЧЗ увеличится до 63.5%.

На территории ЦЧЗ встречаются (в скобках перечислены участки заповедника) 14 видов растений из Красной книги Российской Федерации (2008): *Androsace koso-poljanskii* Ovcz. (ББ), *Cotoneaster alaunicus* Golitsin (ББ), *Cypripedium calceolus* L. (ББ), *Daphne cneorum* L. s. l. (Б, ББ), *Fritillaria meleagris* L. (С), *Fritillaria ruthenica* Wikstr. (С, К, Б, ББ), *Iris aphylla* L. (С, К, Б, ББ, З), *Liparis loeselii* (L.) Rich. (З), *Paeonia tenuifolia* L. (С, К, З*; звёздочкой на Зоринском участке помечены виды, привнесённые в результате проведённого в 1999 г. эксперимента по искусственному воссозданию степи), *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv. (С, К, З*), *S. pennata* L. (С, К, Б, ББ, З*), *S. pulcherrima* C. Koch (С, К, Б, ББ), *S. rubens* P. Smirnov (С, К; в Красной книге РФ в составе сборного *S. zalesskii* Wilensky s. l.), *S. ucrainica* P. Smirnov (К; в Красной книге РФ в составе сборного *S. zalesskii* Wilensky s. l.), причём, *Cypripedium calceolus*, *Paeonia tenuifolia* и *Stipa dasyphylla* в иных местах Курской области, по-видимому, не сохранились.

Из других видов, внесённых в Красную книгу Курской области, только в пределах ЦЧЗ в последние 50 лет зарегистрированы печёночники: *Conocephalum conicum* (L.) Dumort. s. l. (З); мхи: *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. (С), *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenaes (З), *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J. Кор. (З), *Neckera pennata* Hedw. (К), *Acaulon muticum* (Hedw.) Müll.Hall. (З), *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (ББ), *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. (ББ), *Sphagnum riparium* Ångstr. (З), *S. palustre* L. (З), *S. fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. (З), *S. wulfianum* Girg. (З), *S. russowii* Warnst. (З), *Helodium blandowii* (F. Weber et D. Mohr) Warnst. (З); сосудистые растения: *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch ex Roth (З), *Galatella rossica* Novopokr. (С, Б), *Vincetoxicum rossicum* (Kleop.) Barb. (С).

Всего в пределах ЦЧЗ отмечено 85 видов позвоночных животных из Красной книги Курской области (табл. 1), что составляет 75.2% от общего списка охраняемых в регионе видов этой группы. В ЦЧЗ представлено: амфибий – 60%, пресмыкающихся – 43%, птиц – 86%, млекопитающих – 70% видов, охраняемых в Курской области. В заповеднике не зарегистрированы виды водных позвоночных, занесённые в региональную Красную книгу.

На территории ЦЧЗ были отмечены (в скобках перечислены участки заповедника) 25 видов птиц из Красной книги Российской Федерации (2001): чёрный аист – *Ciconia nigra* (З, ПП, ББ), краснозобая казарка – *Branta ruficollis* (С), пскулька – *Anser erythropus* (С), скопа – *Pandion haliaetus* (ЦЧЗ), степной лунь – *Circus macrourus* (С, К, ББ, Б, З), европейский тювик – *Accipiter brevipes* (С), курганник – *Buteo rufinus* (С, К, Б, ББ), степной орёл – *Aquila nipalensis* (К), большой подорлик – *Aquila clanga* (С, К, Б), малый подорлик – *Aquila pomarina* (С, Б, ПП), могильник – *Aquila heliaca* (С, К), беркут – *Aquila chrysaetos* (С, К, Б, ББ), орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla* (все участки), балобан – *Falco cherrug* (С, К, Б),

сапсан – *Falco peregrinus* (С, ББ), дрофа – *Otis tarda* (С, К), стрепет – *Tetrax tetrax* (С, К), шилоклювка – *Recurvirostra avosetta* (З), чернозобик – *Calidris alpina* (З), большой кроншнеп – *Numenius arquata* (С, ПП), степная тиркушка – *Glareola nordmanni* (С), филин – *Bubo bubo* (К, Б), средний пёстрый дятел – *Dendrocopos medius* (все участки), серый сорокопут – *Lanius excubitor* (все участки), князёк – *Parus cyaneus* (С).

Однако, бóльшая часть этих видов известна по единичным встречам или не отмечается уже длительный промежуток времени (европейский тювик, степной орёл, могильник, беркут, сапсан, дрофа, стрепет, шилоклювка, степная тиркушка, филин, князёк); несколько видов встречаются во время сезонных миграций или кочёвок (чёрный аист, краснозобая казарка, пискулька, скопа, степной лунь, большой подорлик, малый подорлик, балобан, чернозобик, большой кроншнеп, серый сорокопут). Гнездятся на территории ЦЧЗ и в его охранной зоне три вида птиц из Красной книги Российской Федерации – курганник, орлан-белохвост и средний пёстрый дятел. Причём, гнездо орлана-белохвоста в пределах границ охранной зоны ЦЧЗ – единственное в Курской области.

Литература

Золотухин Н.И., Филатова Т.Д. Эксперимент по восстановлению степной растительности на Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 186–199.

Красная книга Курской области. Т. 1. Редкие и исчезающие виды животных / Отв. ред. А.А. Власов / Составители: Власов А.А., Баусов И.А., Власова О.П., Гречаниченко Т.Э., Корольков А.К., Лада Г.А., Миронов В.И., Татаренко Д.Е. Тула, 2001а. 118 с.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин / Составители: 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, 2001б. 168 с.

Красная книга Российской Федерации (животные) / Гл. ред.: В.И. Данилов-Данильян. М.: АСТ; Астрель, 2001. 864 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утверждён приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.

Список редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений и грибов, произрастающих на территории Курской области и занесённых в Красную книгу Курской области. Утверждён приказом департамента природопользования и геологии Курской области от 21 марта 2005 г. № 8 // Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2004 году. Курск, 2005. С. 110-118.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ СТАРОВЕДУГСКИЙ ЗАКАЗНИК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Я. Григорьевская, А.С. Субботин, О.В. Якименко,
В.О. Штогрин, И.В. Болтыхов

Воронежский государственный университет; *grigaya@mail.ru*,
art8266@yandex.ru, *zemfirka@inbox.ru*, *leta-ivanova@mail.ru*, *bolt@mail.ru*

Научный подход сохранения биоразнообразия заключается в репрезентативности особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Результативным критерием можно использовать фиторазнообразие. Достоверная флористическая оценка ООПТ и экологической сети Воронежской области является важным методическим подходом.

Особую роль в стабилизации ландшафтно-экологического каркаса выполняет заказник, как одна из форм ООПТ. Рекомендуется организация нового перспективного Староведугского комплексного заказника в Семилукском районе Воронежской области. Комплексный заказник протянулся примерно на 40 километров от с. Старая Ведуга до с. Долго-Маховатка по реке Ведуга с координатами 50°48'6.1" с.ш. 38°30'3.3" в.д. общей площадью 1741.64 га, в состав входят байрачные леса – 566 га, луга – 246 га, степи – 926 га, меловые обнажения – 3.64 га (рис. 1).

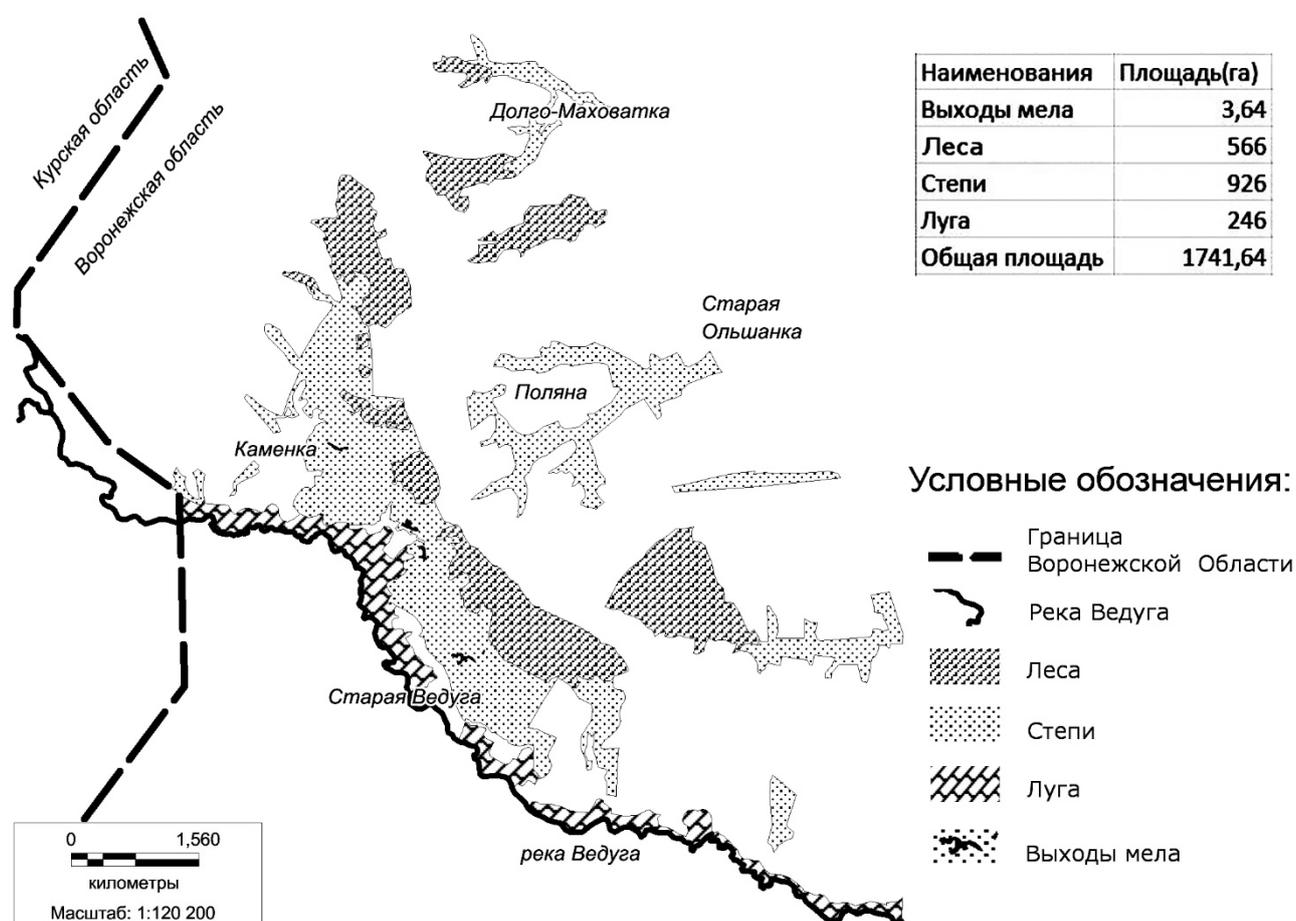


Рис. 1. Карта комплексного Староведугского заказника.

Участку долины реки Ведуга свойственна левосторонняя асимметрия. Для правого, пологого суглинистого склона со ступенчатым строением, характерна короткая и пологая верхняя часть; нижняя – более крутая и покатая с крутизной 40–45°.

Левый склон крутизной 25–30° с выходом мела на дневную поверхность с более чистым мелом в нижней части и загрязнённым кремнезёмом – в верхней. Общее строение склона представлено чередованием цирковидных балок, которые заканчиваются изолированными останцами с богатым комплексом «сниженных альп». Цирковидные балки сильно рассечены донными оврагами и задернованными промоинами. Овраги прорезают песчано-глинистую толщу надмеловых отложений.

Растительный покров рекомендуемого нового заказника имеет множество эдафо-экологических вариантов разнообразных сообществ. К меловым останцам приурочены кальцефильные сообщества степей; склоны разных экспозиций и плато занимают степные, луговые, кустарниковые сообщества; овраги, балки покрыты байрачными лесами с выходами на плато.

Коренная дубрава 80-летнего возраста в Соболевом логу, или Горяинов лес, с координатами 51°49'54.4" с.ш., 38°29'53.8" в.д. находится в хорошем состоянии. Первый ярус образует доминант *Quercus robur*, высотой до 14 метров и проективным покрытием (ПП) до 40%. Сопутствующими видами деревьев являются *Acer campestre*, *A. platanoides*, *Betula pendula* и ряд других. Второй ярус занимает доминант *Corylus avellana*, высотой до 5–7 метров, ПП до 23%. Третий ярус составляет *Aegopodium podagraria* с ПП до 35%. Часто встречаются виды растений: *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Convallaria majalis*, *Primula veris*, *Galium spurium*.

На пробной площади размером 100 м², насчитывается 57 видов растений, в числе которых 47 травянистые. Общее проективное покрытие равно 85%.

В дубраве растут *Lilium martagon*, *Potentilla alba* – виды Красной книги Воронежской области (2011), местами обильно. Флора леса насчитывает 327 видов сосудистых растений из лекарственных, пищевых, кормовых, медоносных, декоративных групп, которые обладают высоким ресурсным потенциалом.

Выходы мела по крутым склонам балок с эдафо-экологическими вариантами кальцефильных сообществ степей богаты редкими элементами флоры. Часто встречаются виды из списка Красной книги Воронежской области (отмечены **), Приложения к Красной книге (отмечены *) и другие редкие: **Onosma simplicissima*, **Astragalus albicaulis*, ***Clausia aprica*, **Carex humilis*, *Asperula tephrocarpa*, **Thymus cretaceus*, ***Ephedra distachya*, ***Erysimum cretaceum*, *Helianthemum nummularium*, **Pedicularis kaufmannii*, ***Polygala cretacea*, ***P. sibirica*, ***Schivereckia podolica*. По местам обнажения мела растёт **Gypsophila litwinowii*, которая в области отмечалась в Каменском районе у с. Тхоревка (Григорьевская и др., 2013). Обширные территории на склонах занимают формации *Onosma* и *Astragalus*.

Формация *Onosma* представлена ассоциациями: *Onosma simplicissima* – *Thymus cretaceus*; *Onosma simplicissima* – *Carex humilis*; *Onosma simplicissima* – *Astragalus albicaulis*, *Onosma simplicissima* – *Ephedra distachya*.

Формация *Astragalus* имеет ассоциации: *Astragalus albicaulis* – *Thymus cretaceus*; *Astragalus albicaulis* – *Onosma simplicissima*; *Astragalus albicaulis* – *Carex humilis*.

Луговые степи с богатым видовым разнообразием и редкими растениями приурочены к выположенным склонам и плато. Обязательным компонентом их являются «сниженные альпы». Проломниковые сообщества с доминированием вида из Красной книги Российской Федерации (2008) *Androsace koso-poljanskii* придают степи белый цвет во время цветения. Ковыльные степи занимают большие территории с доминантом *Stipa pennata* и сопутствующими видами: *Stipa pulcherrima* (вид Красной книги РФ), *Stipa disjuncta* (определил Н.Н. Цвелёв), *Oxytropis spicata* (новый вид для Центрального Черноземья, определил А.К. Сытин), *Helictotrichon desertorum*, *Campanula altaica*, *Anemone sylvestris*, *Crepis pannonica*, *Pulsatilla patens*, *Astragalus virgatus* и другие, которые придают красочный аспект степи во время цветения.

Флора луговой степи насчитывает 312 видов, обладающих большим ресурсным потенциалом.

Животный мир данной территории не изучен, и можно предположить нахождение здесь редких видов. В настоящее время в степи отмечается большая популяция сурка, встречаются лисица, заяц. В посёлках живут ласка обыкновенная, крот. В лесу обитают: волк, лось, косуля. Богат и разнообразен видовой состав птиц и бабочек.

Рекомендуемый комплексный Староведугский заказник имеет большой ресурсный потенциал биоразнообразия и отвечает поставленным задачам года экологии и особо охраняемых природных территорий по сохранению биоты. Это кладовая информации для ведения исследований по онтоморфогенезу и структуре популяций кальцефитов (Олейникова 2010, 2014; Олейникова, Ильичёва, 2008, 2009), для экологического просвещения с ведением экскурсий по тропе природного музея под открытым небом. Установление и выполнение режима регионального заказника позволит использовать его и как объект практического назначения, но основная задача заказника состоит в сохранении биоразнообразия и укреплении экологического каркаса Воронежской области.

Литература

Григорьевская А.Я., Надточиев Д.И., Сергеев Д.Ю., Владимиров Д.Р. Особенности экологии *Gypsophila litwinowii* Koso-Pol. (CARYOPHYLLACEAE) в Воронежской области // Вестник Тверского государственного университета. Серия: биология и экология. Тверь: Тверской государственный университет, 2013. Вып. 31, № 23. С. 81–85.

Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Олейникова Е.М. Онтогенетическая структура популяций *Eryngium campestre* (Ariaceae) бассейна Среднего Дона (Воронежская область) // Растительные ресурсы. 2010. Т. 46, вып. 3. С. 33–43.

Олейникова Е.М. Онторморфогенез и структура популяций стержнекорневых травянистых растений Воронежской области: монография. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. 366 с.

Олейникова Е.М., Ильичёва О.В. Онтогенетическая структура ценопопуляций *Cyclachaena xanthiifolia* (Asteraceae) в окрестностях города Воронежа // Растительные ресурсы. 2008. Т. 44, вып. 3. С. 66–71.

Олейникова Е.М., Ильичёва О.В. Пространственная структура ценопопуляций *Chondrilla juncea* (Asteraceae) // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2009. № 2. С. 110–115.

УДК 581.5:581.9(471.323)

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА И ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА СТАЦИОНАРАХ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.Б. Золотухина

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; zolotukhina@zapoved-kursk.ru

На территории Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) наблюдения за динамикой лугово-степной растительности проводятся на четырёх стационарах, представляющих собой постоянные пробные площади (ППП) по 100 м², обозначенные на местности по углам асбестоцементными столбиками. Расположены ППП на участках плакорной Стрелецкой степи при четырёх режимах: ежегодно косимом (Е) – ППП 5.2.1 (кв. 13, выд. 2); пастбищном (Р) – ППП 5.2.2 (кв. 16, выд. 18); сенокосооборотном с выпасом по отаве крупного рогатого скота (S) – ППП 5.2.3 (кв. 20, выд. 7); «абсолютно заповедном», т.е. не косимом и не выпасаемом с 1935 г. (А) – ППП 5.2.4 (кв. 17, выд. 5). ППП 5.2.3 и 5.2.4 были заложены в 1967 г., ППП 5.2.1 и 5.2.2 – в 1979 г. Исследования на стационарах проводили: Ф.И. Хакимзянова (1967–1969 гг.), В.Д. Собакинских (1970–2008 гг.). Наблюдения за динамикой растительности на ППП были продолжены с 2011 г. Г.А. Рыжковой (учёт надземной фитомассы луговой степи), Н.И. Золотухиным и И.Б. Золотухиной (выявление флористического состава и учёт видовой насыщенности).

В данном сообщении представлены результаты полевых исследований по видовой насыщенности сосудистыми растениями (внсп) травяных сообществ стационаров, полученные нами в 2011–2016 гг., с привлечением для сравнения опубликованных данных и материалов Летописей природы ЦЧЗ. Геоботанические описания осуществлялись по методике, предусматривающей прямое визуальное выявление флористического состава лугово-степного травостоя и обилия видов; ежегодно метровые учётные площадки (УП) на ППП закладывались в определённой последовательности: 1 (северная) – по середине северной границы, 2 (центральная) – по центру, 3 (южная) – по середине южной границы. Первые описания стационаров 5.2.3 и 5.2.4, проведённые Ф.И. Хакимзяновой в

1967 г. и помещённые в Летописи природы ЦЧЗ за 1968 г., представлены в таблице 1 вместе с нашими описаниями за 2016 г. (шкала Друде в описаниях 1967 г. переведена в шкалу Браун-Бланке). Латинские названия видов даны в основном по П.Ф. Маевскому (2014).

Таблица 1

Геоботанические описания на постоянных пробных площадях
в плакорной степи Стрелецкого участка ЦЧЗ, 1967, 2016 гг.

№	Стационары/режим	ППП 5.2.3/S 5.2.1		ППП 5.2.4/A		Группы видов
	Дата	13.06.	25.06.	11.07.	24.06.	
	Год	1967	2016	1967	2016	
	Число видов	97	110	60	65	
1	<i>Achillea setacea</i> s.l.	1	+	1	+	ст
2	<i>Acinos arvensis</i>	r	+			ст
3	<i>Adonis vernalis</i>	1	+	1	r	ст
4	<i>Agrimonia eupatoria</i> s.l.		r			ЛГ
5	<i>Agrostis syreistschikowii</i>		+			ст
6	<i>Allium oleraceum</i>		r	r	+	лс
7	<i>Amoria montana</i>	1	1	+		ст
8	<i>Androsace septentrionalis</i>	r			r	ст
9	<i>Anemone sylvestris</i>				r	ст
10	<i>Anthemis tinctoria</i> s.l.		+			ст
11	<i>Anthericum ramosum</i>	+	+	1	+	ст
12	<i>Anthyllis macrocephala</i>	+	r			ст
13	<i>Arenaria viscida</i>		+			пс
14	<i>Arrhenatherum elatius</i>		2		3	ЛГ
15	<i>Artemisia vulgaris</i>				+	ЛГ
16	<i>Asparagus officinalis</i> s.l.				r	ст
17	<i>Asperula cynanchica</i>		+	1		ст
18	<i>Astragalus danicus</i>	+	+			ЛГ
19	<i>Berteroa incana</i>	+				ср
20	<i>Briza media</i>		+	+		ЛГ
21	<i>Bromopsis inermis</i>			1	1	ЛГ
22	<i>Bromopsis riparia</i>	3	3	2	r	ст
23	<i>Bunias orientalis</i>	+	+	r	2	ЛГ
24	<i>Calamagrostis epigeios</i>			r	2	ЛГ
25	<i>Campanula bononiensis</i>		+			ст
26	<i>Campanula glomerata</i>		r			ст
27	<i>Campanula persicifolia</i>	r	r	r	r	лс
28	<i>Campanula rapunculoides</i>		r			лс
29	<i>Campanula rotundifolia</i>		r			ЛГ
30	<i>Campanula sibirica</i>	r				ст
31	<i>Carduus hamulosus</i>	r				ст
32	<i>Carex caryophyllea</i>		+			ст
33	<i>Carex humilis</i>	3	+			ст
34	<i>Carex michelii</i>	+	2		+	ЛГ
35	<i>Carex montana</i>				r	лс

№	Стационары/режим	ППП 5.2.3/S 5.2.1		ППП 5.2.4/A		Группы видов
	Дата	13.06.	25.06.	11.07.	24.06.	
	Год	1967	2016	1967	2016	
	Число видов	97	110	60	65	
36	<i>Carex praesox</i>	1			r	ст
37	<i>Centaurea jacea</i>		r			лг
38	<i>Centaurea pseudophrygia</i>		r			лг
39	<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	r		лг
40	<i>Centaurea sumensis</i>	1		r		ст
41	<i>Cerastium holosteoides</i>		+			лг
42	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	1	1	1		ст
43	<i>Cirsium setosum</i>				1	лг
44	<i>Convolvulus arvensis</i>				1	ст
45	<i>Crataegus rhipidophylla</i>		r			лс
46	<i>Dactylis glomerata</i>	r	+	+	+	лг
47	<i>Delphinium litwinowii</i>	+		r	r	ст
48	<i>Draba nemorosa</i> s.l.	r				пс
49	<i>Draba sibirica</i>		+			ст
50	<i>Echium russicum</i>		r			ст
51	<i>Elytrigia intermedia</i>	1	2	1	2	ст
52	<i>Elytrigia repens</i>				+	лг
53	<i>Eremogone micradenia</i>	1	+	+		ст
54	<i>Erigeron acris</i>	r				ст
55	<i>Erysimum marschallianum</i>	r	r			ст
56	<i>Euphorbia semivillosa</i>		r	r	+	ст
57	<i>Euphorbia subtilis</i>			+	+	лг
58	<i>Falcaria vulgaris</i>		r	+	r	ст
59	<i>Festuca pratensis</i>		+			лг
60	<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	3	+	2		ст
61	<i>Filipendula vulgaris</i>	2	+	1	+	ст
62	<i>Fragaria viridis</i>	+	1	2	1	ст
63	<i>Galeopsis bifida</i>				r	сп
64	<i>Galium boreale</i>	1			1	лг
65	<i>Galium mollugo</i>		r		r	лг
66	<i>Galium tinctorium</i>	1	1	2	+	ст
67	<i>Galium verum</i> s.l.	2	2	1	1	ст
68	<i>Geranium sanguineum</i>	+	+	r	r	ст
69	<i>Hieracium bauginii</i>	r				лг
70	<i>Hieracium pilosella</i>	r				лг
71	<i>Hieracium</i> sp. subgen. <i>Pilosella</i>	r	+			лг
72	<i>Hieracium umbellatum</i>	+				лг
73	<i>Hyacinthella leucophaea</i>	r				ст
74	<i>Hypericum perforatum</i>	+	r	r	r	лг
75	<i>Inula hirta</i>	+		r	+	ст
76	<i>Iris aphylla</i>	+	+	+	r	ст
77	<i>Jurinea arachnoidea</i>	+				ст
78	<i>Knautia arvensis</i>	r	1	r		лг

№	Стационары/режим	ППП 5.2.3/S 5.2.1		ППП 5.2.4/A		Группы видов
	Дата	13.06.	25.06.	11.07.	24.06.	
	Год	1967	2016	1967	2016	
	Число видов	97	110	60	65	
79	<i>Koeleria cristata</i>	+	1			СТ
80	<i>Lathyrus lacteus</i>	1	+	+	+	СТ
81	<i>Leontodon hispidus</i>		r			СТ
82	<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+			ЛГ
83	<i>Linaria vulgaris</i>			+		ЛГ
84	<i>Linum nervosum</i>		r			СТ
85	<i>Linum perenne</i>	r	r			СТ
86	<i>Malus praecox</i>		r			ЛС
87	<i>Medicago falcata s.l.</i>	+	+			СТ
88	<i>Medicago lupulina</i>		r			ЛГ
89	<i>Melampyrum argyrocomum</i>		2			СТ
90	<i>Melampyrum cristatum</i>		+			ЛГ
91	<i>Myosotis arvensis</i>				r	ЛГ
92	<i>Myosotis popovii</i>	+	r			СТ
93	<i>Nepeta pannonica</i>				+	СТ
94	<i>Nonea rossica</i>	+				СТ
95	<i>Odontites vulgaris</i>		+			ЛГ
96	<i>Onobrychis arenaria</i>	1	1	r		СТ
97	<i>Pedicularis kaufmannii</i>		r			СТ
98	<i>Phleum phleoides</i>	+	+			СТ
99	<i>Phleum pratense s.l.</i>		r	+		ЛГ
100	<i>Phlomis tuberosa</i>	+	+	r	+	СТ
101	<i>Plantago lanceolata s.l.</i>	+	+	+		ЛГ
102	<i>Plantago media</i>	+	r			СТ
103	<i>Plantago urvillei</i>		+			СТ
104	<i>Poa angustifolia</i>	1	+	2	+	СТ
105	<i>Polygala comosa</i>	+	r			ЛГ
106	<i>Polygonatum odoratum</i>		r	1	+	ЛГ
107	<i>Potentilla alba</i>	+	1	+	+	СТ
108	<i>Potentilla argentea</i>	+	+		r	СТ
109	<i>Potentilla humifusa</i>		+			СТ
110	<i>Potentilla patula</i>	+	+			СТ
111	<i>Primula veris</i>	+	1	+	+	ЛГ
112	<i>Prunella vulgaris</i>		r			ЛГ
113	<i>Pulsatilla patens</i>	+	+			СТ
114	<i>Pyrethrum corymbosum</i>				+	ЛГ
115	<i>Pyrus pyraeaster</i>		r			ЛС
116	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	+			СТ
117	<i>Rhinanthus aestivalis</i>	+	r			ЛГ
118	<i>Rosa dumalis</i>		r			ЛС
119	<i>Rumex acetosa</i>	r		r	r	ЛГ
120	<i>Salvia pratensis</i>	2	1	1		СТ
121	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	r	r	r		СТ

№	Стационары/режим	ППП 5.2.3/S 5.2.1		ППП 5.2.4/A		Группы видов
	Дата	13.06.	25.06.	11.07.	24.06.	
	Год	1967	2016	1967	2016	
	Число видов	97	110	60	65	
122	<i>Scorzonera purpurea</i>	+	+			ст
123	<i>Securigera varia</i>				+	ст
124	<i>Sedum acre</i>	+				пс
125	<i>Senecio jacobaea</i>	+				лг
126	<i>Serratula lycopifolia</i>				+	ст
127	<i>Solidago virgaurea</i>		r			лг
128	<i>Stachys officinalis</i>	+	+	+	+	лг
129	<i>Stachys recta</i>	1	+	1	r	ст
130	<i>Stellaria graminea</i>		1		+	лг
131	<i>Stipa dasyphylla</i>	r		r		ст
132	<i>Stipa pennata</i>	2	+	2	+	ст
133	<i>Stipa tirsia</i>	+	+	1		ст
134	<i>Taraxacum officinale</i> s.l.	r	+		r	лг
135	<i>Tephrosieris integrifolia</i>	r				ст
136	<i>Thalictrum minus</i> s.l.	+	+	+	1	ст
137	<i>Thesium arvense</i>	+	r			ст
138	<i>Thesium ebracteatum</i>	r				ст
139	<i>Thymus marschallianus</i>	+	+	1		ст
140	<i>Tragopogon orientalis</i>	+		r		ст
141	<i>Trifolium alpestre</i>	1	+	+	r	ст
142	<i>Trifolium pratense</i>	1	r			лг
143	<i>Trinia multicaulis</i>	+				ст
144	<i>Trommsdorffia maculata</i>	r				лг
145	<i>Turritis glabra</i>	r				ст
146	<i>Urtica dioica</i>				1	лс
147	<i>Valeriana rossica</i>	+				ст
148	<i>Veratrum nigrum</i>	+	r			лс
149	<i>Verbascum lychnitis</i>		r	+	r	лг
150	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+		+	лг
151	<i>Veronica incana</i>			r		ст
152	<i>Veronica jacquinii</i>	+	+			ст
153	<i>Veronica prostrata</i>	r	+		r	ст
154	<i>Veronica spuria</i>				r	лг
155	<i>Veronica teucrium</i>			r		лг
156	<i>Vicia tenuifolia</i>	1	1	1	1	ст
157	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> s.l.	+	+	+	+	ст
158	<i>Viola ambigua</i>		r			ст
159	<i>Viola hirta</i>	+	r	r	+	лг
160	<i>Viola rupestris</i>	+	r			ст

Примечание. Авторы описаний: 1967 г. – Ф.И. Хакимянова (Летопись природы за 1968 г.), 2016 г. – Н.И. Золотухин и И.Б. Золотухина; группы видов: лг – луговые, лс – лесные, пс – псаммофитные, ср – сорные, ст – степные.

В травяном сообществе ППП 5.2.4 преимущественное развитие к 2016 г. получают луговые (в основном корневищные) растения, в том числе: *Arrhenatherum elatius*, *Bromopsis inermis*, *Carex michelii*, *Calamagrostis epigeios*, *Cirsium setosum*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia semivillosa*, *Galium boreale*, а также некоторые сорно-лесные виды: *Allium oleraceum*, *Urtica dioica*. 22 вида сосудистых растений, приводимых в описаниях 1967 г., за 6 лет наших исследований (2011–2016 гг.) ежегодно отмечались на ППП 5.2.3 и 5.2.4: *Achillea setacea* s.l., *Adonis vernalis*, *Anthericum ramosum*, *Elytrigia intermedia*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium tinctorium*, *Galium verum* s.l., *Geranium sanguineum*, *Iris aphylla*, *Lathyrus lacteus*, *Phlomis tuberosa*, *Poa angustifolia*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Stachys officinalis*, *Stipa pennata*, *Thalictrum minus* s.l., *Vicia tenuifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria* s.l., *Viola hirta*. За 2011–2016 гг. 15 видов являлись общими для 4-х стационаров и ежегодно отмечались на каждой ППП (Золотухина, Золотухин, 2017): *Achillea setacea* s.l., *Adonis vernalis*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium tinctorium*, *Galium verum* s.l., *Phlomis tuberosa*, *Poa angustifolia*, *Primula veris*, *Stachys officinalis*, *Stipa pennata*, *Thalictrum minus* s.l., *Veronica prostrata*, *Vincetoxicum hirundinaria* s.l., *Viola hirta*.

Такие виды, как *Acinos arvensis*, *Agrostis syreistschikowii*, *Amoria montana*, *Asperula cynanchica*, *Carex humilis*, *Cerastium holosteoides*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Draba sibirica*, *Eremogone micradenia*, *Festuca pratensis*, *Festuca valesiaca* s.l., *Hieracium* sp. subgen. *Pilosella*, *Knautia arvensis*, *Onobrychis arenaria*, *Phleum phleoides*, *Plantago lanceolata* s.l., *Plantago urvillei*, *Potentilla humifusa*, *Potentilla patula*, *Ranunculus polyanthemus*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stipa tirsia*, *Thymus marschallianus* ежегодно отмечаются на 3-х стационарах кроме ППП 5.2.4 при А режиме. Не попавший в описания 1967 г. райграсс высокий, но с начала 60-х годов XX века начавший активно расселяться по Стрелецкой степи (Золотухин, Золотухина, 2001), является на стационарах ППП 5.2.3 и 5.2.4 в настоящее время доминантом. Приводимые описания ППП 1967 и 2016 гг. (табл. 1) и анализ состава сосудистых растений по экологическим группам (табл. 2) ещё раз подтверждают отмечаемый за последние десятилетия процесс общей мезофитизации растительного покрова: в обоих вариантах сохранения луговой степи ЦЧЗ, как при S (ППП 5.2.3), так и при А (ППП 5.2.4) режимах в составе сообществ наблюдается уменьшение доли степных (на 10–11%) и некоторое увеличение луговых и лесных видов.

Таблица 2

Состав травяных сообществ по группам видов (%)
на ППП 5.2.3. и 5.2.4 в 1967, 2016 гг.

Годы	ППП 5.2.3					ППП 5.2.4				
	ст	лг	лс	пс	ср	ст	лг	лс	пс	ср
1967	69	25	2	3	1	65	32	3	0	0
2016	59	32	7	1	1	54	37	6	0	3

Примечание: лг – луговые, лс – лесные, пс – псаммофитные, ср – сорные, ст – степные виды.

Видовая насыщенность сосудистых растений на стандартную площадь (1 м², 100 м²) является одной из важных характеристик травяных сообществ (Алехин, 1935). Первые данные о видовой насыщенности сосудистыми растениями (внср) на ППП 5.2.3 приведены Ф.И. Хакимзяновой: в 1967 г. – 95 на 100 м² и 51-57-39 на площадках в 1 м² и, соответственно, в 1968 г. – 69 и 38-51-33 (Летопись природы за 1968 г., с. 204). В 1967–1969 гг. на 1 м² насчитывалось в среднем: либо 56 – по данным Летописи за 1969 г., либо 50 – по данным Летописи за 1968 г. За период 1967–1999 гг. в опубликованных материалах приводятся средние значения внср на 1 м²: для ППП 5.2.3 – 53, для ППП 5.2.4 – 29 (Собакинских, 2000). В таблице 3 показаны данные учётов внср лугово-степных сообществ четырёх стационаров Стрелецкой степи в 2011–2016 гг. на 100 м² и 1 м², их средние значения, а также суммарное число видов растений на 3-х УП в 1 м². По нашим данным, на ППП 5.2.3 внср в среднем за 6 лет: 107.3 – на 100 м² и 51.8 – на 1 м². Отметим, что для косимой степи: В.В. Алехин (1935) даёт для 20 площадок по 100 м² среднюю видовую насыщенность 109.3, Д. Рэдулеску-Иван (1965) – около 110; среднее на 1 кв. м на 10 площадках, соответственно, у В.В. Алехина – 50.5, у Д. Рэдулеску-Иван – 50.7, т.е. данные наших учётов внср за последние шесть лет наблюдений имеют очень близкие значения с ранее отмеченными. Очевидно, с 1935 г. по видовой насыщенности косимая степь мало изменилась за 80 лет, что обусловлено постоянным её режимом.

Таблица 2

Видовая насыщенность сосудистых растений на стационарах
Стрелецкой степи в 2011–2016 гг.

Годы	5.2.1 (Е)					5.2.2 (Р)					5.2.3 (S)					5.2.4 (А)				
	Число видов вср на 100 кв. м																			
2011	104					104					110					58				
2012	107					103					111					59				
2013	103					106					107					62				
2014	106					104					106					64				
2015	108					107					105					63				
2016	117					110					111					65				
X/100	107.5					105.7					108.3					61.8				
	Число видов на 1 кв. м (1,2,3, х) и 3-х кв. м (Σ)																			
	1	2	3	х	Σ	1	2	3	х	Σ	1	2	3	х	Σ	1	х	3	ср	Σ
2011	58	58	51	56	79	38	40	40	39	65	57	57	38	51	79	14	20	17	17	27
2012	53	55	39	49	72	39	46	34	40	63	60	58	47	55	80	14	24	22	20	33
2013	46	54	42	47	75	38	44	33	38	66	59	49	51	53	78	14	20	19	18	29
2014	45	49	42	45	69	40	47	34	40	69	59	45	50	51	77	19	20	21	20	32
2015	41	42	36	40	59	28	48	32	36	62	50	47	41	46	65	16	18	21	18	30
2016	46	51	49	49	73	33	42	36	37	62	53	51	52	52	79	16	19	20	18	32
X/1	48	52	43	48	71	36	45	35	38	65	56	51	47	51	76	16	20	20	18	31

Примечание. X – среднее число сосудистых растений на 100 м², число видов на: 1 (северной), 2 (центральной), 3 (южной) учётных площадках (УП) в 1 м², х – среднее число видов для трёх УП, Σ – суммарное число видов на трёх УП; X/100, X/1 – средние значения внср на 100 и 1 м² в 2011–2016 гг.

Для лугово-степных сообществ ППП 5.2.4: 1) на 100 м² средняя внср составляет: а) 1967–1969 гг. – на основании данных Ф.И. Хакимзяновой: 1967 г. – 60, 1968 г. – 48, 1969 г. – 90 видов (Летопись природы за 1969 г., с. 234) – 66, б) 2011–2016 гг. – 62 (при предельных значениях 58-65); 2) на 1 м²: а) 1967–1969 гг. – на основании данных Ф.И. Хакимзяновой: на 1 м²: 1967 г. – 42-38-27, 1968 г. – 41-31-25, 1969 г. – 52-40-28 (Летопись природы за 1969 г., с. 234) – 36, б) 1970–1998 гг. – 28 (Собакинских, 2000), в) 2011–2016 гг. (по нашим данным) – 18. Таким образом, с 1967 г. внср на УП в 1 м² на стационаре ППП 5.2.4 при А режиме снизилась в 2 раза.

Суммарное число выявленных видов сосудистых растений за период с 2011 по 2016 гг. для 4-х стационаров (табл. 4) составило 221 (по годам: 2011 г. – 176, 2012 г. – 170, 2013 г. – 176, 2014 г. – 172, 2015 г. – 175, 2016 г. – 188).

Таблица 4

Общее количество видов растений на стационарах Стрелецкой степи

Годы	5.2.1 (Е)	5.2.2 (Р)	5.2.3 (S)	5.2.4 (А)	5.2.1–5.2.4
2011–2016	132	129	131	72	221

При разных режимах сохранности Стрелецкой степи за период с 2011 по 2016 гг. средняя видовая насыщенность на ППП увеличивается по режимам в ряду А > Р > Е > S, соответственно, на 100 м² 62 > 105 > 107.5 > 108.3, на 3 м² 31 > 56 > 71 > 76, на 1 м² 18 > 38 > 48 > 51.

2015 г. характеризовался самой высокой среднегодовой температурой воздуха (+8.1°) за 69 лет наблюдений и малым количеством осадков весной и как бы протестировал устойчивость травяных сообществ при разных режимах. Показательным оказалось в этом отношении суммарное число видов на 3-х УП на ППП при косимых режимах – оно уменьшилось на 12 видов от среднего за 6 лет наблюдений (табл. 3).

Флористический состав лугово-степных плакорных сообществ Стрелецкого участка ЦЧЗ при косимых режимах находится в равновесно-динамическом состоянии при высоких показателях видовой насыщенности на аровых площадях. Отмечаются флуктуационные изменения видового состава растений по годам. В косимой степи происходит заметное колебание участия отдельных видов в составе, обусловленное их биологическими особенностями, динамикой популяций, метеоусловиями года и т. п. Флуктуационная изменчивость сообщества ППП 5.2.2 при выпасаемом режиме происходит, прежде всего, за счёт сорных малолетников, среди которых часто встречаются: *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*, *Cynoglossum officinale*, *Rumex acetosella*; всего за период 2011–2016 гг. на этой ППП зарегистрировано 20 сорных видов.

Литература

Алехин В.В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учен. зап. МГУ. Биологическая часть. 1935. Вып. 4. С. 143–179.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Стрелецкой плакорной степи // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр.

Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 18. С. 225–257.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Видовая насыщенность сосудистых растений в сообществах с перистыми ковылями по участкам Центрально-Черноземного заповедника // Численность, проективное покрытие перистых ковылей и некоторые характеристики луговых степей Центрально-Черноземного заповедника. Курск: Мечта, 2017. С. 56–66.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 1968 год. Книга 17. Пос. Заповедный, 1969. 367 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ № 287-р.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 1969 год. Книга 18. Пос. Заповедный, 1969. 455 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ № 313-р.

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

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: Лесн. пром-сть, 1965. Вып. 9. С. 16–78.

Собакинских В.Д. Методика и результаты многолетних исследований луговых степей Центрально-Черноземного заповедника (1956–1998 годы) // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2000. Вып. 1. С. 69–78.

УДК 581.9

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БАЛКИ РЖАВЕЦ (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Полуянов¹, Е.А. Скляр¹, Н.И. Золотухин²

¹Курский государственный университет;

alex_pol_64@mail.ru, evgenijsklyar@yandex.ru

²Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; zolotukhin@zapoved-kursk.ru

В последние годы в Курской области расширяется сеть степных памятников природы (Полуянов и др., 2013; Полуянов, Золотухин, 2014). В июне – августе 2016 г. сотрудниками Курского государственного университета в рамках Степного проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды России были изучены некоторые ключевые степные территории Курской области. Исследования проводились на территории Горшеченского, Мантуровского, Солнцевского, Тимского районов. Часть обследованных участков входит в «Схему развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Курской области до 2020 года» и должна в ближайшие годы получить статус ООПТ регионального значения (Постановление Администрации Курской области от 20 июля 2012 г. № 607-па). Одним из перспективных участков, по которому проводится работа с целью создания ООПТ, является балка Ржавец (Мантуровский район, южнее с. Ястребовка), расположенная у границы с Белгородской областью.

В прошлом территория урочища испытывала значительное антропогенное

воздействие. Склоны и днище подвергались выпасу, в центральной части балки находился летний лагерь крупного рогатого скота; до середины XX в. существовал небольшой хутор (сейчас это урочище Котёл). В настоящее время выпас и сенокос в балке Ржавец полностью отсутствуют. Площадь территории, на которой намечается создание регионального памятника природы «Балка Ржавец южнее с. Ястребовка», составляет 557,8 га.

В растительном покрове балки Ржавец доминируют различные варианты степной растительности; степные сообщества имеют хорошую сохранность и занимают значительные площади. Мезофитные варианты степей – луговые степи на типичных и слабовыщелоченных чернозёмах – распространены на склонах северных экспозиций и пологих прибалочных склонах. Здесь доминируют лугово-степные и опушечно-степные виды, такие как кострец безостый (*Bromopsis inermis*), овсяница луговая (*Festuca pratensis*), шалфей луговой (*Salvia pratensis*), подмаренник северный (*Galium boreale*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), горошек тонколистный (*Vicia tenuifolia*) и др. Более ксерофитные сообщества распространены на склонах южных экспозиций. Наиболее обычны сообщества ковыльных степей с доминированием ковыля перистого (*Stipa pennata*). Встречаются участки очень редких для Курской области красивейшековыльных степей с участием *Stipa pulcherrima*. Здесь обычны: пырей промежуточный (*Elytrigia intermedia*), шалфей поникший (*Salvia nutans*), ш. мутовчатый (*S. verticillata*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*), осока низкая (*Carex humilis*) и др. Имеются участки с доминированием осоки низкой и ковыля волосовидного (*Stipa capillata*). Последние распространены на участках, подвергавшимся в прошлом интенсивному выпасу, в основном на пологих приводораздельных склонах.

На крутых, сильно эродированных склонах возрастает роль кальцефильных видов, формирующих сообщества петрофитных степей. Здесь начинают встречаться: мордовник русский (*Echinops ruthenicus*), качим высочайший (*Gypsophila altissima*), солнцезвезд монетолистный (*Helianthemum nummularium*), оносма донская (*Onosma tanaitica*), тонконог Талиева (*Koeleria talievii*), истод сибирский (*Polygala sibirica*). Наиболее крутые склоны со смытым почвенным покровом занимают сообщества меловых обнажений (в основном в южных отвершках в центральной части урочища). Они сформированы кальцефильными видами, многие из которых внесены в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области (Перечень..., 2013). Это такие виды, как тимьян меловой (*Thymus cretaceus*), бурачок Гмелина (*Alyssum gmelinii*), проломник Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii*), астрагал белостебельный (*Astragalus albicaulis*), оносма донская (*Onosma tanaitica*), тонконог Талиева (*Koeleria talievii*), истод сибирский (*Polygala sibirica*).

Ближе к верховьям балки встречаются нарушенные степи со следами прошлого выпаса. В них повышена доля сорно-степных видов – таких, как репешок аптечный (*Agrimonia eupatoria*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*). В центральной части балки, на месте бывшего летнего лагеря крупного рогатого скота, развита бурьянистая растительность с доминированием крапивы двудомной

(*Urtica dioica*), белокудренника чёрного (*Ballota nigra*), лопуха паутинистого (*Arctium tomentosum*), полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris*), п. горькой (*A. absinthium*), мари белой (*Chenopodium album*) и др. Такие же сообщества местами распространены и по днищу балки, там, где проходил сильный выпас, на месте бывшего хутора и другим нарушенным местам. В центральной части балки имеется небольшой лесной массив, занимающий преимущественно днище и нижние части склонов. Преобладающими породами деревьев в нем являются ива белая (*Salix alba*), груша дикая (*Pyrus pyraster*), клён ясенелистный (*Acer negundo*).

Общий список сосудистых растений балки Ржавец составлен на основании исследований А.В. Полуянова в 1997–2000 и 2016 гг. и Е.А. Склера в 2016 г., учтены также сборы и наблюдения сотрудника Центрально-Черноземного заповедника Н.И. Золотухина (1999, 2007 гг.) и литературные источники. Сведения об отдельных флористических находках были опубликованы (Золотухин, Полуянов, 1997, 2010; Полуянов, Золотухин, 2014).

К настоящему моменту на территории урочища отмечено 260 видов сосудистых растений, из которых 42 внесены в Красную книгу Курской области (2001) и в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области (2013), в т. ч. 5 (ковыль перистый, к. красивейший, ирис (касатик) безлистный, проломник Козо-Полянского, кизильник алаунский) – в Красную книгу Российской Федерации (2008). На территории балки находится единственная в Курской области популяция василька восточного (*Centaurea orientalis*), являющаяся крайней северо-западной точкой распространения вида. Это позволяет говорить о балке Ржавец как об одном из богатых центров концентрации редких и охраняемых видов растений в области.

Приводим общий список флоры балки Ржавец (табл. 1). Виды размещены в порядке латинского алфавита.

Таблица 1

Сосудистые растения балки Ржавец

№	Латинское название	Русское название	Примечание
1	<i>Acer negundo</i> L.	Клён ясенелистный	лс
2	<i>Acer tataricum</i> L.	Клён татарский	лс
3	<i>Achillea millefolium</i> L. s.l.	Тысячелистник обыкновенный	лг, лст
4	<i>Achillea nobilis</i> L.	Тысячелистник благородный	нр!
5	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit. s.l.	Тысячелистник щетинистый	пст
6	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Щебрушка полевая	пст
7	<i>Adonis vernalis</i> L.	Горицвет весенний	пст ККо
8	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. s.l.	Репешок аптечный	пст, лг
9	<i>Ajuga chia</i> Schreb.	Живучка хиосская	пст, ме ККо
10	<i>Ajuga genevensis</i> L.	Живучка женеvская	пст, лг, лст
11	<i>Allium flavescens</i> Bess.	Лук желтеющий	пст ККо
12	<i>Allium oleraceum</i> L.	Лук огородный	лг, лст
13	<i>Allium rotundum</i> L.	Лук круглый	пст
14	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Лук шароголовый	пст
15	<i>Alyssum calycinum</i> L.	Бурачок чашечковый	пст, ме, нр

№	Латинское название	Русское название	Примечание
16	<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	Бурачок Гмелина	пст, ме ККо
17	<i>Amoria montana</i> (L.) Sojak	Амория горная (клевер горный)	лг, пст
18	<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	Амория ползучая (клевер ползучий)	лг
19	<i>Amygdalus nana</i> L.	Миндаль низкий	лг, пст ККо
20	<i>Androsace koso-poljanskii</i> Ovcz.	Проломник Козо-Полянского	ме ККо, ККР
21	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ветреница лесная	пст ККо
22	<i>Anthericum ramosum</i> L.	Венечник ветвистый	пст
23	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок обыкновенный	лг
24	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Купырь лесной	лг, нр
25	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Полынь горькая	нр
26	<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	Полынь армянская	пст ККо
27	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Полынь австрийская	пст
28	<i>Artemisia campestris</i> L. s.l.	Полынь равнинная	пст
29	<i>Artemisia latifolia</i> Ledeb.	Полынь широколистная	пст ККо
30	<i>Artemisia sericea</i> Weber ex Bess.	Полынь шелковистая	пст ККо
31	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Полынь обыкновенная	нр
32	<i>Asparagus officinalis</i> L. s.l.	Спаржа лекарственная	пст
33	<i>Asperula cynanchica</i> L.	Ясменник розовый	пст
34	<i>Aster amellus</i> L. s.l.	Астра ромашковая	пст
35	<i>Astragalus albicaulis</i> DC.	Астрагал белостебельный	ме ККо
36	<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	Астрагал австрийский	пст
37	<i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.	Астрагал шерстистоцветовый	пст ККо
38	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	Астрагал эспарцетный	пст
39	<i>Avena fatua</i> L.	Овёс пустой, Овсяг	нр
40	<i>Balotta nigra</i> L.	Белокудренник чёрный	лс, нр
41	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Кострец безостый	пст, лг
42	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	Кострец береговой	пст
43	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	Костёр японский	ме, нр
44	<i>Bunias orientalis</i> L.	Свербига восточная	лг, нр
45	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Володушка серповидная	пст
46	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Вейник наземный	пст, лг, нр
47	<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	Рыжик мелкоплодный	ме, нр
48	<i>Campanula altaica</i> Ledeb.	Колокольчик алтайский	пст
49	<i>Campanula bononiensis</i> L.	Колокольчик болонский	пст
50	<i>Campanula glomerata</i> L.	Колокольчик сученный	пст, лг, лст
51	<i>Campanula sibirica</i> L.	Колокольчик сибирский	пст, ме
52	<i>Caragana frutex</i> (L.) C. Koch	Карагана кустарниковая	ку ККо!!!
53	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Чертополох акантовидный	нр
54	<i>Carduus crispus</i> L.	Чертополох курчавый	лс, нр
55	<i>Carduus thoermeri</i> Weinm.	Чертополох Термера	нр
56	<i>Carex hirta</i> L.	Осока коротковолосистая	лг
57	<i>Carex humilis</i> Leyss.	Осока низкая	пст, ме ККо
58	<i>Carex praecox</i> Schreb.	Осока ранняя	лг, лст
59	<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh. ex Hornem.	Колючник Биберштейна	пст
60	<i>Centaurea jacea</i> L.	Василёк луговой	лг, лст
61	<i>Centaurea orientalis</i> L.	Василёк восточный	пст ККо
62	<i>Centaurea pseudomaculosa</i> Dobroc.	Василёк ложнопятнистый	пст, лг

№	Латинское название	Русское название	Примечание
63	<i>Centaurea pseudophrygia</i> C.A. Mey.	Василёк ложнофригийский	лг, лст
64	<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.	Василёк русский	пст ККо
65	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Василёк шероховатый	пст
66	<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	Василёк сумской	пст ККо
67	<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link	Ракитник австрийский	пст ККо!!!
68	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Wolosz.) Klaskova	Ракитник русский	пст
69	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорий обыкновенный	лг, нр
70	<i>Cirsium serrulatum</i> (Bieb.) Fisch.	Бодяк мелкопильчатый	лг, нр
71	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	Бодяк щетинистый	лг, нр
72	<i>Clematis integrifolia</i> L.	Ломонос цельнолистный	лст ККо
73	<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	Сокирки полевые	нр
74	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Вьюнок полевой	пст, лг, нр
75	<i>Cotoneaster alaunicus</i> Golitsin	Кизильник алаунский	пст ККо, ККР
76	<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) C. Koch	Скерда венгерская	лст
77	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Повилика тимьянная	пст
78	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Чернокорень лекарственный	лг, нр
79	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная	лг, лст, лст
80	<i>Dianthus andrzejowskianus</i> (Zapal.) Kulcz.	Гвоздика Андржейовского	пст ККо
81	<i>Dianthus campestris</i> Bieb.	Гвоздика полевая	пст
82	<i>Diplotaxis cretacea</i> Kotov	Двурядник меловой	ме ККо!!!
83	<i>Draba sibirica</i> (Pall.) Thell.	Крупка сибирская	пст
84	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	Ежовник куриное просо	нр
85	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray	Эхиноцистис лопастной	нр
86	<i>Echinops ruthenicus</i> Bieb.	Мордовник русский	пст, ме ККо
87	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	Пырей промежуточный	пст
88	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пырей ползучий	лг, нр
89	<i>Equisetum arvense</i> L.	Хвощ полевой	лг, нр
90	<i>Erigeron podolicus</i> Bess.	Мелколепестник подольский	лг, лст, нр
91	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	Аистник цикутный	нр
92	<i>Erucastrum armoracioides</i> (Czern. ex Turcz.) Cruchet	Рогачка хреновидная	ме
93	<i>Eryngium planum</i> L.	Синеголовник плосколистный	пст
94	<i>Erysimum canescens</i> Roth	Желтушник сероватый	пст
95	<i>Erysimum marschallianum</i> Andrz.	Желтушник Маршалла	пст, ме
96	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Молочай Сегье	пст, ме
97	<i>Euphorbia semivillosa</i> Prokh.	Молочай полумохнатый	пст, лг
98	<i>Euphorbia subtilis</i> (Prokh.) Prokh.	Молочай тонкий	пст
99	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	Молочай лозный	лг, лст
100	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Очанка гребенчатая	пст, ме
101	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Резак обыкновенный	пст
102	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Овсяница луговая	лг, лст, лс
103	<i>Festuca pseudovina</i> Hack. ex Wiesb.	Овсяница ложноовечья	пст
104	<i>Festuca rubra</i> L.	Овсяница красная	пст, лг
105	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin s.l.	Овсяница валлисская, Типчак	пст
106	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Лабазник обыкновенный	пст, лг, лст
107	<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston	Земляника зелёная	пст, лг, лст
108	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Дымянка лекарственная	нр

№	Латинское название	Русское название	Примечание
109	<i>Galatella linosyris</i> (L.) Reichenb. fil.	Солонечник льновидный	пст ККо
110	<i>Galatella villosa</i> (L.) Reichenb. fil.	Солонечник мохнатый	пст ККо
111	<i>Galium aparine</i> L.	Подмаренник цепкий	нр
112	<i>Galium boreale</i> L.	Подмаренник северный	пст, лг
113	<i>Galium mollugo</i> L.	Подмаренник мягкий	лг, лс
114	<i>Galium tinctorium</i> (L.) Scop.	Подмаренник красильный	пст
115	<i>Galium verum</i> L. s.l.	Подмаренник настоящий	пст, лг, лст
116	<i>Genista tinctoria</i> L.	Дрок красильный	пст, лст, ме
117	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Горечавка крестовидная	пст ККо
118	<i>Geranium pratense</i> L.	Герань луговая	лг
119	<i>Geranium sanguineum</i> L.	Герань кроваво-красная	пст, лг
120	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравилат городской	лс, нр
121	<i>Glechoma hederacea</i> L. s.l.	Будра плющевидная	лг, лс
122	<i>Gypsophila altissima</i> L.	Качим высочайший	пст, ме
123	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Качим метельчатый	нр!!!
124	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Солнцецвет монетолистный	пст, ме ККо
125	<i>Helianthus annuus</i> L.	Подсолнечник однолетний	нр
126	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Цмин песчаный	пст
127	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski	Овсец пустынный	пст ККо
128	<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hackel) Kitag.	Овсец Шелля	пст
129	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Борщевик сибирский	лг, нр
130	<i>Hieracium echioides</i> Lumn.	Ястребинка синяковидная	пст
131	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Ястребинка волосистая	пст, ме
132	<i>Hieracium praealtum</i> Vill. ex Gochnat	Ястребинка превысокая	пст, лг
133	<i>Hieracium virosum</i> Pall.	Ястребинка ядовитая	пст, ме
134	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Белена чёрная	нр
135	<i>Hypericum elegans</i> Steph.	Зверобой изящный	пст, ме
136	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобой продырявленный	пст, лг
137	<i>Inula britannica</i> L.	Девясил британский	нр
138	<i>Inula hirta</i> L.	Девясил шершавый	пст
139	<i>Inula salicina</i> L.	Девясил иволистный	лг, лст
140	<i>Iris aphylla</i> L.	Касатик безлистный	пст ККо, ККР
141	<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	Наголоватка паутинистая	пст, ме
142	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Короставник полевой	пст, лг
143	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers	Тонконог гребенчатый	пст, лг
144	<i>Koeleria talievii</i> Lavr.	Тонконог Талиева	ме ККо
145	<i>Lathyrus lacteus</i> (Bieb.) Wissjul.	Чина молочно-белая	пст
146	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Чина луговая	лг
147	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Чина клубненосная	лг, лс
148	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Хатьма тюрингенская	лг, лст
149	<i>Leontodon hispidus</i> L.	Кульбаба шершавоволосистая	пст, лг
150	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	Пустырник пятилопастный	нр
151	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Нивяник обыкновенный	лг
152	<i>Linum flavum</i> L.	Лён жёлтый	пст ККо
153	<i>Linum perenne</i> L.	Лён многолетний	пст ККо
154	<i>Linum ucranicum</i> Czern.	Лён украинский	ме ККо

№	Латинское название	Русское название	Примечание
155	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Воробейник лекарственный	лг
156	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Жимолость татарская	лс
157	<i>Lotus corniculatus</i> L. s. l.	Лядвенец рогатый	пст, лг, ме
158	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	Ожика многоцветковая	лг
159	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Яблоня домашняя	лс
160	<i>Medicago falcata</i> L. s.l.	Люцерна серповидная	пст, лг
161	<i>Melampyrum argyrocomum</i> Fisch. ex Steud.	Марьянник серебристоприцветниковый	пст
162	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Донник лекарственный	нр
163	<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	Молиния голубая	пст
164	<i>Nonea rossica</i> Stev.	Ноня русская	пст, лг
165	<i>Odontites vulgaris</i> Moench	Зубчатка обыкновенная	пст, лг
166	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	Эспарцет песчаный	пст, лг
167	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Татарник колючий	нр
168	<i>Onosma tanaitica</i> Klokov	Оносма донская	ме ККо
169	<i>Origanum vulgare</i> L.	Душица обыкновенная	лг
170	<i>Orobanche alba</i> Steph.	Заразиха белая	пст
171	<i>Otites chersonensis</i> (Zapal.) Klokov	Ушанка херсонская	пст
172	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Остролодочник волосистый	пст, ме ККо
173	<i>Panicum miliaceum</i> ssp. <i>ruderales</i> (Kitag.) Tzvelev	Просо посевное подвид рудеральное	нр
174	<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	Пастернак лесной	лг, нр
175	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	Горичник горный	лст!
176	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	Тимофеевка степная	пст
177	<i>Phleum pratense</i> L.	Тимофеевка луговая	лг
178	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	Фломоидес клубненосный	лг, лст
179	<i>Picris hieracioides</i> L. s.l.	Горлюха ястребинковая	лг, нр
180	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. s.l.	Бедренец камнеломка	пст, лг
181	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	лс
182	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник ланцетный	лг, пст
183	<i>Plantago urvillei</i> Opiz	Подорожник Урвилля	лг, лст, пст
184	<i>Poa angustifolia</i> L.	Мятлик узколистный	пст, лг
185	<i>Poa crisper</i> Thuill.	Мятлик курчавый	нр!
186	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	Истод хохлатый	лг
187	<i>Polygala cretacea</i> Kotov	Истод меловой	пст, ме
188	<i>Polygala sibirica</i> L.	Истод сибирский	пст, ме ККо
189	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Купена лекарственная	пст
190	<i>Polygonum aviculare</i> L. s.l.	Горец птичий	нр
191	<i>Polygonum bistorta</i> L.	Горец змеиный	лг
192	<i>Populus nigra</i> L.	Тополь чёрный	лс
193	<i>Potentilla argentea</i> L. s.l.	Лапчатка серебристая	пст, лг
194	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schlecht.	Лапчатка распростёртая	пст
195	<i>Potentilla patula</i> Waldst. et Kit.	Лапчатка поникшая	пст
196	<i>Potentilla recta</i> L. s.l.	Лапчатка прямая	пст
197	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq.	Черноголовка крупноцветковая	пст ККо
198	<i>Prunus spinosa</i> L. s.l.	Слива колючая, Тёрн	лс, лг, лст
199	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	Прострел раскрытый, Сон-трава	пст ККо
200	<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	Груша дикая	лс

№	Латинское название	Русское название	Примечание
201	<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.	Лютик многоцветковый	пст, лг, лст
202	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Редька дикая	нр
203	<i>Reseda lutea</i> L.	Резеда жёлтая	пст, ме
204	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Жёстер слабительный	пст, лу, ку
205	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Робиния лжеакация	лс
206	<i>Rosa canina</i> L. s.l.	Шиповник собачий	пст, лг, лс
207	<i>Rumex confertus</i> Willd.	Щавель конский	лг
208	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Щавель туполистный	лс
209	<i>Salix alba</i> L.	Ива белая	лс, нр
210	<i>Salix fragilis</i> L.	Ива ломкая	нр!
211	<i>Salix viminalis</i> L.	Ива корзиночная	лс
212	<i>Salvia nutans</i> L.	Шалфей поникающий	пст
213	<i>Salvia pratensis</i> L.	Шалфей луговой	пст, лг, лст
214	<i>Salvia verticillata</i> L.	Шалфей мутовчатый	пст, лг, лст
215	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Кровохлёбка лекарственная	пст, лг, лст
216	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Скабиоза светло-жёлтая	пст, ме
217	<i>Scorzonera purpurea</i> L.	Козелец пурпурный	пст ККо
218	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Вязель разноцветный	пст, лг, лст
219	<i>Senecio erucifolius</i> L.	Крестовник эруколистный	пст, лг, лст
220	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Крестовник Якова	пст, лг, лст
221	<i>Seseli annuum</i> L.	Жабрица однолетняя	пст, лг, лст
222	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch	Жабрица порезниковая	пст, лг, лст
223	<i>Silene alba</i> (Mill.) E.H.L. Krause	Смолёвка белая	лг, лст, нр
224	<i>Silene chlorantha</i> (Willd.) Ehrh.	Смолёвка зеленоцветковая	пст
225	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Горчица полевая	нр
226	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Золотарник обыкновенный	лг, лст
227	<i>Stachys recta</i> L.	Чистец прямой	пст
228	<i>Stipa capillata</i> L.	Ковыль волосатик	пст, ме
229	<i>Stipa pennata</i> L. (<i>S. joannis</i> Čelak.)	Ковыль перистый	пст ККо, ККР
230	<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch	Ковыль красивейший	пст ККо, ККР
231	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Сирень обыкновенная	нр
232	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижма обыкновенная	лг, нр
233	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz. s.l.	Одуванчик красnoseмянный	пст, ме
234	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. aggr.	Одуванчик лекарственный	лг, нр
235	<i>Thalictrum minus</i> L. s.l.	Василисник малый	пст, лг
236	<i>Thesium arvense</i> Horvatovszky	Ленец полевой	пст, лг, лст
237	<i>Thymus cretaceus</i> Klokov et Shost.	Тимьян меловой	ме ККо
238	<i>Thymus</i> × <i>dimorphus</i> Klokov et Shost.	Тимьян двухформенный	пст!!!
239	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Тимьян Маршалла	пст, лг, лст
240	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Козлобородник сомнительный	лст, нр
241	<i>Tragopogon orientalis</i> L.	Козлобородник восточный	пст, лг
242	<i>Trifolium alpestre</i> L.	Клевер альпийский	лг
243	<i>Trifolium medium</i> L.	Клевер средний	лг, лст
244	<i>Trifolium pratense</i> L.	Клевер луговой	лг, лст
245	<i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk.	Триния многостебельная	пст
246	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	Трёхреберник непахучий	нр
247	<i>Urtica dioica</i> L.	Крапива двудомная	нр
248	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Коровяк мучнистый	пст, лг

№	Латинское название	Русское название	Примечание
249	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероника дубравная	лг, лст
250	<i>Veronica incana</i> L.	Вероника седая	пст
251	<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.	Вероника Жакена	пст
252	<i>Veronica prostrata</i> L.	Вероника простёртая	пст
253	<i>Veronica teucrium</i> L.	Вероника широколистная	лг
254	<i>Vicia cracca</i> L.	Горошек мышиный	лг
255	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Горошек тонколистный	пст, лг
256	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. s.l.	Ластовень ласточкин	пст, лс
257	<i>Viola accrescens</i> Klokov	Фиалка разрастающаяся	пст
258	<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	Фиалка сомнительная	пст
259	<i>Viola arvensis</i> Murray	Фиалка полевая	нр
260	<i>Xanthoselinum alsaticum</i> (L.) Schur	Златогоричник эльзасский	пст

Примечание: пст – петрофитные степи на мелах, ку – заросли степных кустарников, ме – меловые обнажения, лг – суходольные материковые луга на склонах и по днищу балки, лст – луговые степи, лс – байрачные лески и лесопосадки по верхним бровкам склонов, нр – нарушенные места (обочины дорог, окраины полей, эрозионные ложбины, места стоянок скота, остатки бывшего хутора); **ККР** – вид внесён в Красную книгу Российской Федерации (2008), **ККо** – вид внесён в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области, для занесения в Красную книгу Курской области, утверждённый приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 г № 109/01-11; (!) – вид приводится по дневниковым записям Н.И. Золотухина, (!!!) – вид приводится по данным гербария Центрально-Черноземного заповедника (сборы Н.И. Золотухина).

Литература

Золотухин Н.И., Полуянов А.В. О некоторых редких видах во флоре Курской области // Флора и растительность Средней России: Матер. науч. конф., 3–5 окт. 1997 г. Орел, 1997. С. 36.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Предложения по дополнению и уточнению списка особо охраняемых сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 52–58.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области, для занесения в Красную книгу Курской области. Приказ департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 г. № 109/01-11.

Полуянов А.В., Дьяченко Г.Н., Малышева Н.С., Миронов В.И., Чертков Н.В. Новые степные ООПТ создаются в Курской области // Степной бюллетень. 2013. № 38. С. 18–24.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И. Ключевые степные территории Верхнего Поосколья и перспективы воссоздания в Курской области сети степных ООПТ // Степной бюллетень. 2014. № 41. С. 18–23.

РЕЗУЛЬТАТЫ КАРТИРОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО НА ВТОРОМ НЕКОСИМОМ УЧАСТКЕ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2016 ГОДУ

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru, ryzhkovdo@gmail.com

В 2016 г. в рамках реализации проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды России «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) выполнены работы по картированию древесно-кустарниковой растительности Второго некосимого участка Стрелецкой степи – самого крупного и репрезентативного на Стрелецком участке, площадью 101.6 га. Этот объект находится в абсолютно заповедном режиме с 1935 г. Впервые на территории ЦЧЗ проведено сплошное наземное картографирование растительного покрова с использованием высокоточного оборудования и современного программного обеспечения. В работе были задействованы двухчастотный GNSS-приемник Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH SE и квадрокоптер DJI Inspire 1. Картирование осуществлялось в режиме реального времени (RTK) с непрерывным приёмом поправок через 3G-модем от системы высокоточного позиционирования Курской области (плановая точность фиксации координат объектов в условиях открытого небосвода составила 2–3 см). При помощи квадрокоптера получены детальные фотоснимки высокого разрешения, которые использованы для уточнения проблемных контуров в труднодоступных участках зарослей степных кустарников и построения ортофотоплана местности. Одновременно с картографированием осуществлялся подробный сбор атрибутивной информации по каждому объекту (растению, заросли): высота, диаметр ствола на высоте груди, жизненное состояние, возраст, наличие плодоношения и пр. Обработка, анализ и визуализация информации выполнены в среде ГИС MapInfo Professional v.15.4 64bit.

В данном сообщении приводятся результаты изучения состояния и пространственной организации популяции зональной лесообразующей породы – дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на обследованной территории.

Всего на Втором некосимом участке в 2016 г. обнаружено 7251 отдельная особь и 1787 зарослей, относящихся к 56 видам дендрофлоры. Из них на дуб приходится 643 одиночных растения и 1 заросль (биограмма) из имматурных особей. По численности одиночных растений дуб располагается на пятом месте (после тёрна колючего – 1307 экз., груши дикой – 1005 экз., жимолости татарской – 862 экз. и клёна американского – 683 экз.). Из перечисленных только один вид деревьев аборигенный – груша дикая, которая превосходит дуб по численности более, чем в 1.5 раза.



Рис. 1. Схема распределения одиночных растений дуба черешчатого на Втором некосимом участке Стрелецкой степи, 2016.

Анализ пространственного распределения особей деревьев и кустарников показал его зависимость от экологии и биологии видов, а также от близости источников заноса семян на обследованную территорию. Последнее особенно характерно для дуба черешчатого, расселение которого происходит от периферийной части леса (ур. Бабка и Петрин лог), где произрастают крупные генеративные деревья (рис. 1). Отдельные имматурные и виргинильные экземпляры дуба найдены на значительном удалении (до 160 м) от лесного урочища Бабка и склона северной экспозиции Петрина лога. На участке присутствуют также единичные особи, произрастающие далеко от леса – на расстоянии 630 м.

Среди одиночных растений лидером по сумме площадей проекций крон является груша дикая (0.65 га), однако сразу следом за ней следует дуб черешчатый (0.49 га) (табл. 1), что несомненно представляет теоретический и практический интерес в плане возможного использования абсолютно заповедных целинных территорий для восстановления семенных дубрав. Высокое проективное покрытие дуба создают, главным образом, крупные генеративные деревья с мощными раскидистыми кронами.

Таблица 1

Характеристика проективных покрытий одиночных растений дуба черешчатого на Втором некосимом участке Стрелецкой степи, 2016 г.

Проективное покрытие, м ²	Доля участия в общем проективном покрытии, %	Среднее проективное покрытие, м ²	Периметр проекций крон, м	Средний периметр проекции кроны, м
4893.0	3.43	7.6	4239.7	6.6

Примечание. Показатели единственной заросли дуба ничтожно малы и составляют: сумма проекций крон – 0.3 м², периметр проекций крон – 3.5 м.

Анализ демографической структуры популяций древесных видов в целом свидетельствует об их полночленности, которая определяется присутствием значительного количества особей как в вегетативной, так и в генеративной фракциях.

Одиночные растения дуба по демографическим группам распределены следующим образом: ювенильные – 14, имматурные – 352, виргинильные – 98, молодые генеративные – 116, средневозрастные генеративные – 61, старые генеративные растения – 2 экз. На рисунке 2 показана гистограмма онтогенетической структуры популяции дуба черешчатого, которая значительно отличается от общего распределения, в первую очередь, максимальной представленностью имматурных растений. В целом, удельный вес прегенеративных фракций дуба черешчатого более чем в 2.5 раза превышает таковой у генеративных фракций, о чем свидетельствует величина индекса восстановления популяции, равная 260 (индекс определялся по формуле: $I = (I_{pr}/I_{gen}) * 100$ (%), где I_{pr} – сумма растений в прегенеративном периоде, шт.; I_{gen} – сумма растений в генеративном периоде, шт.). Подобная структура присуща инвазивным популяциям, для которых характерно активное расселение молодых особей вида. Этот результат представляется чрезвычайно важным на фоне современного неудовлетворительного возобновления дубрав Центральной лесостепи.

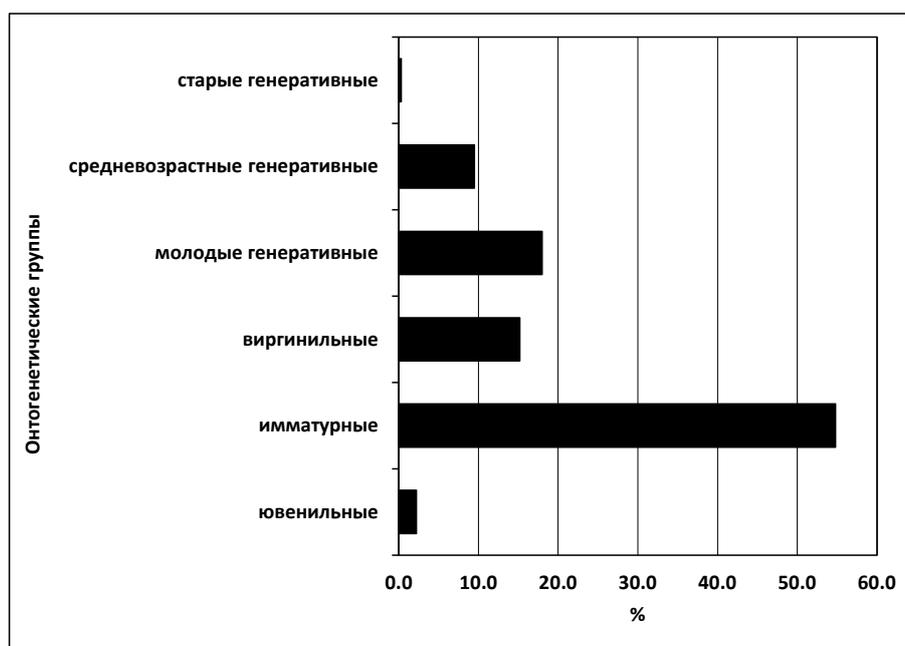


Рис. 2. Гистограмма распределения особей дуба черешчатого по онтогенетическим группам.

Распределение отдельно растущих особей дуба по категориям жизненного состояния представлено в таблице 2, согласно которой в популяции явно преобладают здоровые и относительно здоровые растения, на которые в общей сумме приходится более 92%. Доля усыхающих и сильно усыхающих особей ничтожно мала (0.4%).

Таблица 2

Жизненное состояние одиночных растений дуба черешчатого на Втором некосимом участке Стрелецкой степи, 2016 г.

Показатель	Одиночные растения						Итого
	1	2	3	4	5	6	
Численность, шт.	425	170	38	8	1	1	643
Удельный вес, %	66.1	26.4	5.9	1.2	0.2	0.2	100.0

Примечание. Жизненное состояние: 1 – здоровые, 2 – относительно здоровые, 3 – ослабленные, 4 – сильно ослабленные, 5 – усыхающие, 6 – сильно усыхающие растения. Единственная заросль дуба образована здоровыми особями (категория 1).

На момент обследования 128 экземпляров дуба (19.9% от общего количества) плодоносили, многие из которых обильно. Данное обстоятельство может способствовать дальнейшему расселению лесообразующей породы по некосимой целинной степи.

Средний диаметр стволов дуба на высоте груди составил 5.7 см, а средняя высота – 3.4 м.

Одним из наиболее информативных показателей, позволяющих наряду с онтогенетической структурой популяции судить об успешности её дальнейшего развития, является характер распределения особей древесных видов по ступеням толщины (классам диаметра).

На рисунке 3 представлена сводная гистограмма такого распределения для дуба черешчатого. Оно относится к ярко выраженному ниспадающему типу со значительным преобладанием молодых тонкомерных экземпляров. Это позволяет достаточно надёжно прогнозировать способность популяции лесообразующей породы к самовоспроизводству на Втором некосимом участке Стрелецкой степи в будущем и устойчивому существованию на обитаемой территории.

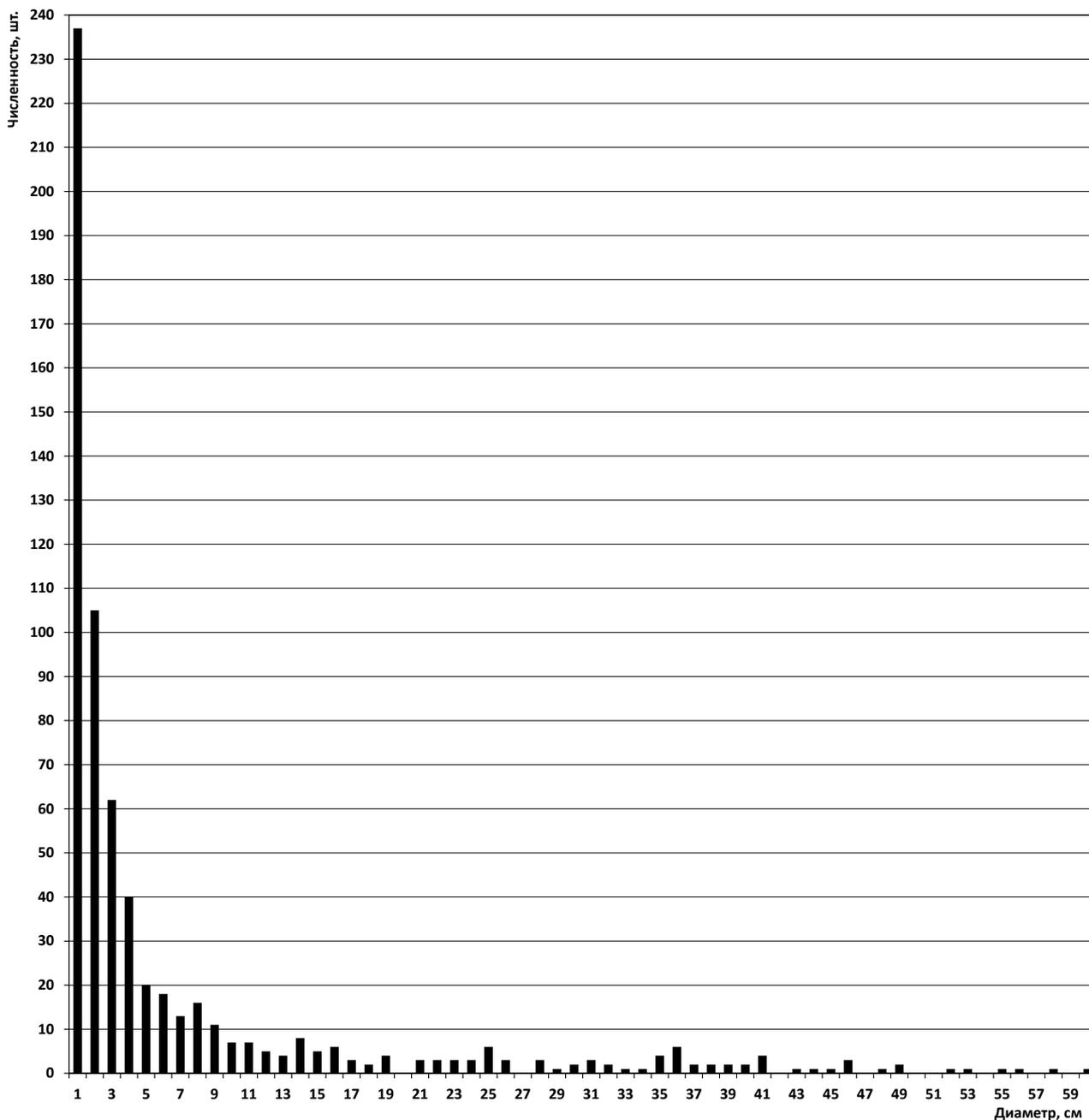


Рис. 3. Гистограмма распределения по диаметру стволов на высоте груди особей дуба черешчатого на Втором некосимом участке Стрелецкой степи, 2016 г.

Важнейшим результатом работы является оценка современного состояния и структуры популяции главной лесообразующей породы лесостепной зоны – дуба черешчатого. Самый крупный и репрезентативный некосимый участок Стрелецкой степи оказался подходящим резерватом для самовоспроизводства в

заповеднике семенных дубрав. Как известно, порослевые дубовые древостои в ЦЧЗ постепенно отмирают и не дают никакого потомства под своим пологом. Успешность возобновления дуба на некосимом участке объективно подтверждена материалами картографирования. Его популяция имеет полночленную структуру с явным преобладанием молодых особей. В настоящее время мы являемся свидетелями начальной стадии формирования высокопродуктивных семенных дубовых древостоев, которые придут на смену порослевым.

УДК 581.52

«БАЛКА У Д. КУЗОВКА» – ИНТЕРЕСНЫЙ СТЕПНОЙ УЧАСТОК В БОГОРОДИЦКОМ РАЙОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Смирнова¹, Л.В. Хорун², А.В. Щербаков³

¹Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области;

Elena.Smirnova@tularegion.ru

²Тульский государственный педагогический университет

имени Л.Н. Толстого; *khoroon@mail.ru*

³Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;

shch_a_w@mail.ru

Степное урочище «Балка у д. Кузовка» расположено в 2-х км западнее д. Кузовка Богородицкого р-на Тульской обл., близ 1287-го километра автострады М-4 «Дон». Урочище представляет собой крупную балку, вытянутую под углом от шоссе с юго-востока на северо-запад и имеющую несколько отрогов. С балкой граничат: с северо-запада и запада – придорожная луговина и шоссе, с северо-востока, севера и юга – сельскохозяйственные угодья.

Первое упоминание о ценном в ботаническом отношении степном участке близ д. Кузовка сделано в популярной статье в газете «Молодой коммунар» местным краеведом В.А. Ануфриевым. В дальнейшем природные комплексы степного урочища изучалась Е.В. Смирновой и Е.В. Волковой в мае 2016 г., а затем А.В. Щербаковым и Л.В. Хорун в июне того же года.

Растительный покров балки отличается мозаичностью, обусловленной экспозицией склонов, условиями микрорельефа, увлажнения, степенью обнажения субстрата и его характером. Преобладающий тип растительности – лугово-степной. Растительный покров участка в основном представляет собой разнотравно-ковыльный степной фитоценоз (с участием обычных луговых и сорных видов) со *Stipa pennata* L., *Fritillaria meleagris* L., *Veronica teucrium* L., *V. spicata* L., *Salvia pratensis* L., *Inula hirta* L., *Potentilla alba* L., *Fragaria viridis* L., *Iris aphylla* L., *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Aconitum lasiostomum* Reichenb. ex Bess., *Adonis vernalis* L., *Anemone sylvestris* L., *Betonica officinalis* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Lathyrus sylvestris* L., *Hypericum perforatum* L., *Genista tinctoria* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Geranium sanguineum* L., *Serratula tinctoria* L., *Scorzonera purpurea* L., *Onobrychis arenaria* DC. и др. Дно балки сырое, заболоченное, заросшее ивой козьей (*Salix caprea* L.), камышом лесным (*Scirpus sylvaticus* L.) и

влаголюбивыми осоками. Склоны хорошо дренированы, с богатым травостоем. По верхней кромке склонов местами встречается берёза повислая (*Betula pendula* Roth.). Из-за близости сельхозугодий при наличии небольших обнажений субстрата в состав степного фитоценоза внедряются сорные виды, однако они не многочисленны и не оказывают значительного влияния на ботаническую ценность участка.

Из 184 видов, отмеченных в составе степного фитоценоза, 12 являются редкими и охраняемыми в Тульской обл., причём 3 из них занесены в Красную книгу Российской Федерации (2008) и Красную книгу Тульской области (2010), а ещё 3 – только в Красную книгу Тульской области. К ним относятся:

***Stipa pennata* L. – Ковыль перистый.** Характерный вид подзоны лесостепи. Занесён в **Красные книги Российской Федерации** (категория 3) и **Тульской области** (категория 3). В пределах обследованного участка в основном встречался чуть выше верхнего перегиба северного склона балки преимущественно в его западной части, где местами образует прерывистую полосу шириной от 3 до 15 м. Число особей превышает несколько сотен. Отдельные растения были отмечены также близ верхнего перегиба противоположного берега балки в её западной части.

***Fritillaria meleagris* L. – Рябчик шахматный.** Восточноевропейско-западносибирско-среднеазиатский вид, преимущественно встречающийся в степной зоне. Занесён в **Красные книги Российской Федерации** (категория 3) и **Тульской области** (категория 1). В Тульской обл. произрастает на северной границе ареала. Примерная численность популяции рябчика шахматного на протяжении 100-метровой сырой ложбины, по оценкам Е.В. Смирновой и Е.М. Волковой, составляет не менее 1000 особей.

***Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый (Сон-трава).** Вид занесён в **Красную книгу Тульской области** (категория 3). В Тульской области – близ северной границы ареала.

***Iris aphylla* L. – Ирис (Касатик) безлистный.** Характерный вид подзоны лесостепи. Занесён в **Красные книги Российской Федерации** (категория 2) и **Тульской области** (категория 3). В большом количестве (не менее 500 особей) встречен по северному склону балки от нижнего до верхнего перегибов. При большом количестве листьев плоды единичны.

***Aconitum lasiostomum* Reichenb. ex Bess. – Борец шерстистоустый.** Занесён в **Красную книгу Тульской области** (категория 2). Нами обнаружена одна группа особей численностью около 50 экз. в небольшом отвершке в юго-восточной части обследованного участка.

***Adonis vernalis* L. – Адонис (Горицвет) весенний.** В Тульской обл. произрастает на северной границе ареала и отмечен только в лесостепной части области, но доходит до северной границы распространения чернозёмов. Занесён в **Красную книгу Тульской области** (категория 3). На обследованной территории многочислен, встречаясь как на всём северном склоне балки, так и выше него. Из-за небольших размеров особей и высокого травостоя организовать учёт численности вида в июне не представлялось возможным (лучше всего делать это в

мае, во время цветения), но, по нашим оценкам, популяция насчитывает несколько сотен особей.

Anemone sylvestris L. – **Ветреница лесная**. Вид лесостепной подзоны, произрастающий в Тульской обл. близ северной границы сплошного ареала. Встречена 1 группа плодоносящих особей на площади несколько квадратных метров чуть выше верхнего перегиба балки в северо-западной части урочища.

Potentilla alba L. – **Лапчатка белая**. Типичный лесостепной вид. В Тульской обл. произрастает близ северной границы сплошного ареала. Несколько сотен особей были встречены на южном и западном склонах балки в её средней части.

Onobrychis arenaria (Kit.) DC. – **Эспарцет песчаный**. Среднеевропейский степной вид, произрастающий в Тульской обл. на северной границе природной части ареала. Встречается рассеянно по склону северного берега балки и над ним.

Geranium sanguineum L. – **Герань кроваво-красная**. Ценоареал вида находится в подзоне лесостепи. На обследованном участке встречается регулярно и по всей территории.

Pedicularis kaufmannii Pinzger – **Мытник Кауфмана**. Степной вид, находящийся в Тульской обл. близ северной границы ареала. Встречен нами по западному склону балки в средней её части.

Scorzonera purpurea L. – **Козелец пурпурный**. Европейско-западносибирский степной вид, находящийся в области близ северной границы сплошного распространения. Несколько доцветавших особей было обнаружено близ верхнего перегиба балки в её северо-западной части. Вероятно, численность занижена, так как после отцветания растение становится малозаметным.

Исходя из всего вышеизложенного, данный объект может быть признан памятником природы регионального значения с соответствующими мерами охраны. Планируемый к охране участок имеет научное и природоохранное значение. Основной объект охраны – природный комплекс луговых степей, место произрастания редких и охраняемых как в Тульской области, так и в России видов растений и обитания охраняемых в Тульской области видов животных.

Работа частично выполнена в рамках госбюджетной НИОКР № АААА-А16-116021660045-2.

Литература

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Красная книга Тульской области: растения и грибы / Под ред. А.В. Щербакова. Тула: Гриф и К, 2010. 393 с.

IV. ИНТРОДУКЦИЯ, КУЛЬТУРНЫЕ И АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

УДК 502.75:58.009

КЛЁН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ (*ACER NEGUNDO* L.) В УСЛОВИЯХ ЯМСКОЙ СТЕПИ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.В. Арбузова, П.А. Украинский

Государственный природный заповедник «Белогорье»;
mary-ar@mail.ru, pa.ukrainski@gmail.com

В осенний период 2014 и 2015 гг. вдоль 2-го квартала участка Ямская степь заповедника «Белогорье» (Белгородская область, Губкинский городской округ) проводилась расчистка межевой канавы и прилегающей к ней территории. Параллельно с этими работами было проведено картирование деревьев клёна ясенелистного, или американского (*Acer negundo* L.). Зафиксировано расположение стволов и измерены их морфометрические показатели. Для дальнейшего анализа были взяты образцы спилов стволов на уровне земли, общее количество которых составило 389 экземпляров. Полученные данные были оцифрованы для работы в программе ArcGIS.

На площади около 0.4 га учтено более 500 деревьев клёна ясенелистного с диаметром ствола от 3 до 54 см. Распределение стволов по ступеням толщины носит выраженный одновершинный характер с максимумом в промежутке 10–16 см.

Возраст деревьев определяли подсчётом годичных колец. При этом относительно хорошо годичные кольца можно было прочесть на спилах диаметром не более 30–32 см. При больших диаметрах древесина стволов была поражена деструктивными грибами в такой степени, что определить годичные кольца не представлялось возможным. Для таких стволов возраст определяли методом интерполяции. Возрастной диапазон учтённых деревьев составил от 3 до 58 лет. В целом около 80% стволов имеют сердцевинную гниль разной степени развития. При этом поражение отмечается уже на стволах с диаметрами 5–6 см, т.е. с возраста 6–8 лет. В большей степени это присуще деревьям порослевого происхождения. Очень часто в порослевых куртинах близко расположенные стволы сростаются, образуя впоследствии стволы амёбовидной формы в поперечном сечении с несколькими центрами и общими годичными слоями по периметру. Не редки в таких стволах заросшие сухобочины.

На обследованной территории проявляется и типичное поведение клёна ясенелистного в Средней России (Виноградова и др., 2010), когда стволы ложатся на землю, укореняются и образуют группу особей по типу горизонтальных отводков, связанных между собой до полного перегнивания материнского ствола. В Средней России это явление характерно для пойменных лесов. Однако, и в наших степных условиях на площади 0.4 га было зарегистрировано 32 таких «лежака».

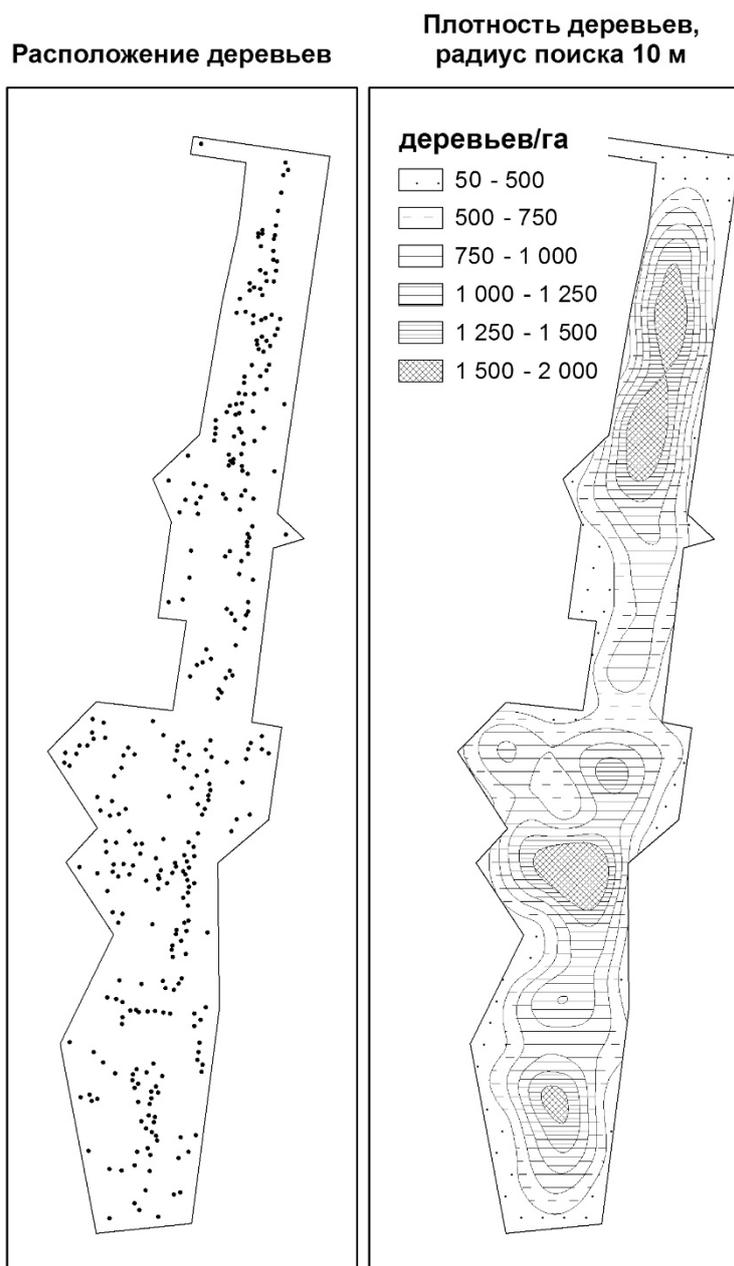


Рис. 1. Распределение деревьев клёна ясенелистного по межевой канаве и сопредельной территории Ямской степи.

Общее распределение деревьев по территории подтверждает приверженность породы к более увлажнённым и нарушенным местам обитания – наибольшая плотность характерна для межевой канавы (рис. 1). Очевидно, что распространение клёна ясенелистного шло с территории заброшенного хутора, где сохранилась его рядовая посадка, отделяющая приусадебную зону от огорода. За несколько десятилетий в межевой канаве и на прилегающей территории сформировалась полночленная популяция клёна ясенелистного, размножающаяся как семенным, так и вегетативным путём. Распространение клёна от межевой канавы на территорию квартала № 2 Ямской степи ограничивается двумя факторами – наличием плотной степной дернины и режимом периодического сенокосения. Яркой иллюстрацией этого служит густой подрост (от всходов до 3-х лет), протянувшийся полосой строго вдоль границы косимого участка.

Литература

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Чёрная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

УДК 581.52.342

ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ФИТОЦЕНОЗОМ ЭКСПОЗИЦИИ «СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

А.А. Воронин, Л.А. Лепешкина

Воронежский государственный университет;

voronin@bio.vsu.ru, lilez1980@mail.ru

Лугово-степное сообщество экспозиции «Степи Центрального Черноземья» (300 м²) формируется и поддерживается уже на протяжении 9 лет в условиях ботанического сада Воронежского государственного университета. Ведётся ежегодный мониторинг состояния экспозиции, проводятся геоботанические описания и обработка их по экологическим шкалам в автоматической программе (Бузук, Созинов, 2009). Это позволяет контролировать экологические и флористические параметры биотопа, которые сопоставляются с параметрами природных степных местообитаний.

По сравнению с природными фитоценозами луговой степи заповедника «Галичья гора» (материалы геоботанических описаний предоставлены О.В. Прохоровой), экологические параметры лугово-степной экспозиции (по состоянию на 2013 г.) имеют близкие балловые значения: температуры почв (ТМ: 9.8–9.6), аридности/гумидности (ОМ: 7.1–7.0), криоклиматического параметра (СР: 9.0–8.9), трофности почв (ТР: 5.6–5.7), кислотности почв (РС: 10.2–10.1) и затенённости/освещения (ЛС: 1.0–1.1); более высокие балловые значения: богатства почв азотом (НТ: 3.2–5.6) и влажности почв (НД: 7.9–9.7); более низкие: континентальности климата (КН: 10.8–9.7) и переменности увлажнения (ФН: 7.1–6.3). Наиболее сильное отличие прослеживается по параметру увлажнения почвы (НД: 7.9–9.7). В условиях экспозиции она имеет более высокие ступени увлажнения (НД 9.7) и соответствует луговому типу. Снижение НД до лугово-степного типа – главная задача кураторов экспозиции.

Для снижения балловых значений НД использовали систему мероприятий регулируемого антропогенного воздействия, которая включает: регулируемое кошение с отчуждением биомассы растений и с учётом феноритмотипов и биоморф степных видов; регулируемый ранневесенний пал отдельных участков; регулируемое вытаптывание.

Влияние косьбы. Выпас копытных обеспечивает поддержание нормальных состава и структуры сообществ, баланса и распределения биомассы, почвообразовательных процессов и др. (Филатова, 2005; Трофимов и др., 2013). В условиях

ботанического сада такой тип воздействия на сообщество экспозиции отсутствует. Поэтому для отчуждения растительной биомассы регулярно проводится сенокосение. Сенокос на экспозиции обычно начинается в период с 28 июня по 15 июля и длится до конца сентября. Участки, где представлены поздно цветущие виды (некоторые представители семейства Asteraceae) выкашиваются самыми последними.

Влияние ранневесеннего пала. Согласно данным литературы, оценка влияния пожаров на растительные сообщества проводится после случайных палов (Скользнева, Недосекина, 2013). Постоянных длительных наблюдений степных сообществ, подверженных палу, практически не ведётся. В условиях стационарного участка экспозиции «Степи Центрального Черноземья» на её северном участке ранней весной 2014 г. был проведён первый регулируемый пал. Второй пал проведён на южном участке экспозиции весной 2015 г.

Действие пала, как экологического фактора, имеет положительные и отрицательные последствия. Нами выявлено, что виды семейств Poaceae и Cyperaceae благополучно переносят воздействие огня, что указывается и другими авторами (Артамонов, 2000; Скользнева, Скользнев, 2003). Уничтожая ветошь, пал способствует семенному возобновлению растений и ксерофитизации лугово-степного сообщества (снижению роли луговых злаков и увеличению роли ковылей и овсяниц).

После пала снижалась вегетативная активность кустарников (*Swida alba* (L.) Opiz, *Rhamnus cathartica* L. и *Euonymus europaeus* L.), отмечено цветение *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., а весной 2016 г. пышно и длительно цвел *Tulipa schrenkii* Regel. После палов нами не наблюдалось увеличение видов сорных трав в составе флоры экспозиции и их доли участия в сложении фитоценоза. После пирогенного воздействия цвели единичные экземпляры *Iris aphylla* L. и *I. pumila* L., через год массовое цветение ирисов восстановилось. Сообщество в 2014–2016 гг. имело более разнотравный характер, но смены доминанта *Stipa capillata* L. не произошло.

Ряд авторов в своих работах подчёркивают отрицательное воздействие пала. Они отмечают снижение урожайности степных фитоценозов (Абдулина и др., 2006). Подобный эффект наблюдался и в нашем опыте, но для ограниченной группы растений. Возможно, это связано с тем, что наш пал был регулируемым.

Влияние вытаптывания. Регулируемое вытаптывание лугово-степной экспозиции начинаем в середине лета и продолжаем не более 1 месяца. Для этого организуются небольшие студенческие группы (5–7 человек), которые в пределах экспозиции ведут исследовательскую работу и соответственно воздействуют на фитоценоз. Режим вытаптывания регулировали по реакции растительного и почвенного покрова экспозиции. Важно, чтобы воздействие не вело к переуплотнению почвы, массовому отмиранию растений, и образованию проплешин в травостое. Особое внимание уделялось вытаптыванию участков с агрессивными вегетативно подвижными кустарниками (*Swida alba*, *Rhamnus cathartica* и *Euonymus europaeus*).

После применения системы управления отмечено заметное снижение балловых значений по шкале увлажнения почвы (HD) от 9.7 до 8.3, что соответствует

лугово-степному типу.

Таким образом, выявлено, что использование фитоиндикации в оценке состояния экспозиции «Степи Центрального Черноземья» и системы мероприятий регулируемого антропогенного воздействия (регулируемый ранневесенний пал отдельных участков; регулируемое кошение с отчуждением биомассы растений и с учётом феноритмотипов и биоморф степных видов; регулируемое вытаптывание) позволяет управлять развитием фитоценоза экспозиции и устойчиво сохранять экологические параметры искусственного лугово-степного сообщества.

Литература

Абдулина К.Х., Юнусбаев У.Б., Янтурин С.И. Оценка пожаров как экологического фактора, влияющего на подземную фитомассу степей Башкирского Зауралья // Степи Северной Евразии: матер. IV междунар. симпозиума. Оренбург, 2006. С. 40–42.

Артамонов А.А. Ковыль перистый на режимных участках заповедника «Галичья гора» // Степи Северной Евразии: стратегии сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Оренбург, 2000. С. 50–52.

Бузук Г.Н., Созинов О.В. Регрессионный анализ в фитоиндикации (на примере экологических шкал Д.Н. Цыганова) // Ботаника. Вып. 37. Минск: Право и экономика, 2009. С. 356–362.

Скользнева Л.Н., Недосекина Т.В. Влияние пирогенного фактора на растительность Морозовой горы // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 141–146.

Скользнева Л.Н., Скользнев Н.Я. Некоторые вопросы охраны степных экосистем // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: матер. III междунар. симпозиума. Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. С. 479–482.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Методика использования регулируемого выпаса и сенокосения для управления степными экосистемами в ООПТ России // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 150–155.

Филатова Т.Д. К вопросу о режимах охраны луговых степей // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. С. 103–105.

УДК 581.9

ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ ЭКСПОЗИЦИИ «СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

Л.А. Лепешкина

Воронежский государственный университет, lilez1980@mail.ru

Среди окультуренного ландшафта ковыльно-разнотравные и типчаково-ковыльные сообщества стали одними из самых редких. В масштабах ботанического сада представлены участки лугово-степных залежей, а с 2007 г. на площади

около 300 м² формируется соответствующая экспозиция – «Степи Центрального Черноземья» («Степи ЦЧ»). Это стационарный объект, в условиях которого разрабатываются и апробируются практические методы управления лугово-степными сообществами с сохранением их высокого разнообразия.

Ежегодный мониторинг фиторазнообразия экспозиции включает работу по инвентаризации, анализу флоры и микроассоциаций. В условиях экспозиции представлено генетическое разнообразие редких видов растений, мобилизованных из природных местообитаний Воронежской, Белгородской, Липецкой и Орловской областей (Лепешкина и др., 2009). Ежегодно осуществляются: посев семян, кошение с отчуждением биомассы растений, регулируемые ранневесенние палы и вытаптывание. Материалы исследований динамики видового состава экспозиции «Степи ЦЧ», её генезиса в пространстве и времени фиксируются в электронной базе данных в среде Excel и Access. В результате прослеживаются сезонные и годовые изменения лугово-степного ценоза (Лепешкина и др., 2014б).

Флора экспозиции «Степи ЦЧ» насчитывает 236 видов сосудистых растений из 157 родов и 51 семейства отдела покрытосеменные (по состоянию на 2015 г.). Высокой видовой насыщенностью отличаются семейства Asteraceae – 37 видов, Poaceae – 27 видов и Fabaceae – 22 вида. Их выделение из общей массы семейств свидетельствует о не сложившейся структуре лугово-степного ценоза. По числу видов доминируют многолетние поликарпики – 176 видов (74.6%), что характерно для лугово-степных сообществ. Двулетние и однолетние биоморфы имеют близкие количественные значения: 15 видов (6.4%) и 18 видов (7.6%), соответственно. Однолетне-двулетние растения насчитывают 10 видов (4.2%). Древесно-кустарниковые представлены деревьями – 2 вида (0.8%), кустарниками – 11 видов (4.7%), полукустарничками – 3 вида (1.3%) и кустарничком – 1 вид (0.4%). Степная – 149 видов (63.0%) и луговая – 33 вида (14.0%) фитоценотические группы доминируют по количеству видов и составляют 77.0% от сводной флоры. Это также закономерно для лугово-степных сообществ лесостепи.

Ведущие семейства изучаемой флоры составляют 151 вид или 63.9%, что превышает пороговое значение (60%) для естественной лесостепной флоры. Доля однолетних и однолетне-двулетних составляет 11.8% от общего числа видов, что не превышает пороговое значение (30%) для естественной лесостепной флоры. Таким образом, по состоянию на 2015 г. флора экспозиции характеризуется как антропогенно-обусловленная флора зонального лугово-степного типа.

В 2012–2013 гг. в фитоценоз экспозиции внедряется *Arrhenatherum elatius* (L.) J. & C. Presl., который является одним из доминантов залежных экосистем ботанического сада с 2004 г. (Лепешкина и др., 2014а). По анализу геоботанических описаний с 2007 по 2015 гг. выделены четыре стадии сукцессий фитоценоза экспозиции: разнотравная сорно-полевого типа (длительность – 1 г.), разнотравная сорно-рудерального типа (1 г.), злаково-разнотравная сорно-лугового типа (2 г.), разнотравно-злаковая сорно-лугово-степного типа (2 г.), разнотравно-злаковая лугово-степного типа (наблюдается уже 4 года). Более поздние стадии развивались со снижением активности сорно-полевых видов, увеличением флористического разнообразия, видовой насыщенности площадок (с 3 до 23 видов на 1 м²) и доли

участия разнотравья (с 1.7 до 39.8%).

Выделенные в 2012 г. в составе лугово-степного ценоза микроассоциации сохраняют свои позиции: разнотравно-ковыльная, разнотравно-пырейная, разнотравно-кострецовая и разнотравно-мятликовая (названы по доминантной классификации). Самыми большими по площади (занимают около 70% экспозиционного участка) являются микроассоциации: разнотравно-пырейная и разнотравно-ковыльная. Эдификаторами выступают *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *E. intermedia* (Host) Nevski и *Stipa capillata* L., Общее проективное покрытие ассоциаций – 75–100%. На 1 м² отмечается от 16 до 23 видов. Высокое видовое разнообразие отмечено в разнотравно-ковыльной ассоциации. Здесь растут: *Thymus marschallianus* Willd., *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Potentilla pimpinelloides* L., *Iris aphylla* L., *Adonis vernalis* L., *Clematis integrifolia* L., *Astragalus danicus* Retz., *Campanula sibirica* L., *Stipa pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch., *Centaurea ruthenica* Lam., *Spiraea crenata* L. и многие другие. Всего около 120 видов.

Опыт создания ботанико-географических экспозиций даёт обширный научно-практический материал для формирования искусственных и реставрации естественных степных фитоценозов, подбора растений для рекультивации земель.

Литература

Лепешкина Л.А., Прохорова О.В., Воронин А.А. Эколого-ценотические последствия внедрения *Arrhenatherum elatius* (L.) J. & C. Presl в растительные сообщества типичной лесостепи // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2014а. Т. 19, № 5. С. 1529–1531.

Лепешкина Л.А., Прохорова О.В., Дендебер А.В. К стратегии создания искусственных степных сообществ в условиях лесостепи на базе Ботанического сада Воронежского госуниверситета // Степи Северной Евразии: Матер. междунар. симпозиума. Оренбург, 2009. С. 434–437.

Лепешкина Л.А., Прохорова О.В., Токарева О.В., Григорьева О.В. Сохранение степных сообществ *ex situ* в ботаническом саду Воронежского госуниверситета // Особо охраняемые природные территории. Интродукция растений – 2014: матер. заочн. междунар. науч.-практ. конф. (25 июня 2014 г.). Воронеж: Роза ветров, 2014б. С. 23–26.

УДК 581.9:502.3

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ ЖАРКОВЦА МЕТЕЛЬЧАТОГО НА ПОБЕРЕЖЬЕ ВОДОЁМА-ОХЛАДИТЕЛЯ КУАЭС

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru

На ограждающей дамбе водоёма-охладителя 2-й очереди Курской АЭС в

2009 г. зарегистрирован редкий для Курской области вид кустарника из семейства бобовых – жарковец метельчатый (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex W.D.J. Koch). Вид определён Н.И. Золотухиным (Отчёт ..., 2009), произрастает на ограждающей дамбе в сосняке. Все растения зарекартированы (рис. 1), их атрибутивные сведения занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Динамика таксационных показателей растений
жарковца метельчатого, 2009–2016 гг.

Дата	ЖФ	Высота, м/ Диа- метр, см	Воз- раст	Со- стоя- ние	Пло- доно- шение	Примечание
2009 год						
26.08.2009	заросль	1.3-1.5/ 0.1-0.2		2	+	54 шт.: g1 – 4 шт. g2 – 7 шт.; v – 43 шт., усых. от пожара
26.08.2009	куст	0.4	v	1		
26.08.2009	заросль	0.5	v	1		13 вегет. Данные Н.И. Золотухина
2011 год						
05.07.2011	заросль	0.5	g1	1	+	
05.07.2011	заросль	0.3	g1	3		отрастает после пожара
05.07.2011	заросль	0.4	g2	2		отрастает после пожара, основ- ная часть заросли погибла
05.07.2011	заросль	0.7	g2	1		
05.07.2011	заросль	0.3	g1	1	+	
05.07.2011	куст	0.4	g1	1		отрастает после пожара
2016 год						
03.08.2016	заросль	1.6/0.2	g2	1	+	
03.08.2016	заросль	1.9/0.3	g2	1	+	
03.08.2016	заросль	1.3/0.2	v	1		
03.08.2016	куст	0.8	im	1		
03.08.2016	заросль	1.5/0.3	g2	1	+	

Примечания. Возраст: im – имматурные, v – виргинильные, g1 – молодые генеративные, g2 – средневозрастные генеративные растения. Состояние: 1 – здоровые, 2 – незначительно ослабленные, 3 – ослабленные растения.

Судя по характеру распределения особей по демографическим группам, популяция *Sarothamnus scoparius* в 2009 г. являлась относительно полночленной с достаточно надёжным резервом из молодого поколения и жизнеспособной, что обусловлено преобладанием здоровых растений.

В 2009 г. были обнаружены две заросли и один куст жарковца.

В 2011 и в 2016 гг. проведены повторные картирования популяции с целью выявления её современного состояния (рис. 1). Таксационная характеристика растений за указанные годы также приведена в таблице 1.

Популяция жарковца метельчатого неоднократно страдала от низовых растительных пожаров в период с 2009 по 2016 гг., так как места произрастания этого вида перекрываются с местообитаниями сосны горной, подверженными

воздействию огня в те же годы.

Sarothamnus scoparius, произрастающий под пологом сосны, был частично повреждён огнём низового пожара 2009 г. В целом, это не нанесло ощутимого вреда популяции вида – растения цвели и плодоносили. Более значительные негативные последствия имел весенний пал 2010 г.

Как показывает рисунок 1, площадь проективного покрытия жарковца после пожара 2010 г. существенно сократилась со 166 м² в 2009 г. до 31 м² в 2011 г. Популяция стала сильно фрагментированной (вместо двух больших зарослей появились несколько мелких). После пожара отдельные растения сформировали порослевые побеги, некоторые из которых образовали соцветия.

В 2016 г. популяция сформирована 4 зарослями и 1 кустом. Если 5 лет назад все особи были генеративными (табл. 1), то к настоящему времени появилась одна биогруппа из виргинильных особей и одно имматурное растение, что можно рассматривать как начальную фазу восстановления популяции, естественно, при отсутствии в будущем антропогенных воздействий в виде весенних палов. Все обнаруженные экземпляры жарковца метельчатого отнесены к категории здоровых. Три заросли образованы средневозрастными генеративными особями, которые обильно плодоносили, что также может способствовать расселению вида. Отдельные растения имели значительный прирост по высоте, а их высота достигала 2 м и более.

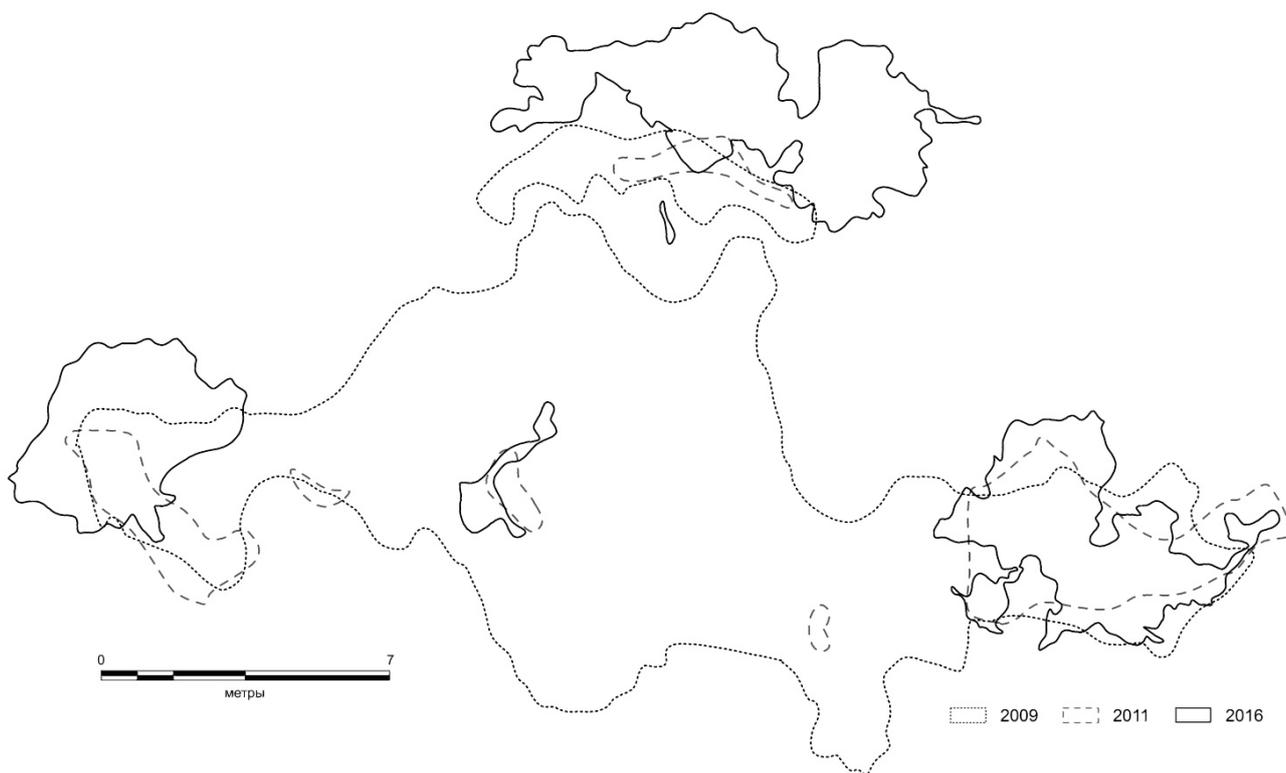


Рис. 1. Восстановление площади произрастания жарковца метельчатого после воздействия низовых пожаров.

Составители – О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков, Г.А. Рыжкова, 2016.

В 2009 г. средняя высота растений составляла 0.8 м, к 2011 г. она уменьшилась до 0.4 м вследствие гибели высоких экземпляров жарковца от огня, а к 2016 г. вновь увеличилась уже до 1.4 м. В 2016 г. снова стал фиксироваться диаметр на высоте груди, который составил в среднем 0.2–0.3 см.

Площадь проективного покрытия вида возросла с 31 м² (2011 г.) до 67 м² (2016 г.), хотя и она ещё и не достигла первоначальной величины.

Условия произрастания *Sarothamnus scoparius* в данном местообитании благоприятны и максимально приближены к естественным (песчаный субстрат, разреженный сосновый полог, хорошее освещение), поэтому можно сделать оптимистичный прогноз развития популяции и дальнейшее расширение площади произрастания кустарника. Этому способствуют широкие адаптивные возможности жарковца метельчатого, связанные как с вегетативным разрастанием, так и семенным размножением за счёт обильного плодоношения.

Литература

Золотухин Н.И. Флора (сосудистые растения) // Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС» (Договор № 2-03/09 от 26.03.2009 г.). 2009 г. С. 34–51. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 841-р.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Жарковец метельчатый на побережье водоёма-охладителя КуАЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. с. 76–77.

УДК 581.9:502.3

МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ СОСНЫ ГОРНОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ОГРАЖДАЮЩЕЙ ДАМБЫ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru;
ryzhkova@zapoved-kursk.ru*

В 2007–2008 гг. при обследовании древесно-кустарниковой растительности прибрежной защитной полосы водоёма-охладителя 2-й очереди Курской АЭС отдельно не выделялась на местности сосна горная (*Pinus mugo* Turra). Вид был закартирован вместе с сосной обыкновенной общими контурами. Остатки посадок сосны горной были обнаружены при повторном обследовании культур сосны обыкновенной 31 июля 2009 г. (Золотухин, 2009). В августе 2009 г. осуществлена GPS-съёмка популяции данного вида с отдельной фиксацией координат оснований стволов и картированием проекций крон (Рыжков, Рыжкова, 2010).

Все обнаруженные в 2009 г. экземпляры сосны горной, а произрастает она только на ограждающей дамбе, закартированы, проведены таксационные измерения каждого растения. Отличительная особенность сосны горной состоит в кустообразной стелющейся форме роста. Недаром второе русское название вида *Сосна*

стланиковая европейская. Такая форма ствола отрицательно сказывается на состоянии растений после пожаров. Если для сосны обыкновенной опасен в основном верховой пожар, то сосна горная погибает и при низовом. В 2009 г. многие растения несли на себе следы огня, о чём свидетельствует частичное усыхание крон. В дальнейшем территория произрастания сосны горной также периодически подвергалась растительным пожарам, что и побудило нас провести повторные исследования популяции с целью выявить её современное состояние.

Всего в 2009 г. закартировано 82 живых экземпляра сосны горной. Погибшие деревья при картировании не учитывались. Популяция вида в 2009 г. имела неполночленную структуру. Нами обнаружены только генеративные деревья, из которых 79 отнесены к молодым генеративным и 3 – к средневозрастным генеративным. Несмотря на обильное плодоношение (100%) вокруг материнских деревьев полностью отсутствует возобновление. С 2009 по 2016 гг. не найдено ни одного всхода или подроста сосны горной, что свидетельствует об отсутствии подходящих условий для самовоспроизводства популяции. Несмотря на повреждение низовыми пожарами и срубы, которые приводят к многовершинности, большинство деревьев (60 шт.) являлись здоровыми, 14 – относительно здоровыми, 6 – ослабленными и только 2 – сильно ослабленными (рис. 1; табл. 1). На момент обследования (21 и 26 августа 2009 г.) полностью отсутствовали усыхающие особи.

Средние таксационные показатели деревьев сосны горной в 2009 г.: высота – 2.2 м, диаметр на высоте груди – 3.3 см. Общее проективное покрытие данной породы составило 295.4 м².

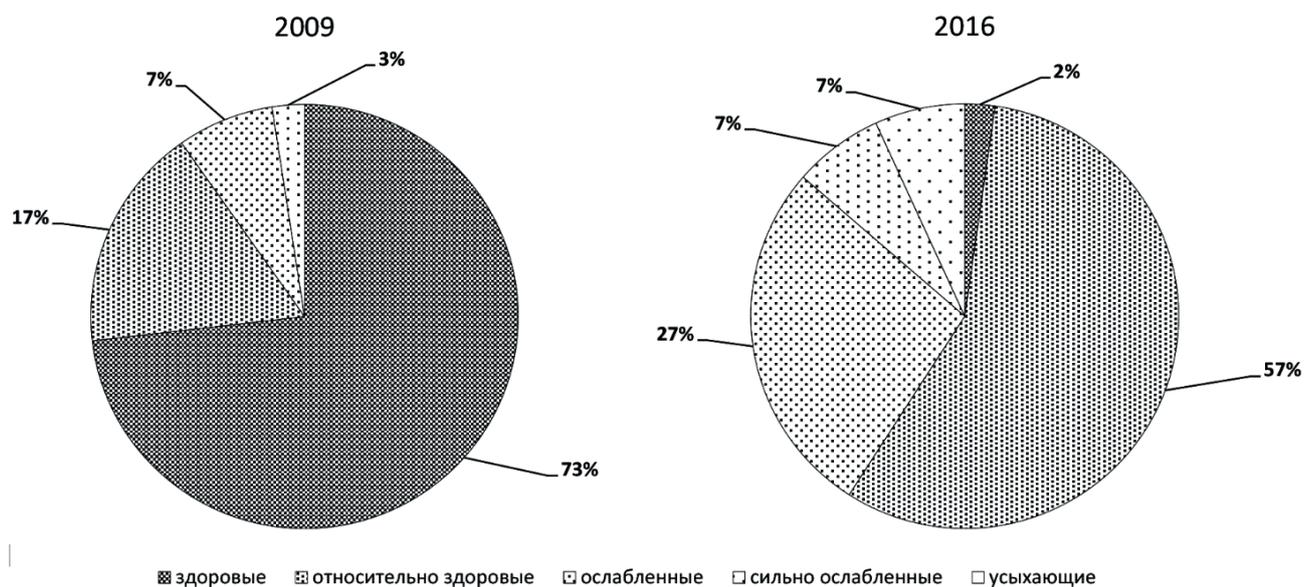


Рис. 1. Динамика распределения деревьев сосны горной по категориям жизненного состояния за период с 2009 по 2016 гг.

Таблица 1

Ведомость сплошного перечёта деревьев сосны горной, закартированных в 2009 г.

№ п/п	Дата	Высота, м	Диаметр, см	Возраст	Состояние	Повреждения, болезни, фауны	Плодоношение
1.	21.08	2.9	5.0	г1	1	НКЛ	+
2.	21.08	2.0	4.5	г1	1	НКЛ	+
3.	21.08	1.7	2.3	г1	1		+
4.	21.08	1.9	4.0	г1	1		+
5.	21.08	1.3	0.9	г1	1		+
6.	21.08	2.1	2.0	г2	1	Сруб СО	+
7.	21.08	1.6	1.4	г1	2	СО	+
8.	21.08	2.6	4.9	г1	3	СО	+
9.	21.08	2.4	4.7	г1	2	СО	+
10.	21.08	3.6	5.0	г1	2	СО	+
11.	21.08	2.1	3.6	г1	1	Сруб СО	+
12.	21.08	1.5	0.8	г1	3	НКЛ	+
13.	21.08	1.9	4.5	г1	1		+
14.	21.08	2.2	4.0	г1	1		+
15.	21.08	2.0	3.7	г1	1	Сруб СО	+
16.	21.08	3.2	13.4	г2	1	Сруб СО	+
17.	21.08	1.9	2.2	г2	1		+
18.	21.08	2.1	3.0	г1	1		+
19.	21.08	1.5	1.8	г1	1		+
20.	21.08	1.8	2.0	г1	3	ус	+
21.	21.08	3.1	3.7	г1	1	НКЛ	+
22.	21.08	1.3	0.9	г1	1	НКЛ сруб СО	+
23.	21.08	1.8	2.3	г1	1	сруб	+
24.	21.08	1.7	3.7	г1	2	сруб	+
25.	21.08	1.6	3.8	г1	2	сруб	+
26.	21.08	1.8	4.0	г1	1	сруб СО	+
27.	21.08	2.4	3.6	г1	1		+
28.	21.08	2.2	4.8	г1	1		+
29.	21.08	2.7	5.2	г1	1	сруб	+
30.	21.08	1.6	1.8	г1	1		+
31.	21.08	2.0	2.7	г1	1	сруб	+
32.	21.08	2.1	3.9	г1	1	СО сруб	+
33.	21.08	1.7	2.7	г1	1		+
34.	21.08	2.0	3.8	г1	4	обгорел ствол	+
35.	21.08	2.2	3.0	г1	1		+
36.	21.08	2.0	2.9	г1	1		+
37.	21.08	1.7	2.8	г1	2	след пожара	+
38.	21.08	1.7	3.2	г1	1		+
39.	21.08	1.7	2.6	г1	1		+
40.	21.08	2.2	3.4	г1	2	след пожара	+
41.	21.08	1.9	3.0	г1	1		+
42.	21.08	2.7	4.8	г1	1		+
43.	21.08	2.3	4.0	г1	1		+
44.	21.08	1.8	3.2	г1	1		+
45.	21.08	1.8	2	г1	1	след пожара	+
46.	21.08	1.9	2.2	г1	3	след пожара	+

№ п/п	Дата	Высота, м	Диаметр, см	Возраст	Состояние	Повреждения, болезни, фауты	Плодоношение
47.	21.08	1.9	1.9	g1	2	СО сруб	+
48.	21.08	1.8	2.0	g1	1	СО сруб	+
49.	21.08	2.7	3.0	g1	1	СО сруб	+
50.	21.08	3.0	4.0	g1	1	сруб	+
51.	21.08	3.3	3.3	g1	2	сруб след пожара	+
52.	21.08	2.9	3.0	g1	2	след пожара	+
53.	21.08	1.9	2.9	g1	1	сруб	+
54.	21.08	2.0	1.7	g1	1	сруб СО	+
55.	21.08	1.6	2.3	g1	1	след пожара	+
56.	21.08	3.0	4.0	g1	1		+
57.	21.08	2.4	2.0	g1	3	след пожара	+
58.	21.08	2.3	3.1	g1	1	сруб СО	+
59.	21.08	4.2	5.1	g1	1	сруб СО	+
60.	21.08	1.9	2.9	g1	1	НКЛ	+
61.	21.08	2.1	3.2	g1	1		+
62.	21.08	2.7	5.2	g1	1		+
63.	21.08	2.2	2.1	g1	1		+
64.	21.08	1.3	1.0	g1	1	СО сруб	+
65.	21.08	1.9	2.0	g1	1	СО сруб	+
66.	21.08	1.5	1.1	g1	1		+
67.	21.08	1.9	1.5	g1	1	СО сруб	+
68.	21.08	1.4	0.9	g1	1		+
69.	21.08	2.4	3.1	g1	1		+
70.	21.08	2.5	3.2	g1	1	СО сруб	+
71.	21.08	3.8	9.7	g1	1	СО сруб	+
72.	21.08	2.3	3.0	g1	1	сруб	+
73.	21.08	2.4	3.1	g1	2	СО сруб	+
74.	21.08	2.3	2.2	g1	2	СО сруб след пожара	+
75.	21.08	1.7	2.1	g1	2	СО сруб след пожара	+
76.	21.08	1.7	1.9	g1	3	сруб СО СВ	+
77.	21.08	3.6	8.4	g1	1		+
78.	21.08	2.6	4.4	g1	1	СО сруб след пожара	+
79.	21.08	1.9	1.3	g1	4	СО сруб след пожара	+
80.	21.08	1.9	2.0	g1	2	СО сруб след пожара	+
81.	26.08	3.3	5.1	g1	1		+
82.	26.08	3.3	5.1	g1	1		+

Примечания. Возраст: g1 – молодые генеративные, g2 – средневозрастные генеративные растения. Состояние: 1 – здоровые, 2 – относительно здоровые, 3 – ослабленные, 4 – сильно ослабленные, 5 – усыхающие растения. Повреждения, болезни, фауты: СО – смена оси (главного побега одним из боковых), СВ – сухoverшинность, НКЛ – наклон ствола, СВК – сухие ветви в кроне, СБ – сухобочины, ус – усыхание.

На момент обследования в 2016 г. (28 июня) живых деревьев сосны горной на ограждающей дамбе осталось всего 44 или 53.7% от их численности в 2009 г. (табл. 2).

Таблица 2

Ведомость сплошного перечёта деревьев сосны горной, закартированных в 2016 г.

№ п/п	Дата	Высота, м	Диаметр, см	Возраст	Состояние	Повреждения, болезни, фауны	Плодоношение
1.	28.06	2.0	2.5	g1	1		+
2.	28.06	3.0	5.0	g1	3	слом побега	+
3.	28.06	1.4	1.5	g1	2	хвоя на нижних ветках жёлтая	+
4.	28.06	2.8	5.0	g1	2	СО сруб побегов	+
5.	28.06	2.5	3.4	g1	2	СО сруб побегов	+
6.	28.06	3.6	6.0	g1	3	СО сруб побегов	+
7.	28.06	3.3	7.0	g1	4	СО сруб побегов СВК	+
8.	28.06	3.1	5.0	g1	2	НКЛ лежат на земле СО	+
9.	28.06	3.1	4.5	g1	3	СО сруб побегов СВК	+
10.	28.06	2.6	3.0	g1	5	НКЛ лежат на земле СО ус	+
11.	28.06	2.7	4.0	g1	3	СО сруб побегов СВК	+
12.	28.06	2.6	5.4	g1	2	СО сруб побегов	+
13.	28.06	1.7	3.0	g1	3	НКЛ лежат на земле СО СБ	+
14.	28.06	4.0	11.0	g2	2	СО сруб побегов	+
15.	28.06	2.4	4.0	g1	3	СО сруб побегов	+
16.	28.06	2.0	2.0	g1	2	СО сруб побегов	+
17.	28.06	2.3	3.0	g1	2	СО сруб побегов	+
18.	28.06	2.4	4.5	g1	2	СО сруб побегов	+
19.	28.06	2.5	7.5	g1	3	СО сруб побегов НКЛ	+
20.	28.06	3.7	10.7	g2	2	СО сруб побегов	+
21.	28.06	2.9	5.5	g2	3	НКЛ лежат на земле СО	+
22.	28.06	2.6	3.7	g1	3	НКЛ лежат на земле СО ус	+
23.	28.06	3.1	4.5	g1	2	СО сруб побегов	+
24.	28.06	1.9	3.8	g1	2	НКЛ лежат на земле СО	+
25.	28.06	2.9	5.0	g2	3	СО сруб побегов СВК	+
26.	28.06	3.4	7.0	g2	2	СО сруб побегов НКЛ	+
27.	28.06	4.0	6.5	g2	2	СО сруб побегов	+
28.	28.06	4.0	6.0	g2	4	НКЛ лежат на земле СО СБ	+
29.	28.06	3.3	6.0	g2	5	СО сруб побегов СВК ус	+
30.	28.06	3.6	4.5	g1	5	СО сруб побегов СВК ус	+
31.	28.06	3.1	4.5	g2	3	СО сруб побегов СВК	+
32.	28.06	4.5	3.0	g1	2	СО сруб побегов завал ивой	+
33.	28.06	2.0	3.0	g1	2	СО сруб побегов	+
34.	28.06	2.6	5.0	g1	2	СО сруб побегов	+
35.	28.06	2.0	4.5	g1	2	СО сруб побегов	+
36.	28.06	2.8	5.9	g2	2	СО сруб побегов обвита хмелем	+
37.	28.06	3.1	5.7	g2	2	СО сруб побегов	+
38.	28.06	4.0	11.0	g2	2	СО сруб побегов обвита хмелем	+
39.	28.06	3.6	5.4	g2	2	СО сруб побегов обвита хмелем	+
40.	28.06	4.1	8.5	g2	2	НКЛ лежат на земле СО	+
41.	28.06	3.1	5.0	g1	3	НКЛ лежат на земле СО	+
42.	28.06	3.0	4.2	g2	2	СО сруб побегов	+
43.	28.06	3.1	4.0	g1	4	СО сруб побегов	+
44.	28.06	3.0	7.0	g2	2	СВК СО	-

Примечание. Условные обозначения см. табл. 1.

Популяция вида, также, как и в 2009 г., имеет неполночленную структуру. Были обнаружены только генеративные деревья, из которых 28 отнесены к молодым генеративным и 16 – к средневозрастным генеративным. Таким образом, значительная часть особей перешла в категорию средневозрастных, что связано с естественным процессом их взросления. По данным 2016 г., только одно дерево из 44 не имело генеративных органов. Но несмотря на обильное плодоношение, вокруг материнских деревьев продолжает отсутствовать возобновление.

Периодические низовые пожары за последние 7 лет привели к гибели значительного количества экземпляров сосны. Из живых только 1 дерево является здоровым, 25 – относительно здоровые, 12 – ослабленные, 3 – сильно ослабленные и 3 – усыхающие. Следует отметить появление в 2016 г. усыхающих особей, в то время как в 2009 г. они отсутствовали (рис. 1).

Средние таксационные показатели деревьев сосны горной в 2016 г.: высота – 2.9 м, диаметр на высоте груди – 5.2 см. Средняя высота за период с 2009 по 2016 гг. увеличилась на 0.7 м (с 2.2 до 2.9 м), а средний диаметр – на 1.9 см (с 3.3 до 5.2 см).

Несмотря на значительное снижение численности деревьев, общее проективное покрытие данной породы несколько увеличилось за счёт разрастания крон и составило 311.2 м² (в 2009 г. – 295.4 м²).

Низовые растительные пожары искусственного происхождения в последние годы оказали негативное влияние на состояние популяции сосны горной, сохранение которой в санитарно-защитной зоне Курской АЭС представляется возможным лишь при условии сведения к минимуму весенних палов и прочих значительных антропогенных факторов.

Литература

Золотухин Н.И. Флора (сосудистые растения) // Отчет о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС» (Договор № 2-03/09 от 26.03.2009 г.). 2009 г. С. 34–51. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 841-р.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Состояние популяции сосны горной на территории ограждающей дамбы Курского водохранилища // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 73–76.

УДК 630*232.12

РОСТ, РАЗВИТИЕ И РЕПРОДУКЦИЯ СОСНЫ ГОРНОЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРО РАН ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

А.Н. Тишечкин

Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург; Tishechkin_a@mail.ru

На Среднем Урале большое внимание уделялось изучению внутривидовой изменчивости хвойных видов, получен ценный материал по закономерностям

географической изменчивости семейства Pinaceae в природных популяциях (Мамаев, 1973), а также интродуцированных видов (Мамаев, Тишечкин, 1978; Тишечкин, 1976, 1996, 2015).

В Ботаническом саду г. Екатеринбурга (подзона южной тайги) на Среднем Урале произрастает интродуцированный вид – сосна горная (*Pinus mugo* Turra), которая происходит из горных областей Европы, отличающихся более влажным прохладным (океаническим) климатом. Перенесённый на тысячи километров к востоку этот вид сосны показал хорошую зимостойкость, удовлетворительный рост вегетативных побегов, способность к «цветению» и семеношению (Мамаев, Тишечкин, 1978).

Сосна горная представляет собой небольшое дерево (до 2–3 м высоты) с густой и округлой кроной. Ствол имеет тёмно-серую окраску с растрескивающейся корой. Этот вид хвойных весьма декоративен, как и по форме кроны, так и по окраске хвои (ярко-зелёной) и окраске шишек (красновато-коричневатых). Корневая система поверхностная, поэтому она менее засухоустойчива по сравнению с сосной обыкновенной (Булыгин, 1985).

В 1997–1998 гг. были проведены фенологические наблюдения за ростом, «цветением» и семеношением этого интродуцированного вида. Изучена динамика раскрытия шишек в лабораторных условиях при $t_{ст}+20^{\circ}C$ и влажности воздуха 50%. Сняты биометрические показатели с шишек и семян, а также хвои, почек и побегов. Данные приведены в таблицах 1–2 и показаны на рисунке 1 в сравнительном виде с сосной обыкновенной.

Таблица 1

Изменчивость репродуктивных и вегетативных признаков сосны горной в посадках Ботанического сада УрО РАН

Наблюдаемый признак	Величина признака		z	Лимиты
	$M_{cp} \pm m$	C, %		
Длина шишки (L), мм	27.7 ± 0.39	11	3.01	20–35
Диаметр шишки (D), мм	17.4 ± 0.19	8	1.41	15–21
Индекс формы шишки (D:L)	0.63 ± 0.007	7	0.04	0.53–0.74
Высота апофиза, мм	2.1 ± 0.07	18	0.39	1.5–3.0
Длина крылатки, мм	10.7 ± 0.16	10	1.12	8.0–13.0
Ширина крылатки, мм	4.2 ± 0.08	13	0.57	3.0–5.5
Индекс формы крылатки	0.4 ± 0.007	13	0.05	0.27–0.52
Количество семян в шишке: - полнозернистых, шт.	11.2 ± 0.92	60	6.72	1–23
- пустых, шт.	3.4 ± 0.33	71	2.41	1–10
Длина семени (L), мм	4.1 ± 0.03	5	0.22	3.7–4.6
Толщина семени (B), мм	1.6 ± 0.02	8	0.12	1.3–2.0
Индекс формы семени (B/L)	0.39 ± 0.005	10	0.04	0.3–0.5
Вес 1 тыс. шт. семян, г	7.27			6.6–7.8
Толщина чешуйки, мм	3.4 ± 0.09	20	0.69	2.0–4.7
Ширина чешуйки, мм	7.2 ± 0.09	9	0.67	6.0–8.5
Угол раскрытия чешуй, °	53.0 ± 1.53	22	11.62	25–85

Наблюдаемый признак	Величина признака		z	Лимиты
	$M_{cp} \pm m$	C, %		
Длина хвои:				
- главного побега, мм	52.1 ± 2.55	12	6.26	42–59
- 1-лет. хвои бокового побега (женского), мм	45.1 ± 1.64	9	4.02	40–52
- 1-лет. хвои бокового побега (мужского), мм	39.0 ± 1.69	9	3.39	35–43
Толщина хвоинки, мм	0.7 ± 0.03	12	0.08	0.6–0.8
Ширина хвоинки, мм	1.3 ± 0.02	4	0.05	1.3–1.4
Ср. прирост по высоте, см	18.2 ± 1.89	31	5.67	12–31
Ср. количество почек, шт.	5.4 ± 0.39	22	1.17	4–8

Примечание: семеношение сосны горной, 1998 г.

Внешне сосна горная походит на куст шаровидной формы с многочисленными побегами, линейный прирост у которых за 10-летний период достигает 180 см, диаметр стволика – до 4 см, ширина кроны, состоящей из ветвей первого порядка – до 100 см.

На побеге сформировано 33 боковых веточки первого порядка, в 1998 г. на них было образовано 11 женских шишечек (длиной 10 мм, диаметром 8 мм) и 41 мужской «колосок». В годы с сухим и жарким летом, как правило, формируется короткая хвоя (1995–1998 гг.), а в годы с холодной и затяжной весной (1998 г.) резко замедляется нарастание суточного прироста побегов и сроки его завершения перемещаются на две недели позже.

Таблица 2

Сезонная ритмика роста бокового побега и период «цветения» (пыления) сосны горной (1) и сосны обыкновенной (2) в течение вегетационного периода 1997 г., в % нарастающим итогом

Вид сосны	Рост бокового побега по датам наблюдений													
	май							июнь						
	5	7	9	11	14	16	20	22	25	26	3	6	8	10
горная	7	7	9	12	15	18	19	20	33	36	77	<u>83</u>	98	<u>100</u>
обыкновенная	9	13	17	19	25	32	36	40	63	<u>76</u>	<u>94</u>	100		

Примечание: ——— период «цветения» (пыления) сосны.

Верхушечная почка главного побега имеет оранжево-светло-коричневатую окраску, вытянутую (цилиндрическую) форму длиной до 18 мм и диаметром до 6 мм (смолистую). Почки женских и мужских побегов значительно мельче.

По сравнению с сосной обыкновенной (Мамаев, Тишечкин, 1974, 1978), сосна горная позже начинает свой рост и позже его заканчивает (Ярославцев и др., 1973; Шутяев, 2007). У неё в более поздние сроки (6–10 июня) наблюдалось «цветение» – лёт пыльцы, у сосны же обыкновенной – с 26 мая по 3 июня. В лабораторных условиях шишки сосны горной раскрылись в течение 2 суток (рис. 1).

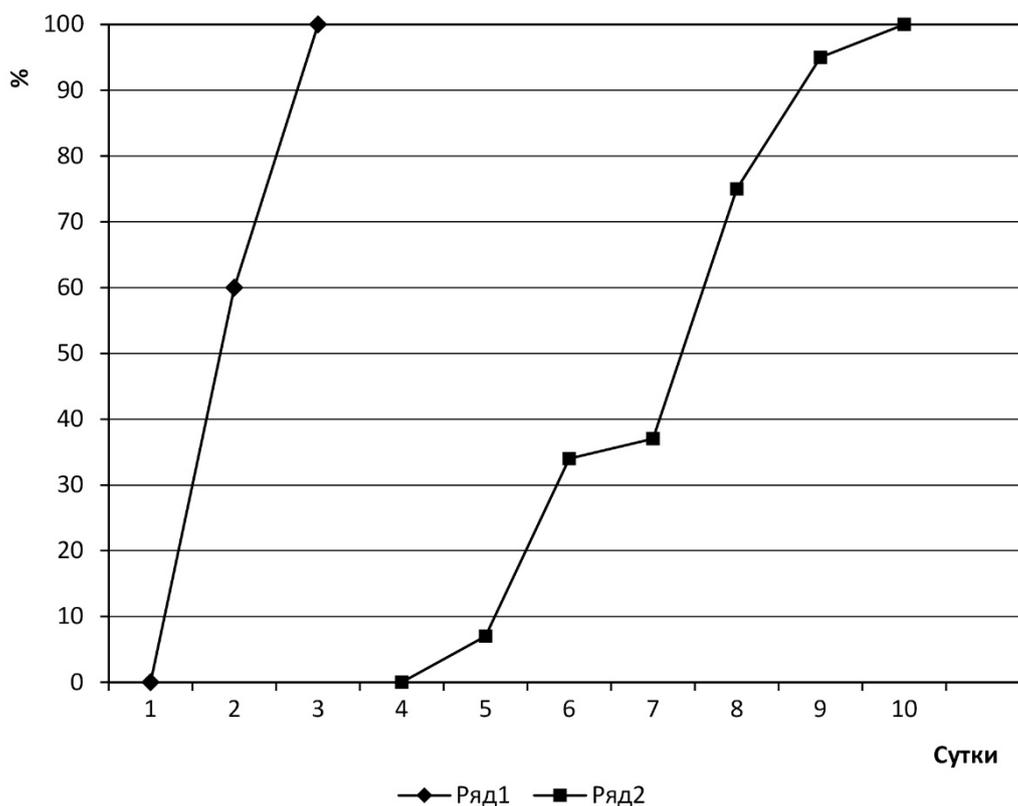


Рис. 1. Динамика раскрытия шишек сосны горной (Ряд 1) и сосны обыкновенной (Ряд 2) заповедного бора Ботанического сада УрО РАН в лабораторных условиях.

Женские шишечки закладываются на боковых побегах чаще одиночно, реже по две-три. Шишки прошлых лет могут удерживаться на ветвях до 7 лет. Хвоя на главном побеге доживает до 7 лет (единично). Доля хвои первых четырёх лет достигает 80–85%. Длина однолетней хвои на боковых ростовых и женских побегах равна 45 ± 1.64 мм, на мужских – 39.0 ± 1.69 мм, т.е. короче на 12 и 24%, чем у хвои на главном побеге.

Высоким уровнем изменчивости (С 60–71%) характеризуется количество свободно выпавших семян из шишки. Сосна горная по сравнению с сосной обыкновенной имеет более округлые формы шишек, крылаток и семян.

Таким образом, сосна горная, интродуцированная на Среднем Урале, показала нормальный рост, хорошую зимостойкость и семеношение. Она декоративна и вполне пригодна для озеленения парков, садов и скверов г. Екатеринбурга.

По своим основным биологическим особенностям и морфологическим признакам сосна горная, как вид, отличается от сосны обыкновенной, что необходимо учитывать при её выращивании в декоративных целях.

Литература

- Булыгин Н.Е. Дендрология. М.: Агропромиздат, 1985. 280 с.
 Мамаев С.А., Тишечкин А.Н. Суточная динамика прироста сосны в Свердловске и ее связь с метеорологическими факторами // Бюллетень Главного ботанического сада. М.: Наука, 1974. Вып. 94. С. 18–23.
 Мамаев С.А., Тишечкин А.Н. О приросте хвойных деревьев в Свердловске в связи

с их термофильностью // Бюллетень Главного ботанического сада. М.: Наука, 1978. Вып. 110. С. 3–6.

Мамаев С.А. Форма внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). М.: Наука, 1973. 284 с.

Тишечкин А.Н. Работа на века // Газета Уральский рабочий. 1976. № 255 (18540).

Тишечкин А.Н. Результаты интродукции сосны обыкновенной из Мурманской области на Среднем Урале // Информ. Листок Свердловский ЦНТИ. 1996. № 1068-96. 4 с.

Тишечкин А.Н. Рост, развитие и продуктивность экотипа сосны обыкновенной из Пензенской области России в географических культурах на Среднем Урале // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 179–182.

Шутяев А.М. Изменчивость хвойных видов в испытательных культурах Центрального Черноземья. М., 2007. 296 с.

Ярославцев Г.Д., Булыгин Н.Е., Кузнецов С.И., Захаренко Г.С. Фенологические наблюдения над хвойными (методические указания). Ялта, 1973. 49 с.

УДК 581.95(470.325)

ОСОБЕННОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской

*Ботанический сад Белгородского государственного национального
исследовательского университета; tokhhtar@bsu.edu.ru, kurskoy@bsu.edu.ru*

Успешное внедрение адвентивных видов растений в местные фитоценозы и пути их миграции зависят от эколого-биологических особенностей инвазионных растений, эколопологических, орографических, эдафических, гидрологических характеристик колонизируемых ими территорий и детерминирующего действия антропогенных.

В ходе исследования инвазионной фракции флоры юго-запада Среднерусской возвышенности в период с 2011 по 2016 гг. нами определён её видовой состав, который насчитывает 76 видов, относящихся к 65 родам и 29 семействам. Впервые для территории Белгородской области отмечено 13 новых видов: *Amaranthus cruentus* L., *Campanula* × *spryginii* Saksonov et Tzvelev, *Centaurea montana* L., *Commelina communis* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Jurinea charcoviensis* Klokov, *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Nicotiana rustica* L., *Onobrychis tanaitica* Spreng., *Panicum dichotomiflorum* Michx., *Physalis philadelphica* Lam. (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.), *Ptelea trifoliata* L., *Thladiantha dubia* Bunge. Большинство новых видов найдено на железных дорогах и в нарушенных местообитаниях. Установлено, что наиболее динамичный видовой состав характерен для линейно-транспортных экотопов региона (обочины шоссе и железных дорог), где преимущества получают однолетние эфемерофиты, ксенофиты североамериканского происхождения. К ним относятся, например, *Amaranthus albus* L.,

A. blitoides Wats., *A. retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. и др. В пределах обеднённых флор слабонарушенных полуестественных экотопов (заброшенные парки, лесопарки, лесополосы) преобладают древесно-кустарниковые виды-интродуценты, такие как *Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Caragana arborescens* Lam., *Elaeagnus angustifolia* L., *Robinia pseudoacacia* L. Наибольшее количество инвазионных видов отмечено в пределах долин малых рек, по пойменным лугам, а наименьшее – на участках злаково-луговых степей и в лесных фитоценозах. Активно внедряются в природные местообитания виды-трансформеры: *Acer negundo* L., *Bidens frondosa* L., *Echinocystis lobata* Torr. et Gray, *Elodea canadensis* Michx., *Phalacrologium annuum* (L.) Dumort., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Impatiens glandulifera* Royle, *Robinia pseudoacacia* L.

V. МОХОВИДНЫЕ, ВОДОРΟΣЛИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ, ПОЧВЫ

УДК 582.323

ВОДОРΟΣЛИ СФАГНОВЫХ БОЛОТ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

О.В. Анисимова

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;
flora_oa@mail.ru*

Болота представляют собой специфическую среду обитания для водорослей. Здесь можно выделить, по крайней мере, два типа условий: постоянно обводнённые участки и временно обводнённые или часто пересыхающие. Такой режим обводнения, в сочетании с кислой до нейтральной реакцией воды, крайне низкой минерализацией и перепадами температуры обуславливает специфику видового состава водорослей, обитающих в данных условиях.

В значительной степени исследованы болота северных регионов, где эти водные объекты занимают обширные площади. В центральных областях встречаются не частые упоминания об альгофлоре болот. Южнее лесостепной зоны сфагновые болота могут быть встречены только в горных областях. К настоящему времени сложилось представление о «болотном комплексе» видов водорослей. В зависимости от типа трофности, в болотах чаще всего преобладают такие группы водорослей как диатомовые, десмидиевые и цианобактерии, другие же представители хоть и встречаются, но большого разнообразия не достигают.

Проведённое нами исследование базируется на альгологических сборах, выполненных в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике в 1999, 2001 и 2016 гг. на шести сфагновых болотах Зоринского участка (Обоянский и Пристенский районы Курской области). Данные болота отличаются значительным колебанием уровня обводнения. В период исследований 1999 г. наблюдалось изменение влажности биотопов от «залитых водой» в апреле до «полностью пересохших» уже к середине июля. Только самые крупные болота заповедника сохраняли достаточное увлажнение весь безлёдный период. В сентябре 2016 г. вода сохранилась только в одном болоте в виде небольших мочажин, остальные водоёмы сохраняли влагу исключительно в сфагновых подушках.

В целом альгофлора водоемов заповедника насчитывает почти 500 видов водорослей (Танченко, Анисимова, 2006), из них в сфагновых болотах обнаружено 215 видов. В таксономическом плане преобладают представители диатомовых водорослей из родов *Pinnularia*, *Eunotia* и *Gomphonema*. Характерные для сфагновых болот десмидиевые водоросли встречались значительно реже и высокого обилия не достигали. Следует отметить, что разнообразие водорослей приурочено к окраинным частям обследованных болот с выраженным влиянием прилегающих территорий. Непосредственно в сфагновых подушках отмечены

только четыре вида: *Eunotia bilunaris* (Ehr.) Sch., *E. nymanniana* Grun., *Pinnularia sinistra* Krammer и *Staurastrum margaritaceum* Menegh. ex Ralfs.

Литература

Танченко Е.М., Анисимова О.В. Видовой состав водорослей перифитона и бентоса и его сезонные изменения в малых водоемах Центрально-Черноземного заповедника (Курская обл.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111, вып. 1. С. 69–77.

УДК 631.4

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ВОДНОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЁМНЫХ ПОЧВ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Г.П. Глазунов

*Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии;
Центрально-Черноземный государственный природный биосферный
заповедник имени профессора В.В. Алехина; gennadij-glazunov@yandex.ru*

Изучение водного режима целинных почв в природном лесостепном ландшафте под разной растительностью в Центрально-Черноземном заповеднике проводится с 1946 г. Имеющиеся в заповеднике многолетние данные о водном режиме мощных чернозёмных почв уникальны. На протяжении всех лет эти наблюдения велись по одной методике. Результаты этих исследований частично опубликованы в работах Е.А. Афанасьевой (1966), А.Ф. Большакова (1961), В.В. Герцык (1979), В.А. Рябова (1979). Данных по такому продолжительному периоду наблюдений за водным режимом почв в литературе очень мало.

Рельеф заповедника типично эрозионный. Все его участки сильно изрезаны и дренируются глубокими балками с многочисленными разветвлениями. Абсолютные отметки колеблются в пределах 200–263 м над уровнем моря. Склоны балок круты и покрыты дерниной. Водораздельные пространства имеют выраженный блюдчато-бугорковый рельеф. Самыми распространёнными формами микрорельефа являются блюдца и бугорки овальной формы, глубиной от 50 см до 1 м и диаметром 20–30 метров.

Почвообразующая порода – светло-палевый лёссовидный суглинок двучленного сложения. Верхний тяжёлый суглинок мощностью 2–3 м подстилается средним пылеватым суглинком, граница между наносами большей частью низкая. Двучленное сложение материнской породы оказывает большое влияние на водный режим почв.

Грунтовые воды залегают на глубине 12–14 м. Питание почв влагой происходит только за счёт атмосферных осадков. Запасы влаги пополняются в осенне-зимне-весенний период. Большую роль в пополнении запасов влаги играют осенние осадки. Зимой почвы обычно промерзают на глубину 50 см, но в отдельные годы даже глубже 100 см. Мощные чернозёмы с периодически промывным вод-

ным режимом, когда воды с поверхности земли не всегда смыкаются с грунтовыми водами, имеют особенно ярко выраженные чернозёмные признаки. Расход влаги из почвы идёт главным образом путём всасывания её корнями растений. За лето сильнее всего иссушается гумусовый горизонт, поскольку целинный травостой в течение всего вегетационного периода использует влагу главным образом из верхнего 50 см слоя, в котором находится 85% корней. В засушливые годы почва промачивается в пределах гумусового горизонта на глубину 50–100 см. Во влажные годы промачивание чернозёмов атмосферными осадками глубже и достигает карбонатного горизонта. Здесь, над границей смены наносов, в течение всего вегетационного периода находится гравитационная капиллярная вода. Оставшаяся вода расходуется на испарение глубоко корневыми растениями, а также поднимается в летние месяцы восходящими токами к гумусовому горизонту (Гусев и др., 1989; Бойко, 2006; Дайнеко, 2006).

Водный режим почвы под лесом существенно отличается от степного. Основные запасы влаги в почве, как и в степи, пополняются за счёт поздних осенних осадков и талых вод. В лесу снега больше, а снеготаяние растянуто, что способствует полному использованию влаги. Весной почвы под лесом промокают на 2–2.5 м глубже, чем под степной растительностью. Талые воды поглощаются благодаря хорошей водопроницаемости лесных почв. В сухие годы в степи сильно пересыхает гумусовый горизонт (0–100 см), а глубже 100 см в почве сохраняется неиспользованная влага. Деревья, обладая глубокими корнями и мощной зелёной массой, в состоянии использовать влагу из нижней части почвенного слоя, но к концу вегетационного периода вся его толща интенсивно иссушается и до глубины 2–3 м содержит влагу, труднодоступную для растений. Даже во влажный период в почве под лесом осенний дефицит влаги гораздо больше, чем под целинной степью.

Наблюдения за водным режимом чернозёмов Стрелецкого участка выполнялись в 2011–2015 гг. по методике А.А. Роде (1960) на шести стационарах в режимах:

1. РАЗ – степь в режиме «абсолютного заповедания» – кв. 19, выд. 8;
2. РПК – степь в режиме пятилетнего сенокосооборота – кв. 19, выд. 10;
3. РЕК – степь в режиме ежегодного кошения – кв. 20, выд. 9;
4. РПТ – степь в режиме пастбища – кв. 19, выд. 1;
5. МП – степь в режиме многолетнего пара – кв. 19, выд. 23;
6. Л – режим леса (ур. Дуброшина) – кв. 22, выд. 9.

Определение влажности почвы проводилось термостатно-весовым методом. Образцы почвы отбирались почвенным буром в алюминиевые бюксы. Влажность почвы определяли до глубины 300 см, послойно. Первые два отбора по 5 см, последующие по 10 см в трёхкратной повторности.

По данным метеостанции заповедника «Стрелецкая степь», за 2011–2015 гг. осадков выпало, соответственно, 418, 526.8, 613.6, 512.1, 563.5 мм, что в основном ниже среднего многолетнего значения (583.7) на 29.9–165.7 мм, за исключением 2013 г. Распределение осадков по месяцам во все годы наблюдений было неравномерным. Суммы осадков тёплого периода составили, соответственно, 251.5, 260.6, 394.8, 369.6, 300.7 мм, при среднем многолетнем значении 399.1 мм,

а холодного – 166.4, 266.2, 218.8, 244.0, 262.8 мм, при среднем многолетнем значении 184.6 мм.

За период исследований водный режим почвенного профиля чернозёмных почв заповедника на всех режимах заповедания формировался по непромывному типу.

Следует отметить, что весенние запасы влаги в почве на шести стационарах за период исследований с 2011 по 2015 гг. были ниже среднеемноголетних (табл. 1).

Наибольшие запасы почвенной влаги в апреле, в зависимости от режима, отмечались в степи при абсолютном заповедании и в лесу (за исключением 2012 г.).

Наименьшие запасы влаги в почве за исследуемый период отмечались в 2015 г. в степи в режиме ежегодного кошения, а максимальные – в 2013 г. в степи в режиме абсолютного заповедания.

Таблица 1

Весенний запас влаги в почве, мм (апрель)

Режимы	Год начала наблюдений	Средний многолетний	2011	2012	2013	2014	2015
РАЗ	1947	975	881	862	900	835	847
РПК	1980	798	584	670	592	616	589
РЕК	1947	788	687	621	544	591	543
РПТ	1980	801	654	834	683	709	697
МП	1948	835	717	673	652	682	697
Л	1947	987	807	676	878	733	821

В осенний же период наибольшее содержание влаги (табл. 2) отмечалось, как правило, в почве многолетнего пара.

Наибольшее содержание влаги в 300 см слое почвы отмечалось при абсолютно заповедном режиме (709 мм) и на многолетнем пару (702 мм) в 2012 г. Наименьшее содержание влаги (450 мм) – в почве в лесу (2011 г.).

Таблица 2

Осенний запас влаги в почве, мм (октябрь)

Режимы	Год начала наблюдений	Средний многолетний	2011	2012	2013	2014	2015
РАЗ	1947	807	608	709	561	635	625
РПК	1980	724	549	511	497	576	588
РЕК	1947	705	585	547	483	513	583
РПТ	1980	714	576	532	532	612	638
МП	1948	800	636	702	694	697	652
Л	1947	715	450	482	587	617	479

Суммарный расход влаги за тёплый период года с апреля по октябрь (табл. 3) за исследуемый период был ниже среднеемноголетних значений на всех режимах заповедания. Наибольший суммарный расход влаги отмечался в лесу (357 мм) и при абсолютно заповедном режиме (339 мм), а наименьший (42 мм) –

на многолетнем пару и при режиме ежегодного кошения (41 мм).

Суммарный расход влаги, в зависимости от режимов заповедания, не имел определённого ряда, а различался по годам исследования.

Таблица 3

Суммарный расход влаги (IV–X)

Режимы	Год начала наблюдений	Средний многолетний	2011	2012	2013	2014	2015
РАЗ	1947	-467	-273	-153	-339	-200	-222
РПК	1980	-378	-34	-159	-95	-40	-1
РЕК	1947	-403	-102	-74	-61	-78	41
РПТ	1980	-371	-78	-302	-151	-97	-59
МП	1948	-339	-81	29	42	16	-45
Л	1947	-584	-357	-194	-291	-116	-342

Несмотря на то, что количество выпавших осадков за тёплый период с апреля по октябрь 2011–2015 гг. было ниже среднемноголетних значений практически по всем годам исследования, дефицит почвенной влаги во все годы исследований был ниже среднемноголетних значений (табл. 4), что обусловлено насыщением влагой нижних почвенных горизонтов грунтовыми водами.

Профицит влаги в почве осенью отмечался в 2012 г. в степи в режиме пастбища, в 2012 и 2013 гг. при режимах периодического и ежегодного кошения, в 2013 и 2015 гг. на многолетнем пару и в степи в режиме абсолютного заповедания, а также в 2015 г. в лесу Дуброшина.

Таблица 4

Дефицит влаги в почве осенью

Режимы	Год начала наблюдений	средний многолетний	2011	2012	2013	2014	2015
РАЗ	1947	-134	-82	-101	148	-74	10
РПК	1980	-155	-90	38	15	-80	-12
РЕК	1947	-156	-23	38	64	-30	-71
РПТ	1980	-157	-72	44	0	-80	-26
МП	1948	-91	-103	-66	8	-3	46
Л	1947	-337	-58	-31	-106	-30	138

Литература

Афанасьева Е.А. Черноземы Средне-Русской возвышенности. М.: Наука, 1966. 223 с.

Бойко О.С. Картографирование природной среды локального уровня (с обзором почвенных, орографических и геоморфологических карт Центрально-Черноземного заповедника) // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 141–148.

Большаков А.Ф. Водный режим мощных черноземов Средне-Русской возвышенности. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 200 с.

Герцык В.В. Материалы многолетних наблюдений над влажностью мощных черноземов в Центрально-Черноземном заповеднике // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Л., 1979. Вып. 12. С. 73–228.

Гусев А.А., Оликова И.С., Гусева Н.А., Семенова Н.Л., Жмыхова В.С., Елисеева В.И. Центральночерноземный заповедник // Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. Часть II / Под общ. ред. В.Е. Соколова, Е.Е. Сыроечковского. М.: Мысль, 1989. С. 109–137.

Дайнеко Е.К. Почвы и почвенный покров Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 149–167.

Роде А.А. Методы изучения водного режима почв. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 244 с.

Рябов В.А. Климатическая характеристика Центрально-Черноземного заповедника // Материалы стационарного изучения компонентов лесостепных заповедных биогеоценозов. Климат, влажность почвы и фитофенология: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Л., 1979. Вып. 12. С. 5–73.

УДК 582.287.237:581.553

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ СТРОЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПАТОГЕННЫХ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ НА ДУБЕ ЧЕРЕШЧАТОМ

А.В. Дунаев, Е.Н. Дунаева, С.В. Калугина

Белгородский государственный национальный исследовательский университет; Dunaev_A@bsu.edu.ru, kiryushenko@bsu.edu.ru, Kalugina_S@bsu.edu.ru

Введение. Исследованием строения и структуры грибных сообществ лесных биогеоценозов вплотную занимается относительно молодая отрасль знания – лесная микоценология (Сафонов, 2004; Стороженко, 2009). Наиболее хорошо исследована структура комплексов дереворазрушающих грибов (Пензина, 2003; Сафонов, 2004; Стороженко, 2009). Однако до полного оконтуривания и отчетливой прорисовки структуры грибных общностей в составе лесных микоценозов-микобиот ещё далеко, вследствие специфичности объектов, затруднительности концептуальных построений и проблем с понятийным аппаратом. Однако, предпосылок к успешному познанию строения микоценологических общностей более чем достаточно (Пензина, 2003; Сафонов, 2004; Стороженко, 2009). Опираясь на достижения предшественников и собственные начинания (Дунаев и др., 2015), есть основания для исследования интересующих «белых пятен» лесной микоценологии. Цель настоящей работы заключалась в выяснении пространственного строения сообществ патогенных трутовых грибов на дубе черешчатом. Задачи ставились следующие. 1) На основании данных полевых журналов 2010–2016 гг., где фиксировались микоценологические наблюдения, выделить

пространственно обособленные микоценотические структуры в составе сообществ. 2) Выяснить, каким образом на их основе складываются индивидуальные грибные сообщества.

Объекты и методы. Объектом исследований являлись сообщества патогенных трутовых грибов на дубе черешчатом в биоценозах порослевых дубрав юго-запада Среднерусской возвышенности (в административных границах Белгородской области). Предметом исследования выступала пространственная структура названных сообществ. Методы исследований применялись следующие: 1) полевые методы: фитопатологические, микоценологические (Руководство по планированию ..., 2007; Дунаев и др., 2015); 2) камеральные методы: структурный анализ с привлечением принципов выделения внутрифитоценозных (Дылис, 1978; Номоконов, 1989; Ипатов, Кирикова, 1997) и внутримикоценозных (Пензина, 2003; Сафонов, 2004) пространственных структур.

Результаты и их обсуждение. Под «сообществом патогенных трутовых грибов из группы Polyporaceae s. l. на дубе черешчатом *Quercus robur* L.» (« P_Q -микопатоценозом») – понимается совокупность ценопопуляций патогенных трутовых грибов (ПТГ), приуроченных к дубу черешчатому в пределах однородной части биотопа, занимаемого дубравным биоценозом. Под «элементарным P_Q -микопатоценозом» – совокупность ценопопуляций ПТГ, приуроченных к дубу черешчатому в границах индивидуального дубравного фитоценоза и биоценоза на его основе.

Элементарный P_Q -микопатоценоз является единицей экологического строения локального P_Q -микопатоценоза – составной части микоценотической биоты дубравного урочища (Дунаев и др., 2015), и исходной единицей иерархической структуры региональной и зональной общностей ПТГ на дубе. В свою очередь, элементарный P_Q -микопатоценоз также структурирован, поскольку является вероятностно-детерминированным образованием, встроенным в единый «организм» биоценоза; характер этой структурированности определяется составом, строением и состоянием дубравного фитоценоза (точнее, главного компонента дубравного фитоценоза – древостоя с участие дуба). О видовой структуре элементарных P_Q -микопатоценозов имеются кое-какие представления (Дунаев и др., 2015), но вот план пространственного (пространственно-экологического) строения остаётся не прорисованным. Восполняют этот пробел представления, изложенные в настоящей работе.

В исходном пункте дальнейшего изложения следует высказать следующие основные положения. 1. Элементарный P_Q -микопатоценоз трофотопически привязан к древостою дуба в границах однородного лесорастительного участка. 2. Каждый вид из состава элементарного P_Q -микопатоценоза имеет свои особенности приуроченности к живым деревьям дуба и к дубовому субстрату вообще. 3. Индивидуальные живые деревья дуба и их поствитальные образования (сухостой, валёж, пни, сломы) с заселившими их жизнедеятельными представителями ПТГ, образующими свежие структуры спороношения (плодовые тела, гимениальные слои), являются единицами учёта участия видов ими представляемых в составе элементарного P_Q -микопатоценоза. 4. Отдельные особи ПТГ (включая их наружные плодовые тела и внутренний мицелий) представляют

морфологические объекты более мелкого масштаба, чем взрослые деревья дуба и их поствитальные образования (мортобъекты), поэтому пространственные структуры ими образуемые (не без участия дуба-носителя) могут иметь свою размерную специфику.

Эдафотоп в контурах однородного биотопа представляет собой многоячеечный трофотоп, в котором распределены крепящиеся и питающие основания древесных растений из состава макрогруппировок (ценопопуляций), каждое – в своей трофотопоячейке. Под трофотопоячейкой понимается местообитание представителя прикрепленного вида, физическая и физиологическая основа его существования. Эдафотоп также представляет субстратную составляющую для коллективных экологических ниш древесных микрогруппировок и является механической опорой для мортобъектов. В свою очередь, индивидуальные деревья и мортобъекты выступают в качестве трофотопов (трофотопэлементов) для сравнительно небольших дендробионтных и ксилобионтных организмов. И трофотопов, в общем случае, также многоячеечных и даже многомерных (например, стратифицированных по вертикали на биогоризонты и дифференцированных по горизонтали на заболонь и ядро). В этом многомерном многоячеечном трофотопе распределяется довольно значительное количество дендробионтных и ксилобионтных организмов, в том числе и дереворазрушающих грибов.

Таким образом, мельчайшей единицей, имеющей некоторое структурное значение, но лишённой ценотического содержания, может считаться отдельный представитель ПТГ, заселяющий индивидуальную трофотопоячейку, вместе с этой ячейкой. Но, так как трофотопоячейка морфологически не отделена и обычно составляет лишь часть морфологически целостного трофотопэлемента (живого или сухостойного дерева, слома, валежа, пня), являющегося, кстати, хорошо выраженной единицей учёта дереворазрушающих грибов в микоценологической практике, то исходной единицей пространственного строения элементарного P_Q -микоценоза следует считать трофотопэлемент, заселённый представителями ПТГ, точнее совокупность видов ПТГ, заселяющих единичный трофотопэлемент. В этом случае мы имеем присутствие на единице субстрата грибов одного трофического уровня (потребители древесины дуба), находящихся в непосредственных трофических отношениях (взаимоограничивающих освоение субстрата друг другом). Подобная структура называется микоценоячейкой (Сафонов, 2004). В нашем случае мы имеем дело с микоценоячейкой из состава сообщества ПТГ на дубе. Она-то и является действительной единицей пространственного строения элементарного P_Q -микоценоза. Микоценоячейка ПТГ на дубе в общем случае является обособленным биоморфоэкологически компонентом общей микоценоячейки, формирующейся на данном единичном субстрате и включающей представителей разных биоморфоэкологических групп грибов, трофотопически связанных с дубовым субстратом.

Сближенные растения, – среди которых встречаются как реальные и потенциальные трофотопэлементы для видов ПТГ, так и не являющиеся для них таковыми (например, особи клёна для *F. robusta*), – находящиеся в пределах досягаемости друг друга, образуют фитоценоячейку. Представители видов ПТГ, при-

уроченные к трофотопоэлементам в пределах фитоценоза, оказываются более связаны между собой, чем с другими представителями в других частях биотопа. Например, у них более реально возникновение взаимоограничивающих отношений при освоении субстрата. Кроме того, непосредственный контакт между растениями-трофотопоэлементами (из состава дубовых куртин, порослевых гнёзд) обуславливает распространение видов с вероятным заселением свободных трофотопоэлементов. Совокупность ПТГ, образующаяся на основе фитоценоза, может рассматриваться как следующий уровень сложения элементарного P_Q -микопатоценоза, или микосинузия в составе индивидуальной общности ПТГ. Такие микосинузии представляют собой синузии 1-го или 2-го порядка по Х. Гамсу (1918) (по: Ипатов, Кирикова, 1997).

Совокупность растений разных жизненных форм, произрастающих совместно в одной части биотопа, имеющая отличительные черты от других совокупностей растений, произрастающих в других частях биотопа, представляет собой фитосинузию-микрогруппировку (Номоконов, 1989), или гиперсинузию (Ипатов, Кирикова, 1997), или синузию 3-го порядка по Х. Гамсу (1918). На основе этой фитосинузии может формироваться макромикосинузия видов ПТГ, близкая по масштабу к элементарному P_Q -микопатоценозу.

Характерные фитоценозы и фитосинузии-микрогруппировки образуют индивидуальный фитоценоз – контур растительности определённого пространственного строения (Василевич, 1983; Ипатов, Кирикова, 1997), в состав которого входит фитосинузия-ценопопуляция *Q. robur*. На основе этой фитосинузии и индивидуального фитоценоза складывается элементарный P_Q -микопатоценоз – контур индивидуальной общности ПТГ определённого состава и строения. Составляют систему элементарного P_Q -микопатоценоза микоценоза и микосинузии в границах индивидуального фитоценоза.

Таким образом, пространственное строение элементарных P_Q -микопатоценозов может быть представлено характерной конфигурацией типов следующих единиц пространственной неоднородности сообщества ПТГ: микоценоза, микосинузии, макромикосинузии. Микоценоз ПТГ формируется на основе индивидуальной особи *Q. robur* или его поствитального образования (мортобъекта), микосинузия ПТГ – на основе фитоценоза с участием особей *Q. robur*, макросинузия ПТГ – на основе фитосинузии-микрогруппировки с участием *Q. robur*.

Выводы. Выделены следующие пространственные структуры элементарных P_Q -микопатоценозов: микоценоз, микосинузия, макромикосинузия. Пространственное строение каждого элементарного P_Q -микопатоценоза может быть представлено характерной конфигурацией типов указанных единиц пространственной неоднородности сообщества ПТГ.

Литература

Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 248 с.

Дунаев А.В., Дунаева Е.Н., Калугина С.В., Афанасенкова О.В. Видовая структура микоценозов трутовых грибов на живых деревьях дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в биоценозах порослевых нагорных дубрав Белгородской области // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2015. № 15 (212), вып. 32. С. 36–44.

Дылис Н.В. Основы биогеоценологии. М: Изд-во Моск. ун-та, 1978. 152 с.

Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология: Учебник. СПб: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997. 316 с.

Номоконов Л.И. Общая биогеоценология. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1989. 454 с.

Пензина Т.А. Экологическая структура комплексов дереворазрушающих грибов Северного Прибайкалья: дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 2003. 248 с.

Руководство по планированию, организации и ведению лесопатологических обследований. Приложение 3 к Приказу Рослесхоза от 29.12.2007 (523). HTML-версия документа от 09.02.2015. <http://www.rosleshoz.gov.ru>.

Сафонов М.А. Терминологические проблемы микоценологии // Современные наукоемкие технологии. 2004. № 1. С.41–45.

Стороженко В.Г. Микоценология – раздел лесной биогеоценологии // Хвойные бореальной зоны. 2009. № 1. С. 132–133.

УДК 581.29:502.3(470.323)

ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Е.Э. Мучник¹, Л.А. Конорева²

¹Институт лесоведения РАН; eugenia@lichenfield.com

*²Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН,
Ботанический институт имени В.Л. Комарова РАН; ajdarzapov@yandex.ru*

Красная книга Курской области, изданная в 2001 году (Красная ..., 2001), не включала раздел «Лишайники», поскольку эта группа в регионе была недостаточно изучена. За истекший период времени проведенные на территории области лишенологические исследования позволили составить сначала списки наиболее редких видов лишайников (Мучник и др., 2004а,б), а затем вносить предложения по их охране (Конорева и др., 2006, 2010). Списки предлагаемых к охране видов неоднократно перерабатывались и уточнялись, с учётом «реальных угроз» существованию видов в регионе и данных об их встречаемости в сопредельных регионах. Итогом этой работы стало занесение в Красную книгу Курской области 31 вида лишайников (Перечень..., 2013).

Из упомянутого списка официально охраняемых в Курской области видов лишайников 22 вида (или 70.1%) встречаются в Центральном-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина. Кластеры заповедника, несмотря на сравнительно небольшие площади (самый крупный участок Стрелецкий – 2046 га, наименьший Букреевы Бармы – 259 га), включают почти всё многообразие растительных сообществ Курской области: разнотравные степи и луга, петрофитно-кальцефитные степные сообщества, байрачные, пойменные и водораздельные дубравы, осинники, березняки, водно-болотные комплексы. Ценотическое и субстратное разнообразие обеспечивает высокое видовое богатство лишенобиоты, представленной в заповеднике 187 видами

лишайников и родственных им нелихенизированных грибов (Пчелкин, 1981; Урбанавичене, 2001; Мучник, Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2001; Конорева, 2006, 2007а,б; Конорева, Мучник, 2009; с дополнениями).

Ниже приводим список находок охраняемых видов лишайников, встречающихся на территории Центрально-Черноземного заповедника, с указанием категории статуса (согласно: Перечень ..., 2013), заповедного участка, ценотической и субстратной приуроченности. Полные цитаты гербарных образцов даны в одной из упомянутых выше публикаций (Конорева и др., 2010). В списке приняты следующие сокращения названий кластеров заповедника: Б – Баркаловка, ББ – Букреевы Бармы, К – Казацкий, ПП – Пойма Псла, С – Стрелецкий. «+» – обозначение нелихенизированного гриба, близкого к лишайникам; «!» – вид выявлен в области только на территории заповедника. Номенклатура соответствует, в основном, сводке Nordin et al. (2011), в случае изменения названия вида по сравнению с приведёнными в Перечне ..., 2013, в квадратных скобках даётся синоним.

Blennothallia crispa (Huds.) Otálora et al. – Бленноталлия курчавая [***Collema crispum*** (Huds.) F.H. Wigg. – Коллема курчавая]; 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

!*Chaenothecopsis rubescens* Vain. – Хенотекопсис краснеющий; 1. Б, дубрава водораздельная, на обработанной древесине.

!*Cladonia acuminata* (Ach.) Norrl. – Кладония остроконечная; 4. Б, старый песчаный карьер, на песчаной почве.

C. magyarica Vain. – К. мадьярская; 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

!*C. rangiformis* Hoffm. – К. роговидная; 3. С, степь, на глинистой почве.

C. subrangiformis Sandst. – К. почтироговидная; 3. Б, старый песчаный карьер, на песчаной почве.

Collema minor (Pakh.) Tomin – Коллема маленькая; 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

!*Endocarpon pusillum* Hedw. – Эндокарпон маленький; 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

Evernia mesomorpha Nyl. – Эверния среднеобразная; 3. К, осинник, на коре осины; березняк, на коре берёзы; Б, дубрава байрачная, на коре дуба.

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner et V. Wirth. – Мегаспора бородавчатая; 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

!*Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt et Vězda – Пармелина ризиноподобная (ранее указывался как *P. quercina* (Willd.) Hale – Пармелина дубовая); 4. Б, дубрава водораздельная, на коре дуба.

Peltigera ponojensis Gyeln. – Пельтигера понойская; 4. Б, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве; ПП, поляна, песчаная гривка, на почве.

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf – П. окаймлённая; 3. К, дубрава байрачная, в карстовой воронке, на замшелом дубовом валеже.

Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. et C.F. Culb. – Платизмация сизая; 3. С, дубрава, на коре берёзы; Б, дубрава водораздельная, на валеже; К, осинник, на коре осины.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf – Псевдеверния шелушащаяся; 3. С, березняк, на коре берёзы.

!*Scytinium lichenoides* (L.) Otálora et al. – Сцитиниум лишайниковый [*Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. – Лептогиум лишайниковый]; 3. Б, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве среди дерновинок зелёных мхов.

!*Scytinium schraderi* (Bernh.) Otálora et al. – Сцитиниум Шредера [*Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl. – Лептогиум Шредера]; 3. Б, петрофитно-кальцефитная степь, на дерновинках зелёных мхов.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal – Тониния вздутолистная. 3. Б, ББ, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

T. physaroides (Opiz) Zahlbr. – Т. пузыревидная. 3. Б, петрофитно-кальцефитная степь, на карбонатной почве.

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale – Тукерманнопсис хлорофилловый; 3. С, дубрава байрачная, на коре берёзы; ББ, дубрава байрачная, на ветке дуба.

Usnea subfloridana Stirt. – Уснея почтицветущая; 3. Б, дубрава водораздельная, на коре дуба.

Xylopsora caradocensis (Nyl.) Bendiksby et Timdal – Ксилопсора карадокская [*Hypocenomyce caradocensis* (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. – Гипоценомице карадокский]; 3. С, К, дубравы байрачные, на древесине.

Представленность охраняемых видов лишайников в кластерах заповедника выглядит следующим образом: Баркаловка – 17 видов, Букреевы Бармы – 7, Стрелецкий – 5, Казацкий – 4, Пойма Псла – 1. На участке Зоринский охраняемые виды лишайников пока не выявлены.

Как можно заметить из приведённого списка, 6 занесённых в Красную книгу Курской области видов лишайников (19.4% от общего числа охраняемых) встречаются пока, исключительно, на территории Центрально-Черноземного заповедника.

Работы по ведению Красной книги подразумевают, в числе мероприятий, мониторинг состояния выявленных ранее популяций охраняемых видов и поиски новых местонахождений. Такие исследования имеют перспективу и на территории заповедника, где возможны новые находки ранее отмеченных здесь видов, а также выявление других охраняемых видов, приуроченных в регионе к лесным или петрофитно-кальцефитным степным сообществам.

Литература

Конорева Л.А. Дополнения и уточнения к флоре лишайников Центрально-Черноземного государственного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2006: Матер. науч. конф. (Курск, 29 марта 2006 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2006. С. 87–91.

Конорева Л.А. Новые виды лишайников для территории Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Матер. науч. конф. (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007а. С. 99–102.

Конорева Л.А. Флора лишайников участка «Казацкий» (Центрально-Черноземный заповедник, Курская область) // Роль особо охраняемых природных территорий

лесостепной и степной природных зон в сохранении и изучении биологического разнообразия: матер. науч.-практ. конф., посвящ. восьмидесятилетию Воронежского гос. природн. биосферн. заповедника (Воронеж, ст. Графская, 17–21 сентября 2007 г.). Воронеж: ВГПУ, 2007б. С. 107–109.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Лишайники заповедного участка «Пойма Псла» (Центрально-Чернозёмный заповедник, Курская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 150–154.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Предложения по включению лишайников в Красную книгу Курской области // Исследования по Красной книге Курской области (Матер. науч.-практ. конф., Курская обл., Курский р-н, пос. Заповедный, март 2006 г.). Курск, 2006. С. 110–128.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Виды лишайников, предлагаемые к включению в Красную книгу Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 69–85.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 165 с.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н. Материалы к изучению лишайников участка Баркаловка (Центрально-Черноземный заповедник) // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула: Гриф и К, 2001. С. 263–268.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Вопросы мониторинга и сохранения видового разнообразия лишайников в Курской области // Актуальные проблемы управления заповедниками в Европейской части России: Матер. юбилейной науч.-практ. конф. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2004а. С. 106–109.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Редкие виды лишайников Курской области и вопросы их охраны // Биология, систематика и экология грибов в природных экосистемах и агрофитоценозах: Матер. Междунар. науч. конф. (Минск, 20–24 сентября 2004 г.). Минск: ИООО «Право и экономика», 2004б. С. 176–180.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.

Пчелкин А.В. Эпифитные лишайники Центрально-Чернозёмного заповедника // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоздат, 1983. Т. 6. С. 130–137.

Урбанавичене И.Н. Результаты предварительного изучения лишайников Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 115–118.

Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Лишайники Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула: Гриф и К, 2001. С. 258–262.

Nordin A., Moberg R., Tønnsberg T., Vitikainen O. et al. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi Version 29 April 2011. <http://130.238.83.220/santesson/find.php?-link=Find>

БРИОФЛОРА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ. ЧАСТЬ 2

Н.Н. Попова

Воронежский государственный институт физической культуры;

leskea@yml.ru

Данная статья продолжает серию публикаций по видовому разнообразию моховидных геологических памятников природы Центральной России (Попова, 2015 и др.). Для каждого памятника природы приводятся некоторые установочные данные (источники приведены в списке литературы), объекты охраны, перечень видов моховидных и некоторые комментарии. Значком * отмечены редкие виды, внесённые в мониторинговые списки региональных Красных книг (поскольку это официальные издания, ссылки на них не приводятся), ** очень редкие виды, внесённые в основные списки; ВР – видовое разнообразие; ПП – памятник природы. Площади ПП варьируют от 5 до 50 га, что в ряде случаев позволяет перевести наиболее интересные ПП в разряд комплексных.

Номенклатура таксонов приводится по: Ignatov, Afonina, Ignatova et al, 2006; Konstantinova, Bakalin et al, 2009, поэтому авторы таксонов не упоминаются. Сборы проводились в разные годы (начиная с 1981 г.), но в основном в 2013–2016 гг.; гербарий хранится в заповеднике «Галичья гора» (VU). В заключительной части планируется подвести итоги анализа бриофлоры, дать оценку состояния ПП, предложить к охране новые перспективные объекты.

ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

Вулканический пепел у с. Горелка. Борисоглебский район. ПП федерального значения расположен на северной окраине села, в правом борту оврага Песчаный. Объект охраны: вулканический пепел липаритовой магмы. Естественные выходы мощного слоя (2–2.5 м) пепла розово-серого цвета; находятся в верхней трети обрыва (высота до 30 м) и тянутся на протяжении около километра. Пепловой материал был принесён ветром из районов действующих вулканов Центрального Кавказа в акчагыльское время (неоген). По склонам оврага часты оползни, в верхней трети наблюдается выклинивание грунтовых вод, на плакорных пространствах представлены галофильные сообщества. Таким образом, спектр местообитаний мхов достаточно разнообразен. ВР – 18 видов, выявленные редкие виды отражают особенности почвенных субстратов ПП. Состояние ПП удовлетворительное.

*Amblystegium serpens, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, B. mildeanum, Bryum argenteum, B. caespiticium, B. moravicum, *Cephaloziella rubella, Ceratodon purpureus, Hygroamblystegium humile, Eurhynchiastrum pulchellum, Oxyrhynchium hians, Plagiomnium cuspidatum, Polytrichum piliferum, *Pterygoneurum ovatum, Syntrichia ruralis, S. ruralis var. ruraliformis, Tortula acaulon.*

Верхний мел, с. Подгорное. Россошанский район. Объект охраны: обна-

жение верхнемеловой системы в выработанном карьере. ВР – 5 видов. Состояние крайне неудовлетворительное, карьер частично засыпан, а большей частью превращён в свалку. На территории области имеется богатый выбор существенно более ценных стратотипов меловой системы как естественного происхождения (берега Дона, Тихой Сосны, Чёрной Калитвы и др.), так и антропогенного (карьеры у ст. Копанице, г. Лиски, г. Калач и др.). В числе редких видов лишь один степной кальцефит.

Brachythecium albicans, *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis*, **Tortula protobryoides*.

Обнажения палеогена у с. Пасеково. Россосанский район. Объект охраны: остатки наземной флоры палеогенового возраста. В небольшом карьере над водоёмом обнажаются алевроиты кантемировской свиты. Наблюдается смена пород, отложенных в разных морских условиях – песок мелководий, глины более углублённых участков, угли лагун, крупный песок и галька прибрежной зоны. Угли добывались до середины прошлого века, в настоящее время на месте шахт образовались пруды; россыпи мелкого угля сохранились на подъездных дорогах и берегах. ВР – 12 видов. Состояние удовлетворительное.

Amblystegium serpens, *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium albicans*, *B. mildeanum*, *Bryum caespiticium*, *B. creberrimum*, *Ceratodon purpureus*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Leptodictyum riparium*, *Syntrichia ruralis*.

Обнажения у с. Верхний Карачан. Грибановский район. ПП расположен по правому склону долины р. Карачан на протяжении около 2 км. Объект охраны: остатки морской фауны нижнемелового возраста. Естественные выходы песчано-глинистых отложений отражают наиболее типичный разрез нижнемеловых отложений на территории области. На поверхность выходят моренные суглинки с галькой, многочисленными осыпями песчаников, в основании суглинков расположены ожелезнённые пески, песчаники, ниже – выходы алевроитов. Подобные геологические структуры имеются и в овраге Разбердейкин (в реестре ООПТ значится как перспективный). Спектр местообитаний мхов очень разнообразен: крупные глыбы песчаников с комплексом экониш, осыпи, облесённые глубокие овраги, степные склоны, сосняки на песках и др. Режимы освещения и увлажнения весьма контрастны. ВР – 51 вид, среди них редких – около 17%, это в основном оксифильные эпилиты и эпифиты. Во второе издание КК области предлагается как минимум 3 вида из данного урочища. Бриофлора отличается не только богатством видов, но и высоким эколого-географическим разнообразием. Состояние удовлетворительное.

Abietinella abietina, *Amblystegium serpens*, *A. serperns* var. *juratzkanum*, *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium albicans*, *B. campestre*, *B. rotaeanum*, *B. rutabulum*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. creberrimum*, *B. moravicum*, *B. pseudotriquetrum*, *Campylium sommerfeltii*, **Cephaloziella rubella*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Drepanocladus aduncus*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Fissidens bryoides*, **Grimmia muehlenbeckii*, ***G. plagiopodia*, **G. pulvinata*, ***Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme*, ***Isothecium alopecuroides*, *Leptobryum pyriforme*, *Lophocolea minor*, *Orthotrichum speciosum*, *Oxyrhynchium hians*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia cruda*, *P. nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, **Ptilidium pulcherrimum*, *Pylaisia*

polyantha, *Sanionia uncinata*, *Schistidium apocarpum*, **S. crassipilum*, **Sciuro-hypnum populeum*, *Stereodon pallescens*, *Syntrichia ruralis*, ***S. montana*, *Tortula muralis* var. *aestiva*.

Дивы. Лискинский район. ПП (Большие и Малые Дивы) расположен на территории государственного природного историко-археологического музея-заповедника «Дивногорье». Объект охраны: меловые столбы-останцы эрозионного происхождения. Дивы являются примером уникальных ландшафтов Среднерусского Белогорья, имеют высоту около 8 м, диаметр основания – около 20 м. Малые Дивы удалены от Больших примерно на 2 км, в них находится пещерная церковь, пока не восстановленная. В Больших Дивах расположен храм Сицилийской Божьей Матери, в Малых – Иоанна Предтечи. На склонах долин рек Тихой Сосны и Дона имеются ещё несколько останцов. ВР – 7 видов. Скалистые выходы писчего мела туронского яруса являются характерным местобитанием редкого кальцефильного мха *Seligeria calcarea*. Состояние ПП удовлетворительное.

Abietinella abietina, *Brachythecium albicans*, *Bryum caespiticium*, *B. funckii*, *Didymodon fallax*, ***Seligeria calcarea*, *Syntrichia ruralis*.

Палеогеновые песчаники у с. Красносёловка. Петропавловский район. Объект охраны: остатки морской флоры и фауны палеогенового возраста. Расположен в заброшенном карьере, в балке, выходящей в долину р. Толучеевки. На вертикальной стенке карьера наблюдаются зелёные алевроитовые глины, глауконитово-кварцевый песок киевской свиты, ниже – кварцевый песок бучакской свиты и далее светло-серые песчаники (слой до 8 м) с ископаемой флорой. Карьер окружают галофильные сообщества богатого видового состава, имеются висячие болота с тростником. ВР – 10 видов, мхи поселяются на рухляке и глинистых наносах по днищу карьера и в разреженных местах прилегающих степных сообществ. Состояние удовлетворительное.

Amblystegium serpens, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. kunzei*, *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*, *Syntrichia ruralis*, *S. ruralis* var. *ruraliformis*.

Обнажение фосфоритов в овраге Криничном. Калачеевский район. Расположен в 3-х км к северу от хут. Гринёв. Объект охраны: выходы нежелваковых фосфоритов. Фосфориты выходят на дневную поверхность из-под корней деревьев по кромке оврага. ВР – 18 видов, мхи поселяются в основном на стволах деревьев в окружающей байрачной дубраве.

Amblystegium serpens, *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium albicans*, *B. salebrosum*, *Bryum moravicum*, *Ceratodon purpureus*, *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum pumilum*, *O. speciosum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Platygyrium repens*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Pylaisia polyantha*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *Stereodon pallescens*.

КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

Флороносные песчаники у с. Молотычи. Фатежский район. Объект охраны: палеогеновые песчаники с отпечатками субтропической верхнеолигоценовой флоры. Имеет международную известность; первые описания были сделаны в 1901 г. палеоботаником И.В. Палибиным. Расположен в 4–5 км к северо-

востоку от села, в настоящее время на высоком холме оформлен военный мемориал в честь танковых сражений второй мировой войны. Немногочисленные глыбы песчаников имеются на западном склоне холма; выходы песчаников ранее указывались и во многих прилегающих оврагах. Населением все камни разобраны на личные нужды. ВР – 20 видов. Состояние относительно удовлетворительное. Относительно редкие виды отмечены на стенках крутых оврагов ближе к селу и на выбросах землероев.

Abietinella abietina, *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *B. campestre*, *B. salebrosum*, *Bryum caespiticium*, *Bryum sp.*, *Ceratodon purpureus*, **Cirriphyllum piliferum*, *Fissidens bryoides*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium cuspidatum*, *P. ellipticum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum piliferum*, *P. juniperinum*, **Riccia sorocarpa*, **Thuidium assimile*, *Tortula acaulon*.

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

Лебедянский девон. Лебедянский район. Расположен в долине р. Дон у автодорожного моста в г. Лебедянь. Объект охраны: лебедянский и мценский горизонты верхнего девона. Крутой правобережный склон долины сложен мергелями и известняками, поднимается на высоту 30–35 м. Здесь представлены более молодые (на несколько миллионов лет), чем елецкие и задонские, слои известняков. Редкий кальцефильный эпилит *Gyroweisia tenuis* был собран нами в 90-х гг. прошлого столетия на куске известняка в основании плитчатых скалистых выходов. В настоящее время его обнаружить не удалось, возможно это связано с очень мелкими размерами. ВР – 13 видов. В территорию ПП входит излучина р. Дон (Тяпкина гора), где представлены каменистые степи, встречаются глыбы известняков. Состояние относительно удовлетворительное.

Abietinella abietina, *Amblystegium serpens*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *Brachythecium salebrosum*, *Bryum argenteum*, *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Didymodon rigidulus*, *Funaria hygrometrica*, ***Gyroweisia tenuis*, *Schistidium submuticum*, *Syntrichia ruralis*.

Апухтинские песчаники. Тербунский район. Расположен севернее с. Борки. Объект охраны: нижнемеловые песчаники с остатками ископаемой флоры. На склонах Апухтина лога и прилегающем плато представлены довольно многочисленные глыбы кварцитовых песчаников розово-красного цвета, размеры от 0.5 до 4 м. В верховьях лога выклиниваются грунтовые воды, ниже ручей запружен и часть песчаников оказалась под водой. ВР – 33 вида, богато представлен комплекс редких оксифильных эпилитов.

Abietinella abietina, *Amblystegium serpens*, *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium albicans*, *B. mildeanum*, *B. rutabulum*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. moravicum*, *Ceratodon purpureus*, **Grimmia laevigata*, **G. muehlenbeckii*, **G. pulvinata*, ***Hedwigia ciliata*, *Leptobryum pyriforme*, *Leptodictyum riparium*, *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum speciosum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Pylaisia polyantha*, **Schistidium crassipilum*, *S. apocarpum*, **S. boreale*, *Stereodon pallescens*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula acaulon*, *T. muralis var. aestiva*.

ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Дикое поле. Краснозорецкий район. Расположен в 3-х км к югу от с. Рахманово. Представляет собой возвышенный холм, покрытый степной растительностью, с разбросанными некрупными (до 1 м) глыбами гранита и песчаника (ледникового происхождения). ВР – 6 видов. Состояние неудовлетворительное; несколько свежевырытых небольших глыб лежат по краю поля, о былом наличии крупных валунов свидетельствуют лишь выемки, иногда заполненные мусором; холм вплотную окружён полями.

Abietinella abietina, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, Bryum caespiticium, Ceratodon purpureus, Oxyrhynchium hians.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Сосновские бугры. Сосновский район. Расположен на северо-восточной окраине пгт. Сосновка на правом берегу р. Сосновочка. Объект охраны: нижнемеловые и неогеновые пески, перекрытые слоем морены (до 17 м) и покровных суглинков с остатками морской фауны. Высота бугров около 30–40 м, углы наклона 30–35°. Верхние части склона засажены сосной, в основании склонов – частично пересохшее русло речки, ямы от выкопки песка, поросшие ивняками; эти особенности определяют довольно большое количество гигрофильных видов. ВР – 16 видов. Состояние относительно удовлетворительное.

Abietinella abietina, Atrichum undulatum, Barbula unguiculata, Brachytheciastrum velutinum, Brachythecium albicans, B. campestre, B. mildeanum, Bryum caespiticium, B. creberrimum, Ceratodon purpureus, Drepanocladus aduncus, Hygroamblystegium humile, Leptodictyum riparium, Orthotrichum speciosum, Oxyrhynchium hians, Pylaisia polyantha.

Обнажения позднемеловой эпохи у с. Никольское. Рассказовский район. Объект охраны: обнажения сантонского и сеноманского ярусов верхнего отдела меловой системы с обильными окаменелостями морской фауны. Расположен на правом берегу р. Большой Ломовис, верхняя часть склона представляет заброшенный карьер по добыче известняка, в основании склона имеются выходы родников. ВР – 11 видов. Состояние относительно удовлетворительное.

Abietinella abietina, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, Bryum caespiticium, B. moravicum, Ceratodon purpureus, Drepanocladus aduncus, Hygroamblystegium humile, Leptodictyum riparium, Oxyrhynchium hians, Tortula muralis var. aestiva.

Выходы девонских известняков в урочище Нижние Мельницы. Мичуринский район. Расположен на правом берегу р. Иловой вблизи бывшей мельницы помещицы Ю.Н. Калабиной. Объект охраны: известняки лебедянского яруса верхнего девона. Слоистые известняки девона – уникальное для области явление – выходят на дневную поверхность по крутому склону речной долины, сверху перекрыты рыхлыми четвертичными отложениями. Русло реки каменистое, обильны обломки известняка и мергеля, вода в реке чистая, богатая солями кальция, магния, а также угольной кислотой; по берегу часты родники. Высокий (до 15 м) склон долины покрыт старовозрастной дубравой. ВР – 51 вид, среди которых 5 видов (в основном лесных базифильных эпифитов) включено в основной список КК. Состояние удовлетворительное. Целесообразно увеличение пло-

щади ПП, инвентаризация всех компонентов биоты и повышение природоохранного статуса ввиду высокой научной ценности.

Amblystegium serpens, ***Anomodon attenuatus*, ***A. longifolius*, *Atrichum undulatum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium albicans*, *B. mildeanum*, *B. rotaeanum*, *B. rotabulum*, *B. salebrosum*, **Bryum capillare*, **B. elegans*, *B. moravicum*, ***Conocephalum conicum*, *Dicranella heteromalla*, **Dicranum flagellare*, *D. montanum*, *D. scoparium*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, **Herzogiella seligeri*, *Hypnum cupressiforme*, *Leskea polycarpa*, ***Leucodon sciuroides*, *Lophocolea heterophylla*, **Mnium stellare*, *Orthotrichum obtusifolium*, *O. pumilum*, *O. speciosum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium cuspidatum*, **P. rostratum*, *Plagiothecium cavifolium*, *P. denticulatum*, *P. laetum*, ***P. latebricola*, *Platygyrium repens*, *Pleurozium schreberi*, **Pohlia cruda*, *P. nutans*, *Polytrichastrum longisetum*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata*, *Rhizomnium punctatum*, ***Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sciuro-hypnum curtum*, *S. reflexum*, *Seppoleskea subtilis*, *Stereodon pallescens*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula muralis* var. *aestiva*.

ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Красная гора. Ефремовский район. Расположен на южной окраине с. Красногогорское по левому берегу р. Красивая Меча. Объект охраны: серия разновозрастных геологических обнажений, полный разрез данковского горизонта верхнего девона. Урочище представляет собой крутой высокий склон, изрезанный короткими, но глубокими оврагами, в бортах которых имеются выходы четвертичных, мезозойских и верхнедевонских обнажений. В верхней части склона живописно разбросаны крупные кварцитовые песчаники верхней толщи аптского яруса нижнего мела; в средней части – видны слои кварцевых песков и глин с конкрециями бурого железняка отложений юрской системы; в нижней части – имеется почти полный разрез данковского горизонта верхнего девона. ВР – 30 видов, среди которых ряд редких оксифильных эпилитов. ВР сосудистых растений – около 140 видов, лишайников – 34 вида, среди них ряд редких бореальных, аридных, горных видов (Красная книга ..., 2007). Состояние б.м. удовлетворительное, однако наблюдаются следы пожаров, у реки имеются места стихийных туристических стоянок, идёт активное строительство домов в верхней части склона. ПП представляет высокую ландшафтную, геологическую, ботаническую, а также эстетическую ценность.

Abietinella abietina, *Amblystegium serpens*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *B. glareosum*, *B. mildeanum*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. creberrimum*, *B. moravicum*, *B. pseudotriquetrum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Didymodon fallax*, ***Grimmia muehlenbeckii*, ***Hedwigia ciliata*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea minor*, *Oxyrrhynchium hians*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Pylaisia polyantha*, *Schistidium apocarpum*, **S. submuticum*, ***Sciuro-hypnum populeum*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula acaulon*, **T. modica*.

Гурьевские карьеры, Бяковские каменоломни. Веневский район. Расположен на правобережье р. Осётр на северо-западной окраине с. Бяково. Объект охраны: сеть подземных ходов, залов, озёр; скальные выходы известняков в местах старых каменоломен. Грандиозный подземный лабиринт, протяжённостью до 120 км является одним из самых крупных в России. Добыча известняка была начата в XV–XVI вв. Действующий карьер расположен в настоящее время у

с. Карповка. ВР – 26 видов, среди которых ряд редких кальцефитов. Состояние удовлетворительное.

Abietinella abietina, ***Aloina rigida*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *Brachythecium mildeanum*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. creberrium*, **B. funckii*, *Calliergonella lindbergii*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Ceratodon purpureus*, **Dicranella schreberiana*, **Didymodon ferrugineus*, *D. fallax*, *D. rigidulus*, *Drepanocladus aduncus*, **Hygroamblystegium varia*, *Leptobryum pyriforme*, *Orthotrichum speciosum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Pylaisia polyantha*, *Rhizomnium punctatum*, **Schistidium submuticum*, *Syntrichia ruralis*.

Утёс Ишутинская Гора. Ефремовский район. Расположен на правом крутом склоне р. Красивая Меча в месте впадения в неё крупного оврага напротив с. Ишутино. Объект охраны: стратотип лебедянского и данковского горизонтов верхнего девона. Научная значимость ПП определяется также наличием малонарушенных редких для области сообществ – луговых степей и степных кальцефильных группировок, а также нахождением древнего городища. Утёс имеет вертикальные стенки около 20 м высотой, где видны слои известняков и доломитов. Севернее крутосклоны зарастают молодой дубравой. ВР мхов – 24 вида, ВР сосудистых растений – 216 видов, лишайников – 20 видов (Красная книга ..., 2007). Состояние относительно удовлетворительное; ПП является местом отдыха «диких» туристов и альпинистов. Объект имеет высокую природоохранную значимость.

Abietinella abietina, ***Aloina rigida*, *Amblystegium serpens*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium albicans*, *B. rivulare*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. moravicum*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Campylidium calcareum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella varia*, *Hygroamblystegium humile*, *Leptobryum pyriforme*, *Lep-
todictyum riparium*, *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum speciosum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Pylaisia polyantha*, **Schistidium submuticum*, *Syntrichia ruralis*, **Weissia longifolia*.

Литература

Заповедная Россия. <http://www.zapoved.net>

Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области. Тула: Гриф и К, 2007. 316 с.

Попова Н.Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 1 // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 195–199.

Уникальные геологические объекты России. <http://www.geomen.ru>

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. Vol. 16. P. 1–130.

Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–64.

НОВЫЕ ВИДЫ ГРИБОВ ДЛЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. Сошникова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; soshnina@zapoved-kursk.ru

Изучение грибов-макромицетов в окрестностях и в прибрежной защитной полосе водоёма-охладителя II очереди Курской АЭС (Курчатовский район Курской области) продолжалось с 2007 по 2016 гг. По материалам исследований были опубликованы материалы по изучению видового состава макромицетов, общий список которых составил 83 вида (Сошникова, 2008, 2009, 2013, 2014). Из них 11 видов макромицетов для территории Курской области отмечены впервые (лопастник ямчатый, шапочка коническая, панус уховидный, гигроцибе лисичковая, вольвариелла шелковистая, мухомор вонючий, галерина моховая, сыроежка синяя, или лазуревая, порховка пурпуровая, мутинус Равенеля и весёлка Гадриана). Ниже приводится список новых видов грибов-макромицетов, в котором указаны латинские и русские названия, экологическая группа, местообитание, частота встречаемости и дата сбора.

Класс – Ascomycetes

Порядок – Pezizales

Семейство – Helvellaceae

Helvella lacunosa Afzel. – Лопастник ямчатый. Нередко. Подстилочный сапротроф. Разделительная дамба водоёма-охладителя, на почве у воды, 3 экз., 12.10.2007; 03.06., 01.07. и 13.07.2009; 05.07.2010; 23.07.2015.

Verpa conica Sw.:Fr. – Шапочка коническая. Редко. Гумусовый сапротроф. В конце разделительной дамбы водоёма-охладителя, на почве, в осиннике, редко, 6 экз., 07.05.2008.

Класс – Basidiomycetes

Порядок – Aphyllophorales

Семейство – Polyporaceae

Panus cochleatus (Bull.) Fr. – Панус уховидный. Ксилотроф. Разделительная дамба водоёма-охладителя, у основания ствола осины, несколько экземпляров. Очень редко. 17.05.2016.

Порядок – Agaricales

Семейство – Hygrophoraceae

Hygrocybe cantharellus (Schwein.) Murrill. – Гигроцибе лисичковая. Лигнофилл. Разделительная дамба водоёма-охладителя, центральная часть, на почве. Редко. 17.05.2016.

Семейство – Pluteaceae

Volvariella bombycina (Fr.) Sing. – Вольвариелла шелковистая. Ксилотроф. Разделительная дамба водоёма-охладителя, у ствола берёзы, 12.09.2012.

Семейство – Amanitaceae

Amanita virosa Seer. – Мухомор вонючий. Редко. Микоризообразователь. Южная сторона прибрежной зоны водоёма-охладителя, на почве. Очень редко. 19.10.2012.

Семейство – Strophariaceae

Galerina hypnorum (Schrank) Kuhner. – Галерина моховая. Разделительная дамба водоёма-охладителя, мелколесье, на песчаной почве со мхом. Редко. 13.04.2012.

Порядок – Russulales

Семейство – Russulaceae

Russula azurea Bres. – Сыроежка синяя, лазуревая. Микоризообразователь. Разделительная дамба водоёма-охладителя, на почве. Нередко. 22.10.2008; 12.09.2012; 11.10.2013.

Порядок – Lycoperdales

Семейство – Lycoperdaceae

Bovista purpurea Lloyd. – Порховка пурпуровая. Гумусовый сапротроф. Северная сторона прибрежной зоны водоёма-охладителя. Редко. 02.10.2008.

Порядок – Phallales

Семейство – Phallaceae

Mutinus ravenelii (Berk. et Curt.) E. Fischer – Мутинус Равенеля. Гумусовый сапротроф. Ограждающая дамба водоёма-охладителя, на почве, 2 плодовых тела. Очень редко. 30.06.2014.

Phallus hadriani Pers. – Весёлка Гадриана. Гумусовый сапротроф. Нередко. Восточная сторона прибрежной зоны водоёма-охладителя, на почве, 07.08. и 09.09.2008; южная сторона прибрежной зоны водоёма-охладителя, на почве, 13.07. и 01.10.2009, 19.10.2012; северо-восточная сторона прибрежной зоны водоёма-охладителя, на песке, 10.11.2010; разделительная дамба водоёма-охладителя, на почве, несколько плодовых тел, 11.07.2014.

Литература

Сошнина В.П. Грибы-макромицеты песчаной косы пруда-охладителя Курской АЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 145–147.

Сошнина В.П. Глава 1. Грибы // Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. С. 10–36.

Сошнина В.П. Дополнение к списку грибов-макромицетов прибрежной защитной полосы водоёма-охладителя Курской АЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 227–228.

Сошнина В.П. Микобиота окрестностей сёл Макаровка и Дроняево Курчатовского района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 227–229.

ЗНАЧИМОСТЬ ВОРОНЕЖСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ МОХООБРАЗНЫХ

Е.А. Стародубцева¹, Е.М. Волкова²

¹Воронежский государственный природный биосферный заповедник
имени В.М. Пескова; starodbtsv@gmail.com

²Тульский государственный университет; convallaria@mail.ru

Оценка значимости каждой особо охраняемой природной территории для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия предусмотрена порядком ведения государственного кадастра (Приказ ..., 2012). В настоящей публикации предпринята попытка оценить роль Воронежского государственного заповедника в сохранении мохообразных. Статья содержит сведения о новых видах бриофлоры Усманского бора, а также данные о новых местах нахождения редких видов.

Воронежский государственный заповедник был образован в 1923 г. в северной части Усманского лесного массива. Заповедник имеет площадь 31053 га и располагается на территории двух областей – Липецкой и Воронежской. Согласно принятому ботанико-географическому районированию Европейской части России, Усманский бор расположен в зоне среднерусско-приволжского южного варианта широколиственных лесов. Зональным типом лесной растительности считаются дубово-липовые сообщества с примесью ясеня и клёна полевого. Усманский лесной массив, как и другие боры лесостепной зоны, растущие на песчаных наносах по левым берегам рек, представляет природу более северных (таёжных) лесов. Флористическое своеобразие южных островных лесов определяет сочетание северных лесных видов растений и представителей зональной степной флоры.

Специальные, целенаправленные исследования мохообразных Воронежского заповедника проводились с 1981 г. Н.Н. Поповой. В 1999 г. был издан аннотированный список, включающий 134 вида (Попова, 1999а). Позже бриологи на территории ООПТ не работали, и заповедник не располагает сведениями о дополнениях к опубликованному списку мохообразных.

В 2016 г. при обследовании болот Усманского бора сотрудниками Тульского государственного университета и музея-заповедника «Куликово поле» были обнаружены новые виды мхов непосредственно в заповеднике и в южной части Усманского лесного массива. Определение мохообразных проведено Е.М. Волковой, подтверждение видов – Е.А. Игнатовой (МГУ) и М.А. Бойчук (Институт Биологии Карельского научного центра РАН). Номенклатура таксонов дана по работе М.С. Игнатова с соавторами (2006). Гербарные образцы хранятся в Гербарии ТулГУ.

Новые виды мхов для территории Воронежского заповедника:

Sphagnum inundatum Russow (*S. denticulatum* var. *inundatum* (Russow) Kartt., *S. subsecundum* subsp. *inundatum* (Russow) Meyl., *S. subsecundum* var. *inundatum* (Russow) С.Е.О. Jensen) – 1) кв. 26/32 – неглубокое заболоченное понижение рядом

с Клюквенным болотом, в березняке осоковом (*Carex omskiana*), в моховом ярусе вместе с *S. fallax*; единично (09.08.2016, Волкова Е.М.); 2) кв. 381 – Ступинское болото, в берёзово-тростниковом и берёзово-осоковом сообществах с *Carex lasiocarpa*, *C. omskiana*, *Calamagrostis canescens*, отмечено усыхание сфагновых кочек с участием *Sphagnum inundatum*, *S. centrale*, *S. palustre*, *S. magellanicum*, *S. fallax* – их покрытие снизилось до 30–35% (10.08.2016, Волкова Е.М.); 3) кв. 524/530 – болото, омскоосоковое сообщество с *Calamagrostis canescens*, на верхушке осоковых кочек произрастают сфагновые мхи – *Sphagnum inundatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. angustifolium* (единично) (12.08.2016, Волкова Е.М.).

Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. – На территории Липецкой обл. вид отмечен в Первомайском и Колодецком заказниках; в Воронежской обл. отмечен в Хреновском бору в 60-е годы прошлого века. В связи с тем, что болота Хреновского бора претерпели сильнейшую деградацию, связанную с резкими колебаниями грунтовых вод, а также вырубкой леса вблизи болотных массивов, было сделано заключение, что восстановление популяций вряд ли можно ожидать – вид был внесён в Красную книгу Воронежской области с категорией «0» (Попова, 2011). В Воронежском заповеднике отмечен в кв. 471 – на осоково-тростниковом болоте (с *Carex omskiana*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*), сформированном в понижении на песчаной террасе р. Воронеж, на вершинах и склонах кочек редко встречаются *Hygroamblystegium humile*, *Sphagnum platyphyllum* (единично), *S. squarrosum*, *S. fimbriatum* (11.08.2016, Волкова Е.М.).

Новые виды мхов в окрестностях Воронежского заповедника: ***Sphagnum compactum*** Lam. & DC., ***Sphagnum fuscum*** (Schimp.) H. Klinggr., ***Sphagnum rubellum*** Wilson, ***Sphagnum russowii*** Warnst. – все виды отмечены вблизи южной границы заповедника – в кв. 35 Краснолесенского участкового лесничества Воронежского лесничества (эта территория не имеет статуса ООПТ), в заболоченном понижении у полотна железной дороги в тростниково-сфагновых, тростниково-осоково-сфагновых и молиниевых-сфагновых сообществах среди большого разнообразия других сфагновых мхов (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fallax*, *S. girgensohnii*, *S. capillifolium*, *S. subsecundum*, *S. cuspidatum*) (09.08.2016, Волкова Е.М.). ***Sphagnum compactum*** Lam. & DC. был найден также и в кв. 50 – на осоковом болоте с *Carex omskiana*, близ окрайки, где произрастает совместно с *Molinia caerulea*, *Sphagnum capillifolium*, *Polytrichum strictum* (10.08.2016, Волкова Е.М.).

Учитывая дополнения 2016 г., на территории Воронежского заповедника выявлено 136 видов мохообразных – это 60–63% от числа мхов, выявленных в Воронежской и Липецкой областях (Попова, 1999б, 2011). Принимая во внимание не зональный характер охраняемого природного комплекса, отмечаем высокую представленность региональной бриофлоры на ООПТ.

В региональные Красные книги (КК) включены 18 видов мхов, отмеченных в Воронежском заповеднике. В том числе в КК Воронежской и Липецкой областей включены 10 видов: ***Sphagnum capillifolium*** (Ehrh.) Hedw., ***S. fimbriatum*** Wilson, ***S. magellanicum*** Brid., ***Rhodobryum roseum*** (Hedw.) Limpr., ***Helodium blandowii*** (F. Weber et D. Mohr) Warnst., ***Dicranum tauricum*** Sapjegin (*Orthodicranum strictum* (Shleich. ex D. Mohr) Culm.), ***Straminergon stramineum*** (Dicks. ex Brid.) Hedenäs

(*Calliegon stramineum* (Brid.) Kindb.), *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch et al., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. В КК Липецкой обл. – 3 вида: *Sphagnum obtusum* Warnst., *S. palustre* L., *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske. В КК Воронежской обл. – 5 видов: *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., *Fontinalis antipyretica* Hedw., *Sphagnum platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.) Warnst. (полужирным шрифтом выделены виды, для которых приводятся сведения о находках новых мест произрастания). Таким образом, на территории Воронежского заповедника находится под охраной 30% всех «краснокнижных» мохообразных Липецкой обл. и 36% регионально охраняемых видов мхов Воронежской обл.

В результате работы штатных сотрудников Воронежского заповедника и сторонних исполнителей в заповеднике выявлены новые места обитания редких видов мхов. Эта информация важна для мониторинга состояния популяций охраняемых объектов, она может быть использована для предоставления кадастровых сведений по редким видам и обновления сведений в следующих изданиях региональных Красных книг.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. – Усманский бор – единственное место в Воронежской обл., где отмечен этот вид. В КК Воронежской обл. указано на произрастание вида в Борском лесничестве Воронежского заповедника (Попова, 2011); в аннотированном списке мхов заповедника места нахождения конкретизируются: кв. 301, кв. 224 (Попова, 1999а) (кв. 224 находится в Усманском лесничестве – т.е. на территории Липецкой обл.). Новые места нахождения: 1) Воронежский заповедник (без указания квартала) на поваленной берёзе (03.08.1994, Стародубцева Е.А. – VGZ); 2) кв. 343, сосняк зеленомошный, на почве (31.07.2001, Стародубцева Е.А. – VGZ); 3) кв. 496, в сосняке разнотравно-зеленомошном, на стенке дренажной ямы у дороги (15.05.2001, Стародубцева Е.А. – VGZ). В окрестностях заповедника вид отмечен в Рамонском р-не, в окр. с. Ступино, в культурах сосны (02.11.2008, Стародубцева Е.А. – VGZ).

Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr. – в заповеднике как очень редкий вид отмечен в сосняках черничниках в кв. 532, 539, 546 (Попова, 1999 а). Новые места нахождения в воронежской части заповедника: 1) кв. 493, 494, 513, сосняки черничный и орляково-черничный (28.06.1994, Стародубцева Е.А. – VGZ); 2) кв. 449/472, просека в сосняке с берёзой чернично-орляковым, несколько куртин (12.05.1996, Стародубцева Е.А. – набл.); 3) кв. 462, сосняк с берёзой зеленомошный (08.08.2001, Стародубцева Е.А. – VGZ); 4) кв. 545, сосняк черничник (09.07.2014, Сапельникова И.И. – набл.); 5) кв. 538, сосняк зеленомошный с черникой, во многих местах большое число куртин (11.08.2011, Стародубцева Е.А. – набл., фото). В липецкой части заповедника: 6) кв. 161, сосняк чернично-зеленомошный на склоне к осоковому болоту, большие куртины (14.09.2016, Стародубцева Е.А. – набл., фото). В Воронежской области вид отмечен ещё в Хреновском бору.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. – довольно редко, в кв. 461, 372 (Попова, 1999а). Новые точки: 1) кв. 394, на гнилом берёзовом пне (28.06.1994, Стародубцева Е.А. – VGZ); 2) кв. 351, сосняк черничник (03.07.2008, Стародубцева

Е.А. – набл., фото). В окрестностях заповедник вид отмечен в Рамонском р-не, в окр. с. Ступино, в культурах сосны (02.11.2008, Стародубцева Е.А. – набл., фото). В Воронежской обл. вид известен ещё из Хопёрского заповедника, а в Липецкой – из окр. с. Рогожино Задонского р-на.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – в заповеднике отмечен как очень редкий вид – на подстилке в сосняке черничном, кв. 516 (Попова, 1999а). Новые точки: 1) кв. 487, сосняк с черёмухой (20.04.1995, Стародубцева Е.А., Ершова Е.Е. – VGZ); 2) кв. 470 (15.04.2016, Стародубцева Е.А. – набл., фото).

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. – на территории заповедника отмечен как редкий вид, на обнажённом торфе и старых торфоразработках, в кв. 404 и в окр. ст. Беляево (Попова, 1999а). В 2016 г. вид найден вблизи южной границы заповедника – в Краснолеснеском участковом лесничестве Воронежского лесничества (эта территория не имеет статуса ООПТ): 1) кв. 35 – в заболоченном понижении у полотна железной дороги – среди большого разнообразия сфагновых мхов (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fallax*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. russowii*, *S. rubellum*, *S. subsecundum*, *S. compactum*, *S. cuspidatum*) в тростниково-сфагновых, тростниково-осоково-сфагновых и молиниевых-сфагновых сообществах (09.08.2016, Волкова Е.М.); 2) кв. 50 – на окрайке осокового болота (10.08.2016, Волкова Е.М.). В Воронежской обл. вид отмечен только в Усманском бору, в Липецкой обл. известен ещё из Грязинского и Добринского р-нов (Попова, 2011, 2014).

Sphagnum fimbriatum Wilson – как довольно редкий вид был отмечен в северо-западной части заповедника (Попова, 1999а). В 2016 г. отмечен на многих болотах Воронежского заповедника: 1) кв.26/32 – болото Клюквенное; 2) кв. 515/526 – болото Лебяжье; 3) кв. 448, 471 – тростниковые болота; 4) болото на пересечении кв. 514/515/525/526; а также в заказнике «Воронежский» – на Клюквенном и других болотах в окр. хут. Маклок (14.08.2016, Волкова Е.М.). В Воронежской и Липецкой областях известны ещё 2 и 3 места произрастания вида, соответственно (Попова, 2011, 2014).

Sphagnum magellanicum Brid. – Вид был обнаружен только на сплаvine Клюквенного болота в кв. 26/32 (Попова, 1999а). В 2016 г. подтверждено нахождение вида на Клюквенном болоте заповедника, а также обнаружены новые места произрастания вида: 1) кв. 381 – Ступинское болото; 2) кв. 515/526 – болото Лебяжье; 3) кв. 495/515 – небольшое болото рядом с болотом Лебяжье (10.08.2016, Волкова Е.М.). Вид отмечен также у южной границы заповедника – в Краснолеснеском участковом лесничестве Воронежского лесничества (эта территория не имеет статуса ООПТ) – в кв. 35, в заболоченном понижении у полотна железной дороги – среди большого разнообразия сфагновых мхов (*S. angustifolium*, *S. fallax*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. russowii*, *S. capillifolium*, *S. rubellum*, *S. subsecundum*, *S. compactum*, *S. cuspidatum*) в тростниково-сфагновых, тростниково-осоково-сфагновых и молиниевых-сфагновых сообществах (09.08.2016, Волкова Е.М.). В Воронежской были известны еще 3, а в Липецкой – 2 места произрастания вида (Попова, 2011, 2014). В 2015 г. вид был также отмечен на болотах Липецкой области: Островок (Грязинский район, 05.08.2015, Волкова Е.М., Шубина Ю.Э.), Осинское и Сосновка (Добровский

район, 06.08.2015, Волкова Е.М., Шубина Ю.Э.).

Sphagnum palustre L. – Ранее отмечался по заболоченным западинам и просекам в северо-западной части заповедника (Попова, 1999а). Новые места нахождения: 1) кв. 381 – Ступинское болото; 2) кв. 495/515 – небольшое болото рядом с болотом Лебязье; 3) болото на пересечении кв. 514/515/525/526 (10.08.2016, Волкова Е.М.). В Липецкой обл. кроме заповедника отмечен ещё в двух пунктах в Добровском и Добринском р-нах (Попова, 2011, 2014). В 2015 г. вид отмечен на сфагновых болотах Клюквенное и Сплавинное у д. Малей в Грязинском р-не (05.08.2015, Волкова Е.М., Шубина Ю.Э.).

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs (*Calliegon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Kindb.) – на территории заповедника был отмечен как редкий вид, в кв. 26 (Попова, 1999а). В 2016 г. подтверждено нахождение вида в кв. 26 – на болоте Клюквенное (08.08.2016, Волкова Е.М.). После засухи 2008–2014 гг. болото пересохло, заросло молодым березняком, покрытие травяного яруса не превышает 1–5%; моховой ярус деградирован, мхи высохли и частично разложились – на кочках сохранились остатки *Sphagnum magellanicum*, *S. fimbriatum*, отмечено разрастание зелёных мхов: *Straminergon stramineum*, *Polytrichastrum longisetum*, *Polytrichum juniperinum*, *Pohlia nutans*.

Следует отметить, что многие представители мохообразных – аркто-бореальные и бореальные виды – находятся в Воронежском заповеднике на южной границе своего распространения. Этим объясняется высокая доля редких видов и тот факт, что для большого числа редких видов Воронежской и Липецкой областей Воронежский заповедник является единственным (или одним из немногих) местом произрастания в регионе. Это свидетельствует о высокой значимости ООПТ «Воронежский государственный заповедник» для охраны биологического разнообразия мохообразных.

Авторы выражают благодарность И.В. Розовой (музей-заповедник «Куликово поле») за помощь в проведении полевых исследований.

Литература

Игнатов М.С., Афонина О.М., Игнатова Е.А. и др. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // *Arctoa*. 2006. № 15. С. 1–130.

Попова Н.Н. Мохообразные // Флора Воронежского заповедника: Сосудистые растения, мохообразные, лишайники, грибы (Аннотированные списки видов) / Флора и фауна заповедников. Вып. 78. М., 1999а. С. 96–111.

Попова Н.Н. Мохообразные Липецкой области // *Бот. журн.* 1999б. Т. 84, № 4. С. 72–79.

Попова Н.Н. Бессосудистые растения. Моховидные // Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения, лишайники, грибы. Воронеж, 2011. С. 327–369.

Попова Н.Н. Моховидные // Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники. Изд. 2-е, перераб. 2014. С. 20–116.

Приказ Минприроды России от 19.03.2012 N 69 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра особо охраняемых природных территорий» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.04.2012 № 23810).

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
<i>О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов</i> О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2017», ПОСВЯЩЁННОЙ ГОДУ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ЭКОЛОГИИ.....	3
I. ФЛОРА (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ), РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ	8
<i>М.Н. Абадонова, Н.М. Решетникова</i> НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2016 ГОДУ	8
<i>В.А. Агафонов, М.С. Маковкина</i> МАТЕРИАЛЫ ВЕДЕНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ.....	12
<i>В.А. Агафонов, О.В. Сержантова</i> О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ СОСТАВЕ СЕМЕЙСТВА ЗОНТИЧНЫЕ (UMBELLIFERAE JUSS., APIACEAE LINDL.) ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	16
<i>А.Н. Гудина</i> О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ВОСТОКЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	17
<i>А.В. Гусев, Е.И. Ермакова</i> ОХРАНЯЕМЫЕ И РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ЛЕВОБОЕРЕЖЬЯ Р. ВОРСКЛА (ГРАЙВОРОНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	19
<i>А.В. Гусев, Е.И. Ермакова</i> О <i>PINUS CRETACEA</i> (KALENICZ.) KONDR. НА УЧАСТКЕ СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ».....	20
<i>Н.С. Давыдова, Е.В. Моисеева, Б.И. Кузнецов</i> РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	23
<i>Н.И. Дегтярёв</i> НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕДКИМ И АДВЕНТИВНЫМ ВИДАМ РАСТЕНИЙ ОРЛОВСКОГО ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО РАЙОНА В ПРЕДЕЛАХ ЖЕЛЕЗНОГОРСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	26
<i>Н.И. Золотухин, Н.М. Решетникова, Е.Н. Солнышкина</i> ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРАМ УЧАСТКОВ ЯМСКАЯ СТЕПЬ И ЛЫСЫЕ ГОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»	28

<i>Л.Л. Киселева</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА СЕТОЧНОГО КАРТИРОВАНИЯ	33
<i>Л.Л. Киселева</i> ОБОСНОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СПИСКА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ВО ВТОРОМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	35
<i>Е.А. Парахина</i> ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА PINACEAE SPRENG. EX F. RUDOLPHI ВО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	37
<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ ПОПУЛЯЦИИ ПЛАУНА БУЛАВОВИДНОГО (<i>LYCOPODIUM CLAVATUM</i> L.) НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДАМБЕ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	39
<i>Е.А. Скляр</i> ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО БОГАТСТВА ГОРОДА КУРСКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СЕТОЧНОГО КАРТИРОВАНИЯ.....	41
<i>Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина</i> ДИНАМИКА ФЛОРЫ УРОЧИЩА БЫКОВА ШЕЯ (ЗАПОВЕДНИК «ГАЛИЧЬЯ ГОРА»).....	46
<i>В.В. Скорбач, М.М. Матвиенко</i> АНАЛИЗ ФЛОРЫ УЧАСТКА «ШОПИНО САДЫ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	50
<i>Н.А. Соболев, А.С. Кугушева, Е.М. Волкова</i> ПОПУЛЯЦИИ <i>IRIS</i> <i>ARNYLLA</i> L. НА КУЛИКОВОМ ПОЛЕ	54
<i>Е.Н. Солнышкина</i> ГОРЕЧАВКА ЛЁГОЧНАЯ (<i>GENTIANA</i> <i>PNEUMONANTHE</i> L.) НА УЧАСТКАХ ЯМСКАЯ СТЕПЬ И ЛЫСЫЕ ГОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ».....	58
<i>С.В. Титова, Н.И. Золотухин, К.Н. Кобяков</i> НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИЯХ РЕДКИХ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	63
<i>Т.Д. Филатова</i> СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОВЫЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (СООБЩЕНИЕ 2).....	67
<i>О.Н. Щепилова, Г.И. Барабаш, В.И. Навражных, А.Ю. Щепилов</i> МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ <i>SCILLA SIBIRICA</i> HAW. НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	70

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	73
<i>Л.А. Ареньева</i> ОСОБЕННОСТИ ФИТОЦЕНОЗОВ НАЧАЛЬНЫХ СУКЦЕССИОННЫХ СТАДИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	73
<i>Е.С. Нескрябина</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВЫРУБКЕ СОСНОВОГО ДРЕВОСТОЯ В ХОПЁРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	75
<i>Е.В. Печенюк</i> РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ВОДОЁМОВ В РАЗМЫВАХ ПОЙМЫ РЕКИ ХОПЁР	79
<i>А.В. Полуянов</i> НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ СООБЩЕСТВ КЛАССА HELIANTHEMO-THYMETEА ROMASCHENKO, DIDUKH ET V. SL. 1996 В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	83
<i>Ю.А. Семенищенков</i> К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА МЕТОДОМ Ж. БРАУН-БЛАНКЕ.....	86
<i>Т.Д. Филатова</i> ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	91
<i>Б.С. Харитонцев</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕПЕЙ ЕВРАЗИИ	98
III. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ	102
<i>А.А. Власов, Н.И. Золотухин</i> РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В ОХРАНЕ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	102
<i>А.Я. Григорьевская, А.С. Субботин, О.В. Якименко, В.О. Штогрин, И.В. Болтыхов</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ СТАРОВЕДУГСКИЙ ЗАКАЗНИК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	106
<i>И.Б. Золотухина</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА И ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА СТАЦИОНАРАХ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	109
<i>А.В. Полуянов, Е.А. Скляр, Н.И. Золотухин</i> ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БАЛКИ РЖАВЕЦ (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)	117

<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков</i> РЕЗУЛЬТАТЫ КАРТИРОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО НА ВТОРОМ НЕКОСИМОМ УЧАСТКЕ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2016 ГОДУ	126
<i>Е.В. Смирнова, Л.В. Хорун, А.В. Щербаков</i> «БАЛКА У Д. КУЗОВКА» – ИНТЕРЕСНЫЙ СТЕПНОЙ УЧАСТОК В БОГОРОДИЦКОМ РАЙОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	131
IV. ИНТРОДУКЦИЯ, КУЛЬТУРНЫЕ И АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ.....	134
<i>М.В. Арбузова, П.А. Украинский</i> КЛЁН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ (<i>ACER NEGUNDO L.</i>) В УСЛОВИЯХ ЯМСКОЙ СТЕПИ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	134
<i>А.А. Воронин, Л.А. Лепешкина</i> ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ФИТОЦЕНОЗОМ ЭКСПОЗИЦИИ «СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА	136
<i>Л.А. Лепешкина</i> ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ ЭКСПОЗИЦИИ «СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА	138
<i>Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков</i> ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ ЖАРКОВЦА МЕТЕЛЬЧАТОГО НА ПОБЕРЕЖЬЕ ВОДОЁМА-ОХЛАДИТЕЛЯ КУАЭС	140
<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова</i> МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ СОСНЫ ГОРНОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ОГРАЖДАЮЩЕЙ ДАМБЫ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	143
<i>А.Н. Тишечкин</i> РОСТ, РАЗВИТИЕ И РЕПРОДУКЦИЯ СОСНЫ ГОРНОЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРО РАН ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА.....	148
<i>В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской</i> ОСОБЕННОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ.....	152
V. МОХОВИДНЫЕ, ВОДОРΟΣЛИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ, ПОЧВЫ.....	154
<i>О.В. Анисимова</i> ВОДОРΟΣЛИ СФАГНОВЫХ БОЛОТ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА	154
<i>Г.П. Глазунов</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ВОДНОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЁМНЫХ ПОЧВ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	155

<i>А.В. Дунаев, Е.Н. Дунаева, С.В. Калугина</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ СТРОЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПАТОГЕННЫХ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ НА ДУБЕ ЧЕРЕШЧАТОМ.....	159
<i>Е.Э. Мучник, Л.А. Конорева</i> ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	163
<i>Н.Н. Попова</i> БРИОФЛОРА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ. ЧАСТЬ 2	167
<i>В.П. Сошнина</i> НОВЫЕ ВИДЫ ГРИБОВ ДЛЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	174
<i>Е.А. Стародубцева, Е.М. Волкова</i> ЗНАЧИМОСТЬ ВОРОНЕЖСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ МОХООБРАЗНЫХ.....	176

Схема административно-территориальных единиц Российской Федерации, от которых заявлены участники научной конференции «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ- 2017»

