

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2021

**Материалы
межрегиональной научной конференции,
посвященной 50-летию Музея природы
Центрально-Черноземного государственного
природного биосферного заповедника имени
профессора В.В. Алехина**





МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2021

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 50-ЛЕТИЮ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ
ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА**

ЗАПОВЕДНЫЙ 2021

ББК 28.088.л64я431

Ф 73

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021 [Текст] : материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина, [п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.] / Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В. В. Алехина ; [ред. кол. О. В. Рыжков (отв. ред.) и др.] – Курск : Издательский дом ВИП, 2021. – 201 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-6045709-1-3

Сборник содержит материалы ежегодной научной конференции, посвященной разнообразным вопросам изучения растительного покрова Центрального Черноземья. В нем приводятся сведения о видовом составе флоры различных территорий (включая сосудистые растения, брио- 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**,
И.Б. Золотухина

Фото на обложке: **Е.Н. Солнышкина** [Шиповник гололистный (*Rosa glabrifolia* С.А. Меу. ex Rupr.) на участке Ямская степь заповедника «Белогорье», 29 мая 2018 г.] – к статье Н.М. Решетниковой, Н.И. Золотухина, Е.Н. Солнышкиной.

Фото на обороте обложки: **А.А. Власов** [Молодая камышница (*Gallinula chloropus*) в зарослях лотоса орехоносного (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), 12 августа 2019 г.] –верху; **А.А. Власов** [Сотрудники Центрально-Черноземного заповедника: А. Лысова (стоит), Т. Сазонова, В. Сошнина и О. Власова у местообитания лотоса орехоносного в пос. имени Маршала Жукова (Курский район, Курская область), 12 августа 2019 г.] –внизу – к статье А.А. Власова, В.П. Сошпиной.

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**

ISBN 978-5-6045709-1-3 © – Центрально-Черноземный заповедник, 2021

ПРЕДИСЛОВИЕ

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2021»

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 – 2021» является 21-й по счету. Библиография материалов конференции с 1999 по 2019 гг. опубликована (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2013; Рыжков, 2019, 2020). В связи со сложной эпидемиологической обстановкой в регионе очная конференция в 2020 г. не проводилась, но сборник материалов был опубликован. Ниже приведена выходная информация по сборнику за 2020 г.:

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.). Курск: Мечта, 2020. 177 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина. Фото на обложке: А.А. Кашкаров. Оригинал-макет: О.В. Рыжков.

Сведения об участниках конференций «Флора и растительность Центрального Черноземья» за период с 2014 по 2020 гг. содержатся в серии публикаций (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2014, 2015, 2017; Рыжков, Полуянов, 2018; Рыжков, 2019, 2020).

В порядке дискуссии о «Красной книге Тамбовской области» (2018) и издании «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр» (Гудина, Борисова, 2016) в предыдущем сборнике «Флора и растительность Центрального Черноземья» помещена 1 статья (Гудина, 2020) и 2 статьи А.С. Соколова, Л.А. Соколовой в настоящем сборнике.

Обширные материалы о природе Центрально-Черноземного заповедника и Курской области помещены в недавно опубликованном электронном издании:

Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника / редкол.: О. В. Рыжков (отв. ред.), А. А. Власов, Н. И. Золотухин. – Заповедный, посёлок : Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В. В. Алехина, 2021. – 411 с. – (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника / М-во природ. ресурсов и экологии Рос. Федерации, Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В. В. Алехина ; вып. 20). – URL: http://zapooved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf. – Текст : электронный.

Информация об участниках конференции 2021 года

В адрес оргкомитета межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021» поступили материалы от 60 специалистов, из которых 27 имеют ученые степени (11 докторов наук: 10 – биологических и 1 – географических; 16 кандидатов наук: 14 – биологических, 1 – географических и 1 – сельскохозяйственных). Среди участников 4 профессора, 10 доцентов, 1 старший преподаватель, 2 аспиранта, 3 бакалавра, 1 студент, 2 ведущих биолога, 4 ведущих научных сотрудника, 2 старших научных сотрудников, 3 научных сотрудника, 3 младших научных сотрудника, 2 инженера, 2 директора, 4 заместителя директора, 6 заведующих кафедрами, лабораториями и секторами, 1 программист, 1 педагог дополнительного образования, 1 учитель, 1 ученик.

Традиционной особенностью конференции 2021 г. является участие в ее работе сотрудников федеральных ООПТ Центрального Черноземья России (государственные природные заповедники: «Белогорье», Воронежский, Воронинский, Центрально-Черноземный).

Всего зарегистрировано 26 очных участников конференции, заявлено 19 устных докладов.

Участники конференции представляют 29 организаций Российской Федерации из 17 населенных пунктов:

- Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
- Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского;
- Воронежский государственный институт физической культуры;
- Воронежский государственный природный биосферный заповедник им. В.М. Пескова;
- Воронежский государственный университет;
- Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии;
- Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН;
- Государственный музей-заповедник «Куликово поле»;
- Государственный природный заповедник «Белогорье»;
- Государственный природный заповедник «Воронинский»;
- ЗАО «МЭЛ»;
- Институт географии РАН;
- Институт лесоведения РАН;
- Курский государственный университет;
- Курский федеральный аграрный научный центр;
- МАОУ «СОШ № 31» (г. Тамбов);
- МБОУ «СОШ № 9 им. А.Е. Боровых» (г. Курск);
- МБОУ гимназия им. А.В. Кольцова (г. Воронеж);
- МОУ «СОШ № 7» (г. Железногорск);
- МБУК «Губкинский краеведческий музей»;
- МКУДО «Центр детского творчества» (г. Железногорск);
- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова;
- Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина;
- Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева;
- Российский университет дружбы народов;
- Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина;

- Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина;
- Тульский государственный университет;
- Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина.

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

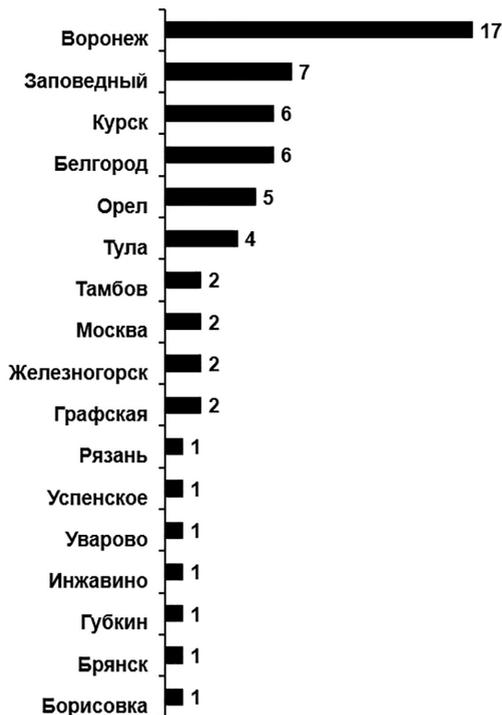


Рис. 1. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021» по населенным пунктам.

Информация о научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021» имеется на сайте Центрально-Черноземного заповедника по адресу <http://zapoved-kursk.ru>, на котором после проведения конференции будет размещен оригинал-макет сборника материалов в формате PDF. Издание будет проиндексировано в РИНЦ.

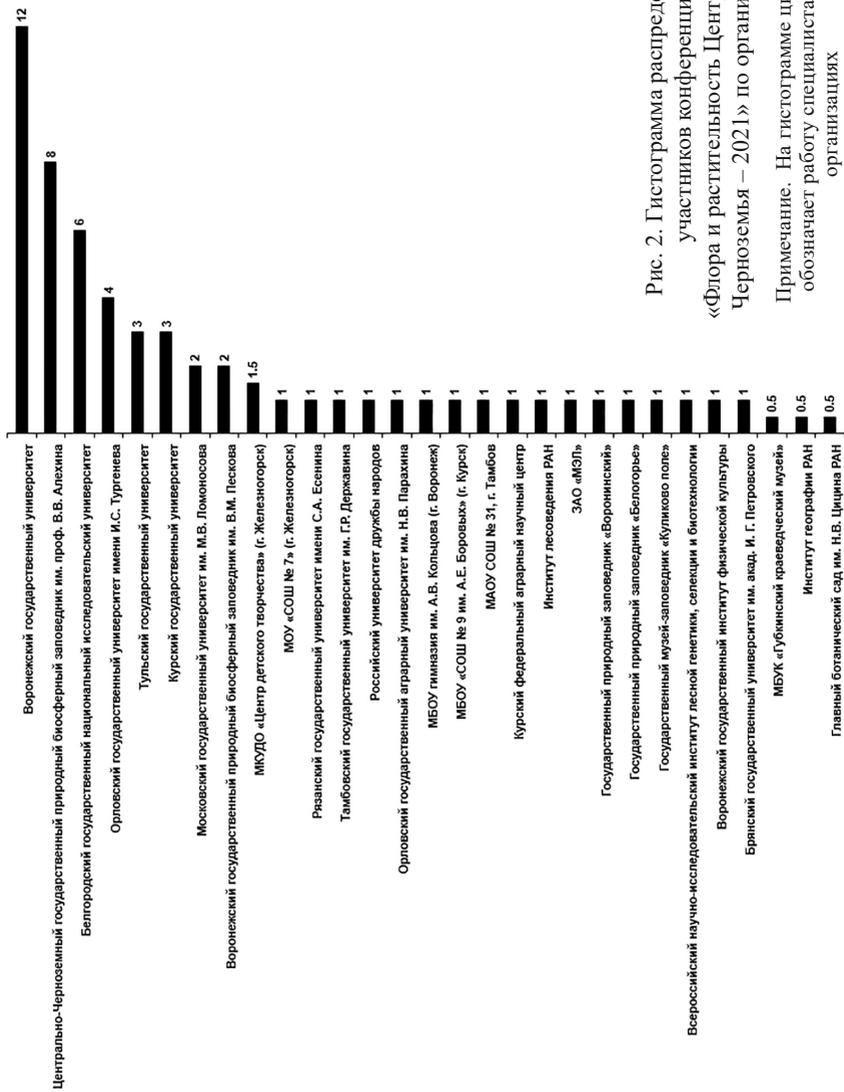


Рис. 2. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021» по организациям.

Примечание. На гистограмме цифра 0,5 обозначает работу специалиста в двух организациях

Литература

Гудина А.Н. Как не следует писать «Красные книги» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедника им. проф. В.В. Алехина. (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.) / Ред. кол. О.В. Рыжков (отв. ред.) и др. Курск: Мечта, 2020. С. 72–80.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. 228 с.

Красная книга Тамбовской области: Мхи, сосудистые растения, грибы, лишайники / А.С. Соколов, Л.А. Соколова, В.С. Третьяков, Е.Э. Мучник, Н.Н. Попова, М.К. Скрипникова, Е.В. Скрипникова, И.Б. Кирина, Л.Е. Борисова, Е.В. Варгот, И.А. Иванова, О.Г. Гришуткин, В.В. Глушков, А.Н. Гудина, А.А. Кондрашова, В.А. Распопов. Изд. 2-е, перераб. и доп. Тамбов: ООО «ТПС», 2019. 480 с.

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», посвященной 80-летию Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 3–6.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017», посвященной году особо охраняемых природных территорий и экологии // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 3–7.

Рыжков О.В., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2018» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2018: матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 21 апреля 2018 г.). Курск: Мечта, 2018. С. 3–7.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы, (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 3–7.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.). Курск: Мечта, 2020. С. 3–7.

О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин

І. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

УДК 502.4

МУЗЕЮ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 50 ЛЕТ

В.П. Сошнина

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный
заповедник имени проф. В.В. Алехина; soshnina@zapoved-kursk.ru*

Музей Природы Центрально-Черноземного заповедника был учрежден 12 февраля 1971 г. по инициативе бывшего директора заповедника, кандидата сельскохозяйственных наук А.М. Краснитского. Первых посетителей принял в мае 1971 г. Сейчас уже трудно представить на месте музея старое административное здание, так как была сделана огромная работа по его реконструкции. Оформлением экспозиции руководил В.А. Беляев – создатель наглядных пособий по всем разделам школьного курса биологии. Кроме этого, он работал и как художник – живописец. Беляеву особенно была близка природа нашей средней полосы, с ее спокойным, ровным ландшафтом. Несколько картин он преподнес в дар музею. Музей Природы Центрально-Черноземного заповедника входит в перечень 424 музейных учреждений России (Естественно-научные музеи ..., 2008.)

Музеи в природных заповедниках, располагая достаточно богатыми экспозициями и профессиональными специалистами, являются одной из ступеней многоуровневой системы экологического воспитания (Сошнина, 2000, 2007; Сошнина, Проскураина, 2001; Сошнина, Харченкова, 2008). В России музеи функционируют более чем в 40 из 108 заповедников. Наличие музея на заповедной территории играет большую роль в первом знакомстве экскурсантов с заповедниками России. Экспозиции музея частично удовлетворяют интерес посетителей к особо охраняемым природным территориям, там можно посмотреть слайды или видеофильмы о природе заповедников, побывать на выставках декоративно-прикладного искусства, живописи, фотографии, посвященных заповедной природе, принять участие в интерактивных играх.

Музей Природы Центрально-Черноземного заповедника создавался с целью снижения экскурсионной нагрузки на экологическую тропу по Стрелецкой степи. Экспозиция музея общей площадью 164 м² располагается в четырех залах. В первом зале представлена история заповедника, карты и характеристика участков. Посетители знакомятся с общей информацией о заповеднике, его задачах, с биографией основателя заповедника – профессора В.В. Алехина. В центре зала расположены макеты Стрелецкого и Казацкого участков, которые сразу же привлекают внимание вошедших экскурсантов, галерея портретов ученых и экспозиция, посвященная военным годам.

Во втором зале представлены климат и почвы. Здесь расположены стенды основных многолетних наблюдений за погодой с 1947 по 2017 гг. (роза ветров, осадки, температура воздуха, высота снежного покрова и т.д.), произведенных на метеостанции, которая находится на Стрелецком участке заповедника. Почвенный раздел оформляли сотрудники Почвенного музея Ленинграда, ныне Центрального музея почвоведения имени В.В. Докучаева, изготовив монолиты целинных черноземных почв. Большую научную ценность представляют геологическая и палеонтологическая коллекции образцов песчаников с отпечатками растений, окаменелый рог тура, кость мамонта. В третьем зале представлен растительный и животный мир заповедника. Здесь сосредоточено множество планшетов с натуральными экспонатами. Это и коллекция насекомых, и растения с семенами и плодами, и спилы различных древесных пород во главе с дубом, которому по годичным кольцам насчитывается 220 лет. Установлены витрины с мелкими грызунами степи и леса. Представлено почти 80 экспонатов зверей и птиц. Крупные экспонаты животных были приобретены еще в год открытия Музея Природы в самых разных местах: чучело лося изготовлено на Ростовском таксидермическом заводе, кабана – в Мордовском заповеднике, косули – в Воронежском заповеднике. В четвертом зале представлена издательская деятельность заповедника. В 2019 г. появилась новая экспозиция, посвященная символу Курского края – обыкновенному, или восточному соловью.

За 50 лет через Музей Природы прошло более 141 тыс. экскурсантов, из них около 2 тысяч иностранцев (табл. 1). Ежегодно в среднем музей посещает 2800 человек. Контингент посетителей Музея Природы разнообразный, 60% составляют школьники, 25% – студенты из разных вузов страны. В последние годы стало увеличиваться число индивидуальных и семейных экскурсий.

С присоединением в 1998 г. участков Зоринский и Пойма Псла со сфагновыми болотами и пойменными комплексами возникла необходимость представить в экспозиции музея водные и околотоводные виды животных. В 2001 г. из госбюджета были выделены средства на приобретение экспонатов водно-болотных видов животных: русская выхухоль, выдра, американская норка, ондатра, хохлатая черныш, свиязь, несколько хищных птиц и куликов. Экспозиция музея была дополнена такими крупными таксидермическими экспонатами, как волк, лиса, енотовидная собака, лесная и каменная куницы, горностай, черный и степной хорь, ласка и множеством видов птиц.

За эти годы сотрудниками были получены интересные результаты в научно-исследовательской работе, достойные быть представленными в музее. В 2020 г. был сделан текущий ремонт внутренних помещений музея.

Часто бывает так, что Музей Природы – это единственное культурное учреждение во всей округе, и сотрудники заповедного музея должны пользоваться сложившейся ситуацией для повышения культурного, экологического и патриотического уровней знаний посетителей, используя различные формы работы с ними.

Таблица 1

Экскурсионная деятельность Музея Природы

Годы	Количество экскурсантов (Россия)	Количество экскурсантов (иностранцев)	Годы	Количество экскурсантов (Россия)	Количество экскурсантов (иностранцев)
1971	4127	-	1996	2166	70
1972	3968	120	1997	1344	31
1973	2994	223	1998	2533	-
1974	2796	-	1999	2300	-
1975	2380	-	2000	2163	66
1976	3145	-	2001	2761	130
1977	2568	-	2002	2400	56
1978	3326	-	2003	2868	61
1979	2900	34	2004	2003	7
1980	2200	7	2005	2800	16
1981	2267	-	2006	2786	49
1982	3501	-	2007	3177	21
1983	3417	-	2008	2729	25
1984	3565	-	2009	2280	23
1985	4150	-	2010	2637	15
1986	4448	64	2011	2158	-
1987	6160	-	2012	2212	30
1988	6421	-	2013	2175	-
1989	4559	211	2014	2546	49
1990	4804	183	2015	2753	75
1991	4103	92	2016	2760	29
1992	1200	48	2017	2650	37
1993	987	22	2018	1147	8
1994	773	12	2019	2786	26
1995	2158	67	2020	198	-
Итого:				141249	1907

Основная миссия нашего музея – способствовать экологическому просвещению общества, вносить радость в жизнь людей.

Планируется:

- 1) совершенствовать экспозицию музея и сделать её доступнее для самых маленьких посетителей и людей с ограниченными способностями, максимально привлекательной для специалистов-биологов;
- 2) превратить музей в центр неформального экологического образования;
- 3) стремиться, чтобы каждое мероприятие музея стало событием культурной жизни для местного населения;
- 4) развивать сервисное обслуживание посетителей.

Прямая экономическая эффективность или прибыль от экскурсионно-туристической деятельности не превышает 150 тысяч рублей в год. Но косвенный доход для общества неоценим, который сейчас из-за отсутствия общепринятых методик невозможно подсчитать.

Литература

Естественно-научные музеи России // Под редакцией директора А.И. Клюкиной. М., 2008. С. 27.

Сошнина В.П. Роль Центрально-Черноземного заповедника в экологическом просвещении населения Курской области // Флора и растительность северной лесостепи: Материалы науч. конф. (Курск, 22 февраля 2000 г.). Тула, 2000. С. 77–79.

Сошнина В.П. Музей природы Центрально-Черноземного заповедника // Геоэкологические исследования и их отражение в географическом образовании: Сб. статей по матер. междунар. науч.-практ. конф., 26–27 ноября 2007 г. / Отв. ред. М.В. Кумани, Н.В. Чертков. Курск: Курск. гос. ун-т, 2007. С. 189–192.

Сошнина В.П., Проскурина Т.С. Музей природы – ступень в её познании // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. С. 89–91.

Сошнина В.П., Харченкова Л.Н. Деятельность музея природы Центрально-Черноземного заповедника // Музеи и их роль в экологическом образовании и просвещении: Сб. матер. регион. науч.-практ. конф. (заповедник «Галичья гора», 22 мая 2007 года). Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2008. С. 40–43.

II. ФЛОРА

УДК 582

СОСТОЯНИЕ ГЕРБАРНОГО ФОНДА ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

С.Ю. Волдаева, Е.М. Волкова

Тулский государственный университет; sveta.vold@gmail.com

Гербарии представляют собой важный материал, как о современном состоянии растительного покрова территории, так и сведения о находках видов в прошлом, что позволяет оценить тенденции в изменении структуры растительного покрова, выявить динамику его видового состава.

На территории Тульской области гербарные сборы хранятся в гербарии Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого, гербарии Тульского государственного университета, гербарии музея-заповедника «Жуликово поле» и гербарии Тульского областного краеведческого музея.

Гербарий Тульского государственного университета наиболее молодой, поскольку был создан в 2011 г. Основную часть гербария составляют сборы студентов, собранные в ходе полевых практик, а также сборы преподавателей, что является частью научной работы кафедры биологии. Имеются в гербарной коллекции также дублиеты гербарных сборов из ГБС РАН, в том числе – образцы 30-х годов XX века.

Большинство образцов собрано на территории Тульской области, что позволяет рассматривать Гербарий ТулГУ как основу для мониторинга флоры региона (Шереметьева и др., 2008). Кроме того, в гербарии представлены сборы с разных биотопов регионов Среднерусской возвышенности (Липецкая – 26 листов, Белгородская – 29, Воронежская области – 4); имеются сборы с Московской (64 листа), Ростовской (49) областей, Республики Крым (3), а также с территории США.

В настоящее время сборы гербария смонтированы и снабжены этикетками. На этикетках указано научное название вида, а также место сбора (зачастую с указанием географических координат), дата и имя коллектора. Более 85% гербарных образцов внесены в Базу данных, которая создана в программе Excel, что позволит анализировать состояния гербария и проводить мониторинг видового разнообразия.

К данному моменту в гербарии Тульского государственного университета насчитывается 5292 образца, внесенных в базу данных, и более 500 образцов, которые будут внесены в ближайшее время. В базе данных Гербария ТулГУ имеются представители Lycopodiophyta (2 гербарных образца), Equisetophyta (152), Polypodiophyta (66), Gymnospermae (26) и Magnoliophyta (5046 образцов). Ведущими семействами покрытосеменных растений являются: Compositae (148 видов), Labiatae (96), Rosaceae (96), Gra-

mineae (93), Fabaceae (65), Caryophyllaceae (45), Ranunculaceae (38), Сурера-сеае (36), Scrophulariaceae (36), Cruciferae (33). Кроме того, в гербарии име-ется 558 образцов мохообразных, 158 – грибов и 60 – лишайников.

В гербарном фонде представлены образцы 64 редких и охраняемых видов (Красная книга..., 2020), которые смонтированы на 198 гербарных листах. Среди них: *Lycopodium clavatum* L. (2 листа), *Polystichum braunii* (Spenn.) Feé (1 лист), *Juniperus communis* L. (2 листа). Редкие виды покрытосеменных растений представлены на 193 гербарных листах. Среди них лесные (*Alnus incana* (L.) Moench., *Populus nigra* L., *Hepatica nobilis* Mill. и др.), степные (*Stipa capillata* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Scorzonera hispanica* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Scutellaria supina* L. и др.) и болотные (*Carex limosa* L., *Andromeda polifolia* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Drosera rotundifolia* L., *Oxycoccus palustris* Pers.) виды. При этом, наиболее многочисленными являются образцы лесных видов (69 листов). Редкие виды степной флоры представлены на 65 листах, болотной – на 59 листах.

Таким образом, гербарий ТулГУ, несмотря на непродолжительный возраст существования, является важным центром, отражающим раз-нообразие флоры Тульской области.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ №19-44-710001 p_a, 19-44-710002 p_a и договора № ДС/201 с правительством Тульской области.

Литература

Красная книга Тульской области: растения (под ред. А.В. Щербакова). Тула: Аквариус, 2020. 275 с.

Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Щербаков А.В. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области. М.: Изд. Бот. сада Моск. ун-та; Тула: Гриф и К, 2008. 274 с.

УДК 581.95

НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ДЛЯ СРЕДНЕЙ РОССИИ ВИДОВ БЕСКИЛЬНИЦ (*PUCCINELLIA* PARL., GRAMINEAE)

А.Н. Гудина
karajvor@mail.ru

Инициировав в 2011 г. создание гербария в государственном природ-ном заповеднике «Воронинский», мы были в числе главных его коллекторов (Гудина, Борисова, 2020). С 2013 г. мы начали собирать и небольшую лич-ную «определительную» коллекцию, а после ухода из заповедника прово-дили сбор растений уже целенаправленно.

Обрабатывая гербарий, собранный при изучении галофитов солонцово-солончаковых комплексов Байчуровской флористической аномалии, мы об-

наружили бескильницу пёстроцветковую *Puccinellia poecilantha* (K. Koch) Grossh., впервые для Воронежской области, и бескильницу крупноколосковую *P. chilochloa* (V.I. Krecz.) V.I. Krecz. ex Drobow, впервые для Саратовской области (Гудина, Володченко, 2020). Дальнейшее изучение литературных источников и гербарных фондов убеждает, что это первые находки указанных видов не только для отдельных административных областей, но и для Средней России в целом.

Указанное обстоятельство побудило нас провести определение (или переопределение) всех образцов этого рода, имевшихся в нашем гербарии. Такая ревизия была проведена ведущим научным сотрудником Центрального сибирского ботанического сада д.б.н. С.В. Овчинниковой, за что выражаем ей искреннюю признательность. В результате получена принципиально новая картина распространения ряда видов бескильниц.

Puccinellia poecilantha (K. Koch) Grossh. – Бескильница пёстроцветковая. Кроме трёх солонцово-солончаковых комплексов Поворинского района Воронежской области (Гудина, Володченко, 2020), 4.08.2017 г. была собрана нами также в верховьях ручья Гвендюха, юго-восточнее с. Шапкино Мучкапского района, впервые для Тамбовской области.

Puccinellia chilochloa (V.I. Krecz.) V.I. Krecz. ex Drobow – Бескильница крупноколосковая. Кроме солонцово-солончакового комплекса в балке Чигарков пруд Балашовского района Саратовской области (Гудина, Володченко, 2020), 31.08.2017 г. была собрана также на водораздельном солонце в 2 км северо-западнее бывшей д. Красовка Мучкапского района, впервые для Тамбовской области (и Центрального Черноземья в целом).

Puccinellia gigantea (Grossh.) Grossh. – Бескильница гигантская. Редкий и малоизученный вид Центрального Черноземья, распространённый спорадично (Камышев, 1978; Агафонов, 2006 и др.). Для территории Тамбовской области известно всего несколько дореволюционных сборов (MW): с. Бурнак, ныне Жердевского района; с. Лаврово, ныне Мордовского района; верховья р. Цна (между сс. Ивановка, Сампур и Понзыри, ныне Сампурского района). Нами бескильница гигантская впервые собрана в юго-восточных районах области: 1) 6.07.2017 г., в окр. с. Павлодар Уваровского р-на; 2) 19.07.2017 г., на солонце юго-восточнее с. Шапкино Мучкапского района; 3) 15.08.2017 г., на солонце у одного из истоков р. Шибряйка, в окр. с. Сатино Инжавинского района. Первые два образца ранее были определены В.А. Агафоновым как *P. bilykiana* Клок. (Гудина, 2020).

Puccinellia sclerodes (V.I. Krecz.) V.I. Krecz. ex Drobow – Бескильница жёсткая. Ранее этот вид отождествлялся с предыдущим. В последнее время было установлено, что он имеет более компактные метёлки с двумя выходящими из узла веточками и большее количество коротких прикорневых листьев (Овчинникова, 2014). Самостоятельность вида была признана в новой сводке «Злаки России» (Цвелёв, Пробатова, 2019). Впервые для Центрального Черноземья гербарный образец *P. sclerodes* был собран нами 25.07.2016 г. на солончаковатом левом склоне долины р. Малая Алабушка

в окр. с. Алабухи-2 Грибановского района Воронежской области.

Часть собранного нами гербарного материала по бескильникам хранится в личном гербарии автора, другая – передана в Гербарий имени М.Г. Попова Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (NSK).

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. Редкие галофиты и псаммофиты бассейна р. Ворона: кадастр. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2020. 84 с.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. О современном состоянии гербария заповедника «Воронинский» // Проблемы ботаники: история и современность: Материалы Международ. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмелёва, IX науч. совещ. «Флора Средней России», г. Воронеж, 3–7 февраля 2020 г. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. С. 106–108.

Гудина А.Н., Володченко А.Н. Галофиты солонцово-солончаковых комплексов Байчуровской флористической аномалии. Тамбов: Изд. дом «Державинский», 2020. 67 с.

Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и её анализ. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1978. 116 с.

Овчинникова С.В. Система и конспект видов рода *Puccinellia* (Poaceae) Азиатской России // Растительный мир Азиатской России. 2014. № 3 (15). С. 44–71.

Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.

УДК 581.9

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ УРОЧИЩА УСТЬЕ-ВОРОНКА (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв^{1,2}, К.С. Ивлёв²

¹ Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; dni_catipo@mail.ru

² Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Железногорска

Приводим новые данные по видовому богатству сосудистой флоры урочища Устье-Воронка, расположенного на территории муниципального образования «город Железногорск» Курской области (кварталы 74 и 78 Железногорского лесничества). Работа является продолжением ранее опубликованного в 2014 году материала (Дегтярёв, 2014).

Список составлен с использованием авторских гербарных сборов и наблюдений с фотофиксацией. Гербарные сборы хранятся в гербарии Музея Природы Станции юных натуралистов г. Железногорска. Принятые сокращения и условные

обозначения: вдхр. – водохранилище, сем. – семейство, * – вид Красной книги Курской области (2017), # – адвентивный вид, ID – идентификационный номер наблюдения на сетевом проекте iNaturalist.

Приводится 49 новых для урочища видов с названиями в основном по сводке С.К. Черепанова (1995) и «Флоре» П.Ф. Маевского (2014) с небольшими изменениями.

Отдел I. Polypodiophyta. Класс 1. Polypodiopsida. Сем. 1. Cystopteridaceae. *Gymnocarpium dryopteris* Newm. Лиственный лес на склоне долины ручья, 25.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID:47528493. **Сем. 2. Hypolepidaceae.** *Pteridium pinetorum* C.N. Page & R.R. Mill. Термофильная опушка у вдхр., 23.05.2008, Дегтярёв Н.И. ID: 38764756.

Отдел II. Pinophyta. Класс 2. Pinopsida. Сем. 3. Pinaceae. #*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. У тропинки в разреженном березняке, около дендрария, 11.11.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 65063632.

Отдел III. Magnoliophyta. Класс 3. Liliopsida. Сем. 4. Gramineae. #*Lolium perenne* L. У тропинки в лесу, 02.06.2009, Дегтярёв Н.И. ID: 41380143. **Сем. 5. Cyperaceae.** *Carex spicata* Huds. 1) Склон у вдхр., 05.07.2007, Дегтярёв Н.И. 15.06.2020, ID:38904535; 2) лиственный лес у дендрария, Ивлев К.С., ID: 49723872. **Сем. 6. Juncaceae.** *Luzula pallescens* Sw. У тропинки в лесу, 02.06.2009, Дегтярёв Н.И. ID: 41380094. **Сем. 7. Liliaceae.** #*Hemerocallis fulva* L. Лес, 07.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 45307914; *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. Термофильная опушка на склоне у вдхр., 03.06.2020, Ивлев К.С. ID: 48524336. **Сем. 8. Orchidaceae.** **Neottia ovata* Bluff & Fingerh. Разреженная дубрава, 13.04.2008, Дегтярёв Н.И. ID: 38844199.

Класс 4. Magnoliopsida. Сем. 9. Ranunculaceae. *Thalictrum lucidum* L. Опушка леса у вдхр., 19.05.2008, Дегтярёв Н.И. ID:38760890. **Сем. 10. Papaveraceae.** *Fumaria officinalis* L. Опушка леса у дороги, 15.06.2002, Дегтярёв Н.И. ID: 41823971. **Сем. 11. Cruciferae.** *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. Склон у побережья вдхр., 19.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 46960927; *Cardamine dentata* Schult. Дно лесного оврага, 25.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 47527026, #*Lepidium densiflorum* Schrad. Опушка у дороги, 15.06.2002, Дегтярёв Н.И. ID: 41823992. **Сем. 12. Crassulaceae.** *#*Sedum sexangulare* L. Мусорное место у оврага в лесу, 19.06.2019, Ивлев К.С. ID: 28298498, ID: 46744776, ID:46745486, ID: 49268623. **Сем. 13. Rosaceae.** #*Fragaria ananassa* (Weston) Duchesne ex Rozier. Термофильная опушка леса у вдхр., 15.05.2020, Ивлев К.С. ID: 46003713; *Fragaria viridis* Duchesne. Поляна в разреженном лесу, 13.06.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 49480320; *Geum × intermedium* Ehrh. У дороги в лесу, 27.05.2004, Дегтярёв Н.И. ID: 41834941. **Сем. 14. Papilionaceae.** *Anthyllis vulneraria* L. s. l. Светлый березняк у дендрария, 17.06.2020 и 19.06.2020, Ивлев К.С. ID: 28298409; *Lotus corniculatus* L. s. l. Поляна в дубрава, 19.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 41637335; *Trifolium montanum* L. Разреженный березняк у дендрария, 19.06.2019, Ивлев К.С. ID: 28298965; *Vicia tenuifolia* Roth. Обочина у дороги в лесу, 19.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID:

46960740. **Сем. 15. Aceraceae.** #*Acer pseudoplatanus* L. Березняк у плакора, 07.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 45316860. **Сем. 16. Vitaceae.** #*Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch. Опушка леса у парка, 19.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 46960761. **Сем. 17. Violaceae.** *Viola canina* L. s. l. Просека в лесу, 25.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 47525040; *Viola × contempta* Jord. Лес у дендрария, 11.05.2020, Ивлев К.С. ID: 45592290; *Viola rupestris* F.W. Schmidt. У дороги, 01.05.2009, Дегтярёв Н.И. ID: 41373645. **Сем. 18. Onagraceae.** *Chaetoneuron angustifolium* (L.) Scop. Опушка леса у вдхр., 15.07.2002, Дегтярёв Н.И. ID: 41823979. **Сем. 19. Umbelliferae.** *Chaerophyllum bulbosum* L. В лиственном лесу, 26.07.2006, Дегтярёв Н.И. ID: 40870941. *Pimpinella saxifraga* L. s. l. Разреженный березняк, 30.04.2020, Ивлев К.С. ID: 44382458. **Сем. 20. Oleaceae.** #*Ligustrum vulgare* L. Лес, 02.06.2009, Дегтярёв Н.И. ID: 41380083. **Сем. 52. Aporocynaceae.** #*Vinca minor* L. Около мусорного места, за забором дендрария, 23.04.2020, Ивлев К.С. ID: 42959465. **Сем. 21. Convolvulaceae.** *Calystegia sepium* R. Br. Опушка леса у болота, 30.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 41637778. **Сем. 22. Plantaginaceae.** *Plantago urvillei* Opiz. Тропинка в лесу, 13.06.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 49480339. **Сем. 23. Rubiaceae.** *Galium rivale* Griseb. У вдхр., 05.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 38904459. **Сем. 24. Caprifoliaceae.** #*Sambucus nigra* L. В лесу у дороги, 07.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 45312588. **Сем. 64. Campanulaceae.** *Campanula glomerata* L. s. l. Опушка на склоне у вдхр., 30.06.2020, Ивлев К.С. ID: 51494879. **Сем. 65. Asteraceae.** *Achillea setacea* Waldst. & Kit. Склон у вдхр., 18.06.2020, Ивлев К.С. ID: 50083067; *Artemisia campestris* L. s. l. Поляна в светлой дубраве, 30.06.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 41637789; #*Bellis perennis* L. Светлый березняк у дендрария, 11.06.2020, Ивлев К.С. ID: 49268169; #*Bidens frondosa* L. Лиственный лес, 27.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 40870912; *Carduus acanthoides* L. Обочина дороги, 30.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 41637806; *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Nopem. 1) Светлый березняк у дендрария, 18–19.03.2020, Ивлев К.С.; 2) опушка леса, 25.05.2020, Дегтярёв Н.И. ID: 47528541; *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill. Днище оврага, 02.06.2008, Дегтярёв Н.И. ID: 38719304; *Cirsium rivulare* All. Днище оврага у поймы ручья, 07.10.2020, Ивлев К.С. ID: 62178933; *Erigeron strigosus* var. *septentrionalis* (Fernald & Wiegand) Fernald. У берега вдхр., 05.07.2007, Дегтярёв Н.И. ID: 38904462; #*Helianthus annuus* L. Березняк, 07.05.2020, ювенильный, Дегтярёв Н.И. ID: 45315717; *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip. У тропинки в лесу, 02.06.2008, Дегтярёв Н.И. ID: 38718667; #*Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip. Опушка леса у вдхр., 30.06.2020, Ивлев К.С. ID: 51511977.

Авторы выражают благодарность Майорову С.Р., Серёгину А.П., Бочкову Д.А., Дудову С.В., Шнер Ю.В. (Московский государственный университет); Князеву М.С. (Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук), Кузьмину И.В. (Тюменский государственный университет) за ценные консультации и помощь в определении растений.

Литература

Дегтярёв Н.И. Флора урочища Устье-Воронка Железногорского района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск: Мечта, 2014. С 28–34.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДООФК, 2017. 380 с.

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.

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

iNaturalist [Электронный ресурс] URL: https://www.inaturalist.org/observations?place_id=any&project_id=ustie-ivoronka&subview=grid&taxon_id=211194&verifiable=any (дата обращения 22.02.2021).

УДК 581.9

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Н.И. Золотухин¹, Н.И. Дегтярёв^{1,2}, И.Б. Золотухина¹,
А.В. Полуянов³, Е.А. Скляр⁴**

¹ *Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; zolotukhin@zapoved-kursk.ru; zolotukhina@zapoved-kursk.ru;*

² *Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Железногорска; dni_catipo@mail.ru*

³ *Курский государственный университет; alex_pol_64@mail.ru*

⁴ *«СОШ № 9 им. А.Е. Боровых» г. Курска; evgenijsklyar@yandex.ru*

Представляем сведения о видах сосудистых растений Курской области, конкретные данные о местонахождениях, которых на территории региона ранее в публикациях (Полуянов, 2005; Маевский, 2014; последующие издания) не указывались.

Виды размещены по алфавиту их латинских названий. Принятые сокращения: вдхр. – водохранилище, в.д. – восточной долготы, г. – год, город, ГОК – горно-обогатительный комбинат, д. – деревня, кв. – квартал, кв. м – квадратные метры, км – километры, м – метры, оз. – озеро, обл. – область, опр. – определил, п. – посёлок, р. – река, р-н – район, с. – село, с.ш. – северной широты, ул. – улица, ур. – урочище; un, sol, sp – обилие видов по шкале Друде; h – высота растений. Места хранения гербария: ЖСН – Центр детского творчества г. Железногорска, ЦЧЗ – Центрально-Черноземный заповедник, KURS – Курский государственный университет. Дублеты части сборов переданы в Гербарий имени Д.П. Сырейщикова Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (MW).

***Agriophyllum squarrosum* (L.) Moq. – Кумарчик растопыренный.** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 9, верховья лога Роща, отвал 2019 г., sol, 08.08.2019, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ). Адвентивный вид родом из степной зоны Евразии. Для Курской обл. указывается впервые. В Центральном Черноземье приводился для Воронежской обл. (Маевский, 2014).

***Alchemilla vorotnikovii* Czakalov – Манжетка Воротникова.** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 9, балка Дальний Лог, верхняя четверть, овраг, днище, злаково-разнотравный луг, sol, 31.05.2019, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ), опр. А.В. Чкалов. Вид описан из Нижегородской обл. и Республики Марий Эл (Чкалов, 2011). Известен также из Владимирской, Московской и Тверской обл., Республики Мордовии (сообщение А.В. Чкалова). Для Курской обл. и Центрального Черноземья в целом отмечается впервые.

***Allium ramosum* L. (*A. odorum* L.) – Лук ветвистый (Лук душистый).** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 5, северо-западный угол, мусорное место у дороги, 23 генеративных побега на 0.5 кв. м, 01.08.2019, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). Адвентивный (интродуцированный в регионе) вид. Для Курской обл. указывается впервые. Естественный ареал вида расположен на юге Сибири и Дальнего Востока, в Китае (Полетико, Мишенкова, 1967). Для г. Москвы в качестве одичавшего указан китайский вид *A. tuberosum* Rotter et Sprengel (Майоров и др., 2020), очень близкий к *A. ramosum* L. и, вероятно, являющийся его культурной формой.

***Alopecurus myosuroides* Huds. – Лисохвост мышехвостниковый.** Г. Курск, ул. Энгельса, близ торгового центра «ЛеруаМерлен», на сеяных газонах, в массе, 19.05.2020, А.В. Полуянов (KURS, MW, ЦЧЗ). Более южный евразийский полусорный вид, спорадически встречающийся в Средней России (Майоров и др., 2012). В Центральном Черноземье отмечен в Тамбовской обл. (Маевский, 2014).

***Amelanchier lamarckii* F.-G. Schroeder (*A. canadensis* auct. non (L.) Medik.) – Ирга Ламарка.** Курчатовский р-н, Курское вдхр., северное побережье, 6.4 км от основания, в осиннике у берега, un, h = 0.5 м, 15.05.2019, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ). Интродуцированное древесное растение родом из Северной Америки, изредка выращиваемое в Центральном Черноземье (Машкин, 1971). В качестве одичавшего ранее для Курской обл. вид не приводился.

***Amoria resupinata* (L.) Roskov (*Trifolium resupinatum* L.) – Амория перевёрнутая (Клевер перевёрнутый).** Горшеченский р-н, 200 м на северо-запад от с. Никольское, песчаный карьер, днище, sol, 12.09.2020, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ, MW). Новый адвентивный вид для Курской обл. и Центрального Черноземья. В Средней России указан для Владимирской, Ивановской, Московской и Тульской обл. (Маевский, 2014; Майоров и др., 2020).

***Bidens radiata* L. – Черда лучистая.** Мантуровский р-н, у юго-восточной части с. Разбираевка, илистый берег пруда, sol, 12.09.2020, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ, MW). Для Курской обл. и Центрального Черноземья в целом

вид в сводке П.Ф. Маевского (2014) не указан. Ближайшие местонахождения известны в Брянской обл.

***Equisetum telmateia Ehrh.* – Хвощ большой.** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 5, юго-западная часть, восточный берег оз. «Полугорелое», sp, 16.05.2019, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). Аборигенный вид. Впервые указывается для Курской обл. и Центрального Черноземья. В средней полосе европейской части России приводился для Брянской обл. (Маевский, 2014).

***Euphorbia lucida Waldst. et Kit.* – Молочай блестящий.** Кореневский р-н, в 1.5 км к северо-западу от с. Комаровка, опушка дубравы в пойме р. Снагость, 51.327817° с.ш., 34.756989° в.д., 21.08.2020, Е.А. Склад (MW, ЦЧЗ), квадрат AFR36UXB1; там же 27.06.2020, Е.А. Склад, фото (iNaturalist, <https://www.inaturalist.org/observations/51407364>). Более западный вид, в Средней России был известен из Брянской и Смоленской обл. (Маевский, 2014).

***Leymus sabulosus (M. Bieb.) Tzvelev* – Колосняк черноморский.** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 5, северо-восточная часть, вторичный луг у дороги, на 2-х арах, обильно, но всего 3 генеративных побега, 31.05.2019, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ); там же, на 2-х арах, 1 генеративный побег, много вегетативных, 19.07.2019, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). Евразийский степной вид (Цвелёв, 1976; Цвелёв, Пробатова, 2019), изредка выращиваемый как декоративное растение. В качестве одичавшего для Курской обл. указывается впервые.

***Lilium pensylvanicum Ker-Gawl. (L. dahuricum Ker-Gawl.)* – Лилия даурская.** Железногорский р-н, Михайловский ГОК, отвал № 5, юго-западный угол, подножие отвала, в березняке, 3 генеративные и 2 вегетативные особи на 1 кв. м, 06.06.2019, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). Адвентивный (интродуцированный в регионе) вид. Выращивается как декоративное растение. В качестве одичавшего для Курской обл. указывается впервые. Естественный ареал вида расположен на юге Восточной Сибири и Дальнего Востока, в Монголии, Корее и Китае (Полетико, Мищенко, 1967).

***Potamogeton alpinus Balb.* – Рдест альпийский.** Железногорский р-н, окр. д. Большебоброво, р. Белый Немед, правый берег, мелководье реки, 23.07.2011, Н.И. Дегтярёв, А.В. Полуянов (ЖСН), опр. А.В. Щербаков; Рыльский р-н, р. Клевень, посредине между с. Поповка и д. Комаровка, в воде у левого берега, sp-cop1, 24.06.1998, Н.И. Золотухин, Л.Ю. Левик (ЦЧЗ), опр. Н.Ю. Хлызова 30.01.2011. Для Курской обл. в сводке П.Ф. Маевского (Папченков и др., 2014) вид отмечен на основании указанных выше гербарных образцов, просмотренных А.В. Щербаковым и Н.Ю. Хлызовой, но конкретные местонахождения не приводились.

***Potamogeton sarmaticus Mäemets* – Рдест сарматский.** Глушковский р-н, с. Сухиновка, водоём, 01.07.1983, Панкова, Гаченкова (ЦЧЗ; из гербария Курского государственного педагогического института – KURS), опр. А.В. Щербаков 23.08.2020; Глушковский р-н, правобережье р. Сейм, 1 км ниже с. Карыж, пойма, памятник природы «Гладиолусовые луга 2», днище

ложбинки, в воде, sol, 11.06.2003, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин, подтвердили Н.Ю. Хлызова 30.01.2011 и А.В. Щербаков 23.08.2020 (ЦЧЗ). Для Курской обл. в сводке П.Ф. Маевского (Папченков и др., 2014) вид отмечен на основании указанного выше гербарного образца (11.06.2003), просмотренного Н.Ю. Хлызовой, но конкретные местонахождения не приводились.

***Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv. – Жёсткоколосница жёсткая.** Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, плакорная степь, на грунтовой дороге недалеко от въездных ворот [у п. Берёзка], 06.07.2020, Н.И. Дегтярёв (ЦЧЗ); там же, 08.06.2020, Н.И. Дегтярёв, фото (iNaturalist, <https://www.inaturalist.org/observations/51731544>).; там же, 28.06.2020, Н.И. Дегтярёв, фото (iNaturalist, <https://www.inaturalist.org/observations/51465351>). Новый адвентивный вид для ЦЧЗ и Курской обл. Ближайшие местонахождения в Белгородской, Воронежской обл. и близ г. Болхова Орловской обл. (Маевский, 2014; Цвелёв, Пробатова, 2019).

***Urtica kiviensis* Rogow – Крапива киевская.** Рылский р-н, [левобережье р. Сейм, планируемый заповедный участок Озеро Малино], на северо-запад от оз. Малино, между кв. 16 и 17 лесного ур. Малое Офицерово, ложбина, обсохшее озерко, на сыроватом илистом дне, более 20 особей, 10.10.2020, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов (ЦЧЗ, MW). Для Курской обл. приводится впервые. Ближайшее местонахождение в Новооскольском р-не Белгородской обл. на заповедном участке Стенки-Изгорья в ур. Ольхи (Золотухин и др., 2001).

Литература

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Флористические находки на заповедном участке «Стенки-Изгорья» в Белгородской области // Флористические исследования в Центральной России: Матер. науч. совещ. (Рязань, 29–31 января 2001 г.). М.: Изд. Ботан. сада Моск. ун-та, 2001. С. 62–64.

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

Майоров С.Р., Алексеев Ю.Е., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. 576 с.

Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412 с.

Машкин С.И. Дендрология Центрального Черноземья. Том 1. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1971. 344 с.

Папченков В.Г., Щербаков А.В., Хлызова Н.Ю. Род *Potamogeton* L. – Рдест // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 447–453.

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

Полетико О.М., Мищенко А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. Л.: Наука, 1967. 208 с.

Цвелёв Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.

УДК 581.9

НОВЫЕ ВИДЫ ДЛЯ СПИСКА ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин

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

Сообщаем конкретные данные о видах и гибридах сосудистых растений, являющихся новинками для списка флоры Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ), расположенного на площади 5287.4 га в пределах 6 районов Курской области (6 кластерных участков). По данным за 1935–2018 гг. в ЦЧЗ было известно произрастание 1378 видов и гибридов сосудистых растений, из них 328 видов и гибридов отнесены нами к адвентивным или интродуцированным на территории заповедника. В 2019–2020 гг. получены сведения о видах и гибридах, ранее не указанных в публикациях для ЦЧЗ. Материал размещён по алфавиту латинских названий семейств и видов. Гербарные сборы (хранятся в ЦЧЗ) цитируем.

Принятые сокращения: выд. – выдел, г. – год, город, д. – деревня, кв. – квартал, кв. м – квадратные метры, км – километры, м – метры, обл. – область, окр. – окрестности, опис. – геоботаническое описание, п. – посёлок, р. – река, р-н – район, с. – село, сев. – северная, сем. – семейство, ур. – урочище, уч. – участок, южн. – южная, эксп. – экспозиция; un, sol, sp – обилие видов по шкале Друде; h – высота растений; E – восточной долготы, N – северной широты.

Сем. *Amaryllidaceae* – Амариллисовые

Narcissus poeticus L. – Нарцисс поэтический.

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, в палисаднике, посажено, длительно сохраняется, разрастается, sol-sp, 22.05.2020. Н.И. Золотухин (ЦЧЗ). Вид и его гибридные формы довольно широко выращиваются в Курской обл.

Сем. *Asteraceae* (*Compositae*) – Астровые (Сложноцветные)

Centaurea apiculata Ledeb. – Василёк шипиконосный.

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, кв. 14, выд. 1, восточнее выд. 2, плакорная степь после кошения (не прокошенная часть), un-sol, 28.09.2020, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). В сводках по флоре (Полуянов, 2005; Маевский, 2014) вид для Курской обл. не указан, а в Центральном Черноземье приво-

дился для Воронежской обл. (Маевский, 2014). По нашим данным, вид представлен: на юго-востоке Орловской области (имеется 8 хранящихся в ЦЧЗ гербарных сборов за 1999, 2000, 2011, 2012 гг. с территории Должанского и Ливенского р-нов); в Белгородская обл. (Вейделевский р-н, 3 км на северо-запад от с. Солонцы, Волчий Яр, склон южн. эксп. в верхней части, узколистномятликовая степь, к опис. № 70Н12, sol, 25.07.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина; Чернянский р-н, левобережье р. Халань, 1.5 км севернее д. Ковылино, балка, остепнённый склон юго-западной эксп. с выпасом овец, sol, 24.07.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов; Чернянский р-н, бассейн р. Халань, 2.4 км севернее с. Хмелевое, правая сторона балки Косица, у слияния с балкой Казанная, участок Изумрудной сети «Хмелевое», склон юго-западной эксп. в верхней части, степь, к опис. № 24Н13, un+un, 07.08.2013, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов); опис. № 70Н12 и № 24Н13 опубликованы (Золотухин и др., 2015).

***Centaura dealbata* Willd. (*Psephellus dealbatus* (Willd.) K. Koch.) – Василёк подбелённый.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, на клумбе перед Музеем природы, 1 многостебельное растение, посажено, цветёт, 11.06.2020, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ). Кавказский вид. Популярное в последние десятилетия декоративное растение. В Средней России может иногда встречаться в качестве одичавшего (Маевский, 2014; Майоров и др., 2020).

***Crepis rhoeadifolia* Vieb. – Скерда маколистная.**

Курский р-н [средняя часть области], ЦЧЗ, уч. Стрелецкий: кв. 16, выд. 1, степь в пастбищном режиме, загон для сурков, у северной границы, un, 24.08.2020, И.Б. Золотухина; кв. 16, выд. 16, плакорная степь, un, 08.10.2020, И.Б. Золотухина; п. Заповедный, кв. 19, выд. 6, сотки-огороды, заброшенный участок около сетки скотопрогона, un, 29.10.2020; уч. Стрелецкий, охранная зона, юго-восточная окружная дорога на Воронеж, с юга от дороги, 700 м на запад от восточной старой лесополосы, в молодой лесополосе (южнее дороги) un-sol, на залежи западнее пашни sol-sp, 15.10.2020, И.Б. Золотухина; Обоянский р-н [юг области], ЦЧЗ, уч. Зоринский, ур. Зоринские болота южные, кв. 4, выд. 2, залежь-контроль, северная часть, после кошения, 3 особи в 20–30 м друг от друга, 07.09.2020, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина. Стремительно расселяющийся в Курской обл. более южный адвентивный вид. Ранее отмечался в средней части области: в г. Курске (Полуянов, Скляр, 2015) и на побережье водоёма-охладителя Курской АЭС в Курчатовском р-не (Золотухин, 2017). В 2020 г. собран ещё и на юго-востоке Курской обл.: Горшеченский р-н, на юго-запад от с. Кунье, балка, левый откос с ур. Круглое, левая сторона, склон южн. эксп., на слабо проезжей дороге с мелями, un, 11.09.2020, Н.И. Золотухин; Горшеченский р-н, 200 м на северо-запад от с. Никольское, песчаный карьер, днище, у дороги, 3 особи, 12.09.2020, Н.И. Золотухин.

***Inula sabuletorum* Czern. ex Lavr. (*I. salicina* subsp. *sabuletorum* (Czern. ex Lavr.) Sojak – Девясил песчаный.**

Горшеченский р-н, ЦЧЗ, уч. Баркаловка, ур. Городное, кв. 2, выд. 15, старая залежь, остепнённый луг с раkitником русским, ср на 3-х кв. м, 12.09.2020, Н.И. Золотухин. Более южный вид, близкий к *I. salicina* L. Описан с Украины, встречается также в Нижне-Донском и Нижне-Волжском районах «Флоры европейской части СССР» (Губанов, 1994). В сводке П.Ф. Маевского (2014) вид отсутствует.

Сем. *Buddlejaceae* – Буддлеевые

***Buddleja davidii* Franch. – Буддлея Давида.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, у Малешиных, в палисаднике, 1 многостебельный куст, высота 1.7 м, длительно сохраняется, цветёт, 30.08.2020, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина (ЦЧЗ). Китайский вид, выращиваемый в Крыму и на Кавказе (Колесников, 1974). В Центральном Черноземье указывался для Ботанического сада Воронежского университета (Машкин, 1971).

Сем. *Commelinaceae* – Коммелиновые

***Tradescantia virginiana* L. – Традесканция виргинская.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, в палисаднике, посажено 4 года назад, разрастается вегетативно, заняла около 2 кв. м, цветёт, 11.06.2020. Н.И. Золотухин (ЦЧЗ). В последние десятилетия вид и его гибридные формы довольно широко выращиваются в Курской обл.

Сем. *Cornaceae* – Кизилые

***Cornus mas* L. – Кизил обыкновенный.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, приусадебный участок, посажено 3 и 5 лет назад, 2 деревца, 1 и 3 м высоты, в 2019 г. было по 1 плодику, 09.10.2019, Н.И. Золотухин. Кавказско-Средиземноморский вид, в Курской обл. интродуцированный – изредка выращиваемый в качестве плодового или декоративного растения.

Сем. *Hostaceae* – Хостовые

***Hosta crispula* F. Maesawa – Хоста курчавая.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, во дворе дома, посажено, разрастается вегетативно, 19.09.2020, Н.И. Золотухин. Вид, возникший в культуре в Японии; широко распространён в Европе (Полетико, 1977). В п. Заповедном ЦЧЗ выращиваются и другие виды из рода *Hosta* Tratt., пока не представленные в Гербарии.

Сем. *Primulaceae* – Первоцветные

***Lysimachia punctata* L. – Вербейник точечный.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, в палисаднике, посажено, разрастается вегетативно на 2-х кв. м, 22.06.2019, Н.И. Золотухин. Имеется и на других приусадебных участках в п. Заповедном, где разрастается вегетативно. Один генеративный побег вербейника точечного в июне 2020 г. отмечен нами (И.Б. Золотухина) на опушке леса Дуброшина у п. Заповедного (кв. 21, выд. 5). Интродуцированное декоративное растение родом из Европы и Малой Азии. Отмечается как одичавший вид в Калужской, Московской, Тверской обл. (Майоров и др., 2013,

2020; Маевский, 2014).

Сем. Ranunculaceae – Лютиковые

***Nigella damascena* L. – Чернушка дамасская.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, во дворе, сорное на грядке с морковью, un, 25.07.2020, И.Б. Золотухина. Вид собран и в охранной зоне ЦЧЗ: Медвенский р-н, уч. Стрелецкий, охранный зона, южнее кв. 24, стационар Института географии РАН, западная часть, четырёхлетняя залежь, sol, к опис. № 2ИГ20, N51°32'19" E36°05'14", 10.07.2020, Н.И. Золотухин, А.Н. Золотухин. Южноевропейско-Кавказско-Малоазиатский вид (Майоров и др., 2020), выращиваемый в качестве декоративного и изредка дичающий в Центральной России. Указан для Курской обл. (Полюянов, 2005; Маевский, 2014).

Сем. Rosaceae – Розоцветные

***Amelanchier ovalis* Medik. (*A. rotundifolia* (Lam.) Dum.-Cours.) – Ирга овалелистная (круглолистная).**

Медвенский р-н, ЦЧЗ, уч. Казацкий, кв. 9, выд. 6, Барыбин лог, правая сторона, склон сев. эксп., в осиннике, 1 куст, высота 2 м, 29.04.2019, Н.И. Золотухин, Н.И. Дегтярёв. Кавказско-Средиземноморский вид, в Курской обл. изредка выращиваемый в качестве декоративного и плодового растения. Ранее вид собран в окр. ЦЧЗ: уч. Казацкий, охранный зона, правый откос Безымянного лога, склон сев. эксп. в средней части, луг, 1 заросль, h до 1.8 м, диаметр 2 м, 31 побег, 06.05.2015, Н.И. Золотухин. Вид приводился в Курской обл. для парка санатория «Марьино» (Машкин, 1971) в Рыльском р-не. В качестве одичавшего для Курской обл. ранее не указывался (под названием *A. ovalis* Borkh. отмечался довольно широко выращиваемый в регионе и нередко дичающий вид *A. spicata* (Lam.) C. Koch).

***Prunus cerasifera* Ehrh. × *P. domestica* L. – Слива-алыча, Алыча крупноплодная, Слива русская.**

Обоянский р-н, ЦЧЗ, уч. Зоринский, ур. Зоринские болота южные, кв. 5, выд. 1, у северного выступа выд. 36, залежь 1993 г., un, h = 2.7 м, плодоносит, 30.07.2019, Н.И. Золотухин. В окр. ЦЧЗ недалеко от этого места (300–500 м южнее) в плодосовхозе «Обоянский» была небольшая плантация слив, алычи и сливо-алычи (в настоящее время место занято молодыми посадками яблонь). Вероятно, плоды сливо-алычи (из которых выросло деревце) были занесены на Зоринский участок животными (возможно, кабанами). В качестве одичавшей слива-алыча регистрируется в ЦЧЗ и Курской обл. впервые. Эта гибридная плодовая культура выращивается в небольшом количестве на Стрелецком уч. ЦЧЗ в п. Заповедном (Курский р-н) более 15 лет (сорт «Кубанская комета») – привита на сливе домашней и алыче вишневосной (черенки из г. Курска). Самосев здесь не отмечен.

***Rosa caryophyllacea* Bess. – Шиповник гвоздичный.**

Мантуровский р-н, ЦЧЗ, уч. Букреевы Бармы, кв. 3, выд. 21, средне-западная часть, старая залежь, un, h = 1.5 м, 13.08.2019, Н.И. Золотухин. Аборигенный в Центральном Черноземье вид, в сводках по флоре (Полу-

янов, 2005; Маевский, 2014) для территории Курской обл. не указанный, но, по нашим данным, встречающийся в регионе спорадично в нескольких районах.

Сем. Rubiaceae – Мареновые

***Galium intermedium* Schult. – Подмаренник промежуточный.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, ур. Дуброшина, кв. 22, дубрава, на 2-ой дороге, ближе к центральной просеке, sol, 29.06.2020, И.Б. Золотухина. В Курской обл. этот аборигенный редкий вид указывался для Железногорского, Курского (окр. д. Сапогово) и Рыльского р-нов (Полуянов, 2005).

Сем. Scrophulariaceae – Норичниковые

***Veronica polita* Fr. – Вероника скромная.**

Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, во дворе, на тропинке, un, 30.03.2020, И.Б. Золотухина, фото (iNaturalist, <https://www.inaturalist.org/taxa/68848>). Новый адвентивный вид для ЦЧЗ.

Ещё об одном адвентивном виде (*Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv., сем. Poaceae), собранном впервые на территории ЦЧЗ в 2020 г. Н.И. Дегтярёвым, сообщается в статье «Дополнения к флоре Курской области» (Золотухин и др.; данный сборник). Таким образом, в 2019–2020 гг. получены сведения о 17 видах и гибридах растений, ранее не указанных в публикациях для ЦЧЗ (из них 4 вида аборигенных в Курской обл., а 13 видов и гибридов – адвентивных или интродуцированных).

Литература

Губанов И.А. Род Деясыл – *Inula* L. // Флора европейской части СССР. Т. 7. СПб.: Наука, 1994. С. 80–87.

Золотухин Н.И. Состав флоры и её динамика на побережье водоёма-охладителя Курской АЭС в 2007–2017 гг. // Мониторинг биологического разнообразия техногенных ландшафтов Курской области. Курск, 2017. С. 40–77.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Дорофеева П.А. Геоботанические описания сообществ с ковьями в Белгородской области // Ковыли и ковильные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 96–141.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. Изд. второе, испр. и дополн. М.: Лесн. пром-сть, 1974. 704 с.

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

Майоров С.Р., Алексеев Ю.Е., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. 576 с.

Майоров С.Р., Виноградова Ю.К., Бочкин В.Д. Иллюстрированный каталог растений, дичающих в ботанических садах Москвы. М.: Фитон XXI, 2013. 160 с.

Машкин С.И. Дендрология Центрального Черноземья. Том 1. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1971. 344 с.

Полетико О.М. Род *Hosta* Tratt. – Хоста // Декоративные травянистые растения для открытого грунта. Т. 2. Л.: Наука, 1977. С. 105–110.

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

УДК 502.75

ФЛОРА ОКСКОГО БАССЕЙНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Л. Киселева¹, Е.А. Парахина², А.В. Щербаков³

¹ Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
LLKiseleva@yandex.ru

² Российский университет дружбы народов; eparachina@yandex.ru

³ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;
shch_a_w@mail.ru

Началом изучения флоры Орловского региона следует считать середину XIX в. Сведения о видах Орловской губернии имеются в первой полной сводке флоры России К.Ф. Ледебур (Ledebour, 1841–1853). В 1885 г. вышел капитальный «Сборник сведений о флоре Средней России» В.Я. Цингера. Для бывшей Орловской губернии в нем указано 1019 видов растений, значительная часть местонахождений которых впоследствии оказались за пределами современных границ региона, отойдя к Брянской и Липецкой областям. Большой вклад в изучение орловской флоры в первой трети XX века внес В.Н. Хитрово. В его рукописи «Конспект флоры Орловской губернии» приведена информация о 1116 видах сосудистых растений.

Исследования флоры Орловской области в ее современных границах связаны с работой В.И. Радыгиной и А.Г. Еленевского. В 1980 г. В.И. Радыгиной была защищена кандидатская диссертация на тему «Конспект флоры Орловской области и некоторые вопросы происхождения луговой степи», в которой были приведены сведения о 1097 видах сосудистых растений. За последние десятилетия накоплены многочисленные данные о новых флористических находках (Еленевский, Радыгина, 1997, 2005; Сосудистые..., 2003; Киселева, Пригоряну, 2007; Сотников, 2008; Парахина, 2009; Абадонова, 2010; Булгаков, 2010; Атлас..., 2012; и др.). Значительно пополнились новыми образцами коллекции различных гербариев.

Целью нашего исследования явилось выявление флоры Окского бассейна в пределах Орловской области. Данная работа проводилась в рамках проекта «Флора Окского бассейна» (Казакова, Щербаков, 2017; Щербаков, Любезнова, 2018).

При выявлении флоры Окского бассейна нами были проанализированы:

1. Гербарные коллекции. Полностью обработаны фонды гербариев: Института биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина РАН (IBIW), Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (МНА), Московского педагогического государственного университета (MOSP), Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (MW), Орловского

государственного университета имени И.С. Тургенева (ОНИИ), биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета (VOR), факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета (VORG), заповедника «Галичья гора» (VU) Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева (ТСХА) и Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ). Кроме того, частично были обработаны гербарии Ботанического института имени В.Л. Комарова РАН (LE) и Тартуского университета (TU).

2. Литературные источники. «Сборник сведений о флоре Средней России» (Цингер, 1885), «Определитель сосудистых растений Орловской области» (Еленевский, Радыгина, 1997, 2005), «Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье» (2003), «Адвентивная флора Орловской области» (Согников, 2008), «Список древесных растений Орловской области» (Парахина, 2009), «Атлас редких и охраняемых растений Орловской области» (2012). Кроме того, были использованы сведения из ряда частных научных статей.

3. Архивные материалы. «Конспект флоры Орловской губернии» (Хитрово, 1923), «Конспект флоры Орловской области и некоторые вопросы происхождения луговой степи» (Радыгина, 1980), Флора города Орла (Булгаков, 2010).

4. Личные сведения. Учтены данные более чем из 2000 геоботанических описаний, сделанных на территории Орловской области с 1987 г. по настоящее время, а также, более 500 флористических описаний, большая часть которых была сделана в период с 2015 по 2017 гг.

Выявленная флора Окского бассейна в пределах нашего региона составила 1494 вида, из которых 403 (26.97%) – адвентивные. Распределение видового богатства флоры административных районов Орловской области в пределах бассейна Оки приведено в таблице 1.

Таблица 1

Видовое богатство флоры административных районов Орловской области в пределах бассейна Оки

Место по количеству видов	Район	Общее число таксонов	Число таксонов заносных растений	Доля заносных растений, %
1	Орловский	1149	371	32.3
2	Знаменский	898	123	13.7
3	Хотынецкий	889	152	17.1
4	Мценский	776	149	19.2
5	Болховский	697	116	16.7
6	Новосильский	626	86	13.7

7	Кромской	616	67	10.9
8	Залегощенский	609	74	12.3
9	Глазуновский	569	63	11.1
10	Урицкий	527	58	11.0
11	Новодеревеньковский	516	69	13.4
12	Свердловский	455	72	15.8
13	Верховский	442	52	11.8
14	Корсаковский	427	53	12.4
15	Троснянский	419	45	10.7
16	Сосковский	387	49	12.7
17	Покровский	310	37	11.9

Как следует из таблицы 1, одним из основных факторов, определяющих богатство флоры административных районов в пределах Окского бассейна, является уровень флористической изученности его отдельных частей. Ведущие места по числу таксонов сосудистых растений занимают Орловский, Знаменский, Хотынецкий и Мценский р-ны. Орловский р-н, включая г. Орел как административный центр области, является предметом постоянного изучения многих поколений флористов, начиная с середины XIX века. Кроме того, Орловский р-н, так же, как и Мценский, характеризуется наибольшими размерами. Знаменский и Хотынецкий р-ны, несмотря на небольшие размеры и удаленность от Орла, характеризуются высокой флористической насыщенностью, так как в их пределах расположен национальный парк «Орловское полесье». Эта федеральная особо охраняемая природная территория находится в подзоне хвойно-широколиственных лесов и издавна привлекает внимание исследователей флоры. Для этой территории имеются две современные флористические сводки (Сосудистые..., 2003; Абадонова, 2010).

Таким образом, на флористическое богатство отдельных административных районов региона оказывает влияние ряд факторов: степень флористической изученности района, его площадь, удаленность от областного центра, разнообразие сохранившихся природных экотопов, а также степень антропогенной трансформации территории и наличие больших городов.

Литература

Абадонова М.Н. Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье» / под ред. В.И. Радыгиной. Орел, 2010. 248 с.

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, А.В. Воробьев, 2012. 468 с.

Булгаков И.Л. Флора города Орла: дис. ... канд. биол. наук. Брянск, 2010. 269 с.
Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. Орел: Труд, 1997. 202 с.

Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орлов-

ской области. 2-е изд., испр. и доп. М.: Изд. Моск. пед. гос. ун-та, 2005. 214 с.

Казакова М.В., Щербаков А.В. Флористическая изученность муниципальных районов Рязанской области // Тр. Рязан. отд-ния Рус. бот. о-ва. Рязань, 2017. Вып. 4. Флористические исследования. С. 84–138.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Отдел Покрытосеменные // Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: А.В. Воробьев, 2007. С. 22–105.

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

Радыгина В.И. Конспект флоры Орловской области и некоторые вопросы происхождения луговой степи: дис. ... канд. биол. наук. М., 1980. Т. 2. 254 с.

Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье» / В.И. Радыгина, А.В. Щербаков, С.В. Полевова, Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну; под ред. В.С. Новикова и А.Г. Еленевского. М., 2003. 91 с. (Флора и фауна национальных парков; вып. 3).

Сотников А.В. Адвентивная флора Орловской области. Орел: ОРАКС, 2008. 64 с.

Хитрово В.Н. Конспект флоры Орловской губернии. 1923. 114 с. // ПФА РАН. Ф. Р IV. Оп. 1. № 344.

Цингер В.Я. Сборник сведений о флоре Средней России. М.: Катков, 1885. 520 с.

Щербаков А.В., Любезнова Н.В. Список сосудистых растений московской флоры. М.: ООО Галерея-Принт, 2018. 160 с. (Тр. Рязанского отделения Русского ботанического общества; прил. к вып. 4).

Ledebour C.F. Flora Rossica, sive Enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis hucusque observatarum: in 4 vol. Stuttgart, 1841–1853.

УДК 582

ГЕРБАРНЫЙ ФОНД ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ- ЗАПОВЕДНИКА «КУЛИКОВО ПОЛЕ»

М.А. Ноздрина¹, И.В. Розова²

¹ *Тулеский государственный университет, mari_nozdrina@mail.ru*

² *Музей-заповедник «Куликово поле», rozovai@yandex.ru*

Задачу охраны природной среды обитания нельзя решить без сохранения растительного покрова и его всестороннего изучения. Центральное Черноземье, как и другие районы Европейской России, подвергается в настоящее время интенсивному антропогенному воздействию, что ведет к быстрым и зачастую необратимым изменениям в состоянии растительного покрова.

Территория музея-заповедника «Куликово поле» расположена в юго-восточной части Тульской области, в северной части черноземной зоны. В прошлом, на водоразделах здесь господствовали остепненные луга, северные варианты луговых степей и дубравы. В настоящее время естественная растительность исключительно сильно трансформирована хозяйственной

деятельностью человека. Сообщества луговых степей в регионе сохранились лишь по склонам долин рек и нередко занимают участки площадью лишь до нескольких гектаров (Волкова, Бузова, 2013). В этих условиях особенно возрастает роль флористических исследований, большое внимание уделяется систематизации и анализу гербарных сборов.

Музейно-выставочный центр «Тульские древности», являющийся филиалом Государственного военно-исторического и природного музея-заповедника «Куликово Поле», располагает обширной коллекцией гербарных образцов, собранных в юго-восточных районах Тульской области (Кимовском, Куркинском, Богородицком и Киреевском), что позволяет рассматривать гербарий Куликова поля как основу для изучения лесостепной флоры области.

Гербарий оформлен в соответствии с правилами и, помимо базы данных на основе Excel, внесен в современную музейную информационную систему КАМИС. На сегодняшний день в электронные системы внесено 74 семейства, включающих 2487 образцов. К 10 ведущим семействам относятся: Asteraceae (57 видов, 310 листов), Rosaceae (43 вида, 179 листов), Fabaceae (39 видов, 276 листов), Poaceae (39 видов, 179 листов), Lamiaceae (24 вида, 154 листа), Caryophyllaceae (21 вид, 67 листов), Superaceae (18 видов, 85 листов), Scrophulariaceae (17 видов, 116 листов), Apiaceae (17 видов, 86 листов), Ranunculaceae (15 видов, 80 листов).

Гербарий Куликова поля в настоящий момент включает 505 видов, в том числе 32 редких вида, занесенных в «Красную книгу Тульской области» (2020) и представленных на 298 гербарных листах. Среди них особое значение имеют: *Stipa capillata* L. (23 листа), *S. pennata* L. (8 листов), *S. pulcherrima* K. Koch (5 листов), *Artemisia armeniaca* Lam. (17 листов), *Allium flavescens* Besser (17 листов) и др., являющиеся индикаторами степных сообществ.

Таким образом, гербарий Куликова поля несет в себе большой научный потенциал и требует дальнейшего изучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ №19-44-710001 p_a, 19-44-710002 p_a и договора № ДС/201 с правительством Тульской области.

Литература

Волкова Е.М., Бузова О.В. Направления ботанических исследований в музее-заповеднике «Куликово поле» // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: историко-культурные и природные территории. Сб. науч. стат. / Под ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой, О.В. Швеца. Вып. 3. Тула, 2013. С. 76–91.

Красная книга Тульской области: растения (под ред. А.В. Щербакова). Тула: Аквариус, 2020. 275 с.

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

Н.М. Решетникова¹, Н.И. Золотухин², Е.Н. Солнышкина³

¹ *Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; Государственный природный заповедник «Белогорье»; n.m.reshet@yandex.ru*

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

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

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

Приводим дополнительные флористические сведения по участкам Ямская степь (ЯС) и Лысые Горы (ЛГ). 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), в Гербарии Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (МНА) и в Гербарии заповедника «Белогорье» (BELZ). Принятые сокращения: выд. – выдел, кв. – квартал, км – километр, м – метр, окр. – окрестности, опр. – определил, ур. – урочище, уч. – участок, эксп. – экспозиция; E – восточной долготы, h – высота растений, N – северной широты; un, sol, sp – обилие видов по шкале Друде. Основные коллекторы: Е.С. – Е.Н. Солнышкина, Н.З. – Н.И. Золотухин, Н.Р. – Н.М. Решетникова (фамилии других коллекторов приводятся полностью). Различия в написании координат объясняются разницей в оформлении этикеток у разных коллекторов. 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 (в настоящее время – Губкинский городской округ). Участок заповедан в 1935 г. в составе ЦЧЗ. Современная территория – 566 га.

В сводных работах 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 (Золотухин, Золотухина, 2005а, б). По

более поздним материалам исследований для участка Ямская степь дополнительно отмечено 37 видов и 3 гибрида сосудистых растений (Солнышкина, 2007, 2013, 2015; Решетникова и др., 2011; Золотухин, 2013; Решетникова, Степанова, 2015; Золотухин и др., 2017). Приводим новые данные по участку Ямская степь.

**Alcea rosea L.* – Шток-роза розовая. Уч. ЯС, кв. 2, выд. 3, рудеральное у степного кордона, 1 особь, 4 побега с бутонами, 01.06.2018, Н.З. (ЦЧЗ). Ранее отмечалась в охранной зоне уч. ЯС: бывший хутор Загорный, 70 м на юго-запад от нового кордона заповедника (охранная зона), давно заброшенная усадьба, 3 особи, 11.08.1997, Н.З. (ЦЧЗ).

Berberis vulgaris L. – Барбарис обыкновенный. Уч. ЯС, 51.182815° N, 37.622859° E, заросли кустов в верховьях балки «Вишняки», 14.07.2018, Н.Р., Е.С. (МНА); Отмечено несколько побегов. Ранее вид был собран в охранной зоне уч. ЯС: по балке от Вишняков к ур. Михирёво (лог Городок), 1 км от Ямского уч., степной склон южной эксп., ложок среди мелов, ип, плодоносит, 29.09.1999, Н.З. (ЦЧЗ); охранная зона близ лога «Вишняки», степной склон балки с выходами мела, 22.06.2010, А.В. Полуянов (ЦЧЗ).

**Crepis rhoediafolia Vieb.* – Скерда маколистная. Уч. ЯС, 51°11'25" N, 37°38'40" E, обочина дороги в степи, 13.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА, ГКМ). В 2018 г. наблюдалась в большом числе на обочинах дорог по окраинам Лебединского ГОКа. Быстро расселяется в регионе – вид собран в 2017 г. и на участке «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» (МНА).

Festuca gigantea (L.) Vill. – Овсяница гигантская. Уч. ЯС, 51°11'06" N, 38°39'55" E, в широколиственном лесу, на склоне оврага, 13.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА). Ранее вид отмечался в окр. участка по единственному гербарному сбору: Старооскольский район, Атаманский лес, вне заповедника, 25.08.1957, Г.М. Зозулин (ЦЧЗ). Это местонахождение относится к довольно дальнему окр. (примерно 7 км от Ямской степи), поэтому включение вида в список флоры участка (Собакинских, 1988; Гусев, 1988) было ошибочным.

Lactuca saligna L. – Латук солончаковый. Уч. ЯС, 51°11'20" N, 37°37'29" E, у кордона, вблизи тропы, 13.07.2020, Н.Р., Е.С.; единично. Вид продолжает расселяться в области, собран также и на участке «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» в 2016 г. (МНА).

Melica altissima L. – Перловник высокий. Уч. ЯС, 51°11'17" N, 37°39'10" E, в широколиственном лесу, неподалеку от северо-западной опушки, 13.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА); наблюдался на площади около 1 квадратного метра.

Myosotis ucrainica Czern. – Незабудка украинская. Уч. ЯС, кв. 3, выд. 1, ложбина в 200 м от большой степной западины, днище, мезофитный луг, sol, 29.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ). Ранее была приведена под названием *Myosotis pineticola* Klok. et Shost: уч. ЯС, 51°11.5' N, 37°38.5' E, «ложбина», открытый участок степи. Цветки очень мелкие, беловатые, 20.05.2013, Н.Р., Н.Ю. Степанова, определён Н.Н. Цвелевым, V 2014 (Решетникова, Степанова, 2015). Росла обильно (на площади несколько сотен квадратных

метров) в небольшом локальном понижении, в нижнем ярусе травы. Во флоре Европейской части России вид включен в *M. ucrainica* Czern, также известной из Харьковской, а еще Киевской и Черкасской областей (Доброчаева, 1981). В области и в Средней России *M. ucrainica* впервые была собрана на территории участка заповедника «Лес на Ворскле» в 1938 г. (BELZ) (Решетникова, 2019).

***Rosa glabrifolia* С.А. Мей. ex Rupr. – Шиповник гололистный.** Уч. ЯС, кв. 1, выд. 1, северо-восточная часть, внутренний отвал граничной канавы, заросль 4 × 3 м, h до 2 м, 29.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ). Вид *Rosa glabrifolia* нередко считают формой более распространенного вида *Rosa cinnamomea* L.

****Sclerochloa dura* (L.) Beauv. – Жесткоколосница жёсткая.** Уч. ЯС, кв. 2, у центральных ворот – на грунтовой дороге в охранной зоне треугольная площадь 6 м², сор; на дороге в заповеднике единично, на протяжении 2 м от ворот, 06.06.2020, Е.С. (ГКМ).

***Vincetoxicum cretaceum* (Pobed.) Wissjul. – Ластовень меловой.** Уч. ЯС, кв. 5, выд. 15, устье лога Вишняки, склон юго-западной эксп., степь с мелями, sol, 31.05.2018, Н.З., Е.С.

Участок Лысые Горы

Участок Лысые Горы был организован в 1993 г. в Губкинском р-не в составе ЦЧЗ на площади 170 га. На основании работ в 1992–1994 гг. был составлен конспект флоры участка (Золотухин, Золотухина, 1995), включавший 512 видов сосудистых растений. Позднее к этому конспекту было дополнено 78 видов (Золотухин др., 2001, 2017; Золотухин, 2005, 2015, Солнышкина, 2005). В 2018–2020 гг. выявлены новые виды для списка флоры участка.

***Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande – Чесночница черешковая.** Наблюдалась (собран неудачный экземпляр) на уч. ЛГ, [кв. 87], 51°13'51'' N, 37°27'41'' E, широколиственный лес на склоне, на площади около 1 квадратного метра, 15.07.2020, Н.Р., Е.С.

***Carex digitata* L. – Осока пальчатая.** Уч. ЛГ, [кв. 87], 51°13'55'' N, 37°27'53'' E, широколиственный лес на склоне (вблизи северной нижней опушки), несколько десятков растений, 15.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА).

***Carex supina* Wahlenb. – Осока приземистая.** Уч. ЛГ, [кв. 88], 51°14'19'' N, 37°28'27'' E, старая лесополоса (посадки) по краю заповедного участка, на площади несколько десятков квадратных метров, 14.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА). Отмечено несколько больших групп.

****Cerasus × eminens* (Beck) Vuia – Вишня торчащая.** Уч. ЛГ, кв. 87, выд. 2, у выд. 8, опушка естественного леса, большая заросль (2 ара), h до 3.5 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ);

***Crataegus monogyna* Jacq. s. l. – Боярышник однопестичный.** Уч. ЛГ, кв. 87, выд. 1, берёзовые лесокультуры, un, h = 1.8 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); Уч. ЛГ, [кв. 88], 51°14'00'' N, 37°28'22'' E, опушка березняка у

лесополюсы, 14.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА).

***Eupatorium cannabinum* L. – Посконник коноплевидный.** Уч. ЛГ, кв. 88, выд. 12, сосновые лесокультуры, 2 особи с 13 и 1 побегами, 51°14'13.4" N, 37°28'9.7" E, 30.05.2018, Н.З., Е.С., С.В. Титова, К.Н. Кобяков (ЦЧЗ).

***Festuca gigantea* (L.) Vill. – Овсяница гигантская.** Уч. ЛГ, [кв. 88], 51°14'20" N, 37°28'29" E, старая лесополоса (посадки) по краю заповедного участка, в небольшом числе, 14.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА).

***Hypericum hirsutum* L. – Зверобой жёстковолосый.** Уч. ЛГ, кв. 88, под пологом лесокультур, sol – несколько побегов, 01.07.2018, Е.С. (ГКМ).

***Mycelis muralis* (L.) Dumort. – Мицелис постенный.** Уч. ЛГ, кв. 88, 51°14'20" N, 37°28'29" E, старая лесополоса (посадки) по краю заповедного участка, в небольшом числе, 14.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА, ГКМ).

***Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert – Двукисточник тростниковый.** Уч. ЛГ, [кв. 88], 51°14'20" N, 37°28' 29" E, старая лесополоса (посадки) по краю заповедного участка, единично, 14.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА).

***Pulmonaria angustifolia* L. – Медунца узколистная.** Уч. ЛГ, кв. 87, выд. 4, на дне ложбины, sol, 02.05.2018, Е.С. (ГКМ).

***Rosa balsamica* Bess. – Шиповник бальзамический.** Уч. ЛГ, кв. 87, выд. 2, южная часть, склон зап. эксп., луг, восстановившийся после перевыпаса до 1993 г., 2 куста, h до 1.7 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ).

***Rosa caryophyllacea* Bess. – Шиповник гвоздичный.** Уч. ЛГ: кв. 88, выд. 14, на северо-восток от естественного леса (выд. 17), склон юго-восточной эксп. в верхней части, степь, 6 кустов, h до 0.7 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, у выд. 8, у опушки естественного леса, 2 куста, h до 1.6 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, у выд. 8, опушка естественного леса, un, h = 2.2 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, у выд. 8, склон юго-западной эксп. в верхней части, остепнённый луг, 3 куста, h до 2.1 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, у выд. 8, склон юго-западной эксп. в верхней части, остепнённый луг, 1 куст, h = 1.8 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ).

***Rosa sherardii* Davies – Шиповник Жерара.** Уч. ЛГ: кв. 87, выд. 2, у выд. 8, опушка естественного леса, un, h = 1.6 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, южная часть, склон западной эксп., луг, восстановившийся после перевыпаса до 1993 г., un, h = 1.6 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, южная часть, склон западной эксп., луг, восстановившийся после перевыпаса до 1993 г., un, h = 2 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ).

***Rosa villosa* L. – Шиповник мохнатый.** Уч. ЛГ: кв. 87, выд. 2, у выд. 8, склон юго-западной эксп. в верхней части, остепнённый луг, 3 куста, h до 1.4 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ); кв. 87, выд. 2, южная часть, склон западной эксп., луг, восстановившийся после перевыпаса до 1993 г., заросль 6 × 5 м, h до 3 м, 30.05.2018, Н.З., Е.С. (ЦЧЗ).

****Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers. – Рябина промежуточная.** Уч. ЛГ,

[кв. 88], 51°14'02" N, 37°28'22" E, посаженный лес на склоне, в небольшом числе под пологом – несколько побегов, 15.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА). Одицавшее молодое растение – высотой менее 0.5 м.

Viola tanaitica Grosset – **Фиалка донская**. Уч. ЛГ, [кв. 87], 51°13'59" N, 37°28'16" E, широколиственный лес, вблизи северной опушки при основании склона, в небольшом числе, 15.07.2020, Н.Р., Е.С. (МНА).

Vitis riparia* Michx – **Виноград береговой. Уч. ЛГ, [кв. 88], 51°14'20" N, 37°28'29" E, старая лесополоса (посадки) по краю заповедного участка, в небольшом числе, 14.07.2020, Н.Р., Е.С., определен Н.З. II 2021 (МНА).

Литература

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

Гусев А.А. Заповедные экосистемы: особенности динамики и проблемы сохранения. Курск, 1988. 108 с.

Доброчаева Д.Н. Сем. Boraginaceae Juss. – Бурачниковые // Флора европейской части СССР. Т. 5. Л.: Наука, 1981. С. 113–179.

Золотухин Н.И. Второе дополнение к флоре участка Лысье Горы заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Материалы 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., 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 (Материалы 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 Лысье Горы (Белгородская область) // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. С. 3–7.

Золотухин Н.И., Решетникова Н.М., Солнышкина Е.Н. Дополнение к флорам участков Ямская степь и Лысье Горы заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 28–32.

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. Незвестные и редкие в Белгородской области виды из Гербария заповедника «Лес на Ворскле» (BELZ). // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124, вып. 3. С. 62–66.

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.

Собакинских В.Д. Флористический ресурс Центральночернозёмного государственного биосферного заповедника. 1988. 59 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 588-р.

Солнышкина Е.Н. Дополнение к конспекту флоры Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Материалы 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: Материалы 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: материалы VII междунар. симпозиума / Под. науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димурр», 2015. С. 799–803.

УДК 581.9(234.81)

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НИУ «БЕЛГУ»: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В.К. Тохтарь, В.Н. Зеленкова, А.Ю. Курской, М.Ю. Третьяков

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

Научные направления исследования флор, реализуемые сотрудниками научно-образовательного центра (НОЦ) «Ботанический сад НИУ «БелГУ», в настоящее время направлены как на изучение региональных флор различного топологического уровня на юго-западе Среднерусской возвышенности, так и на выявление глобальных особенностей формирования флор различных географических территорий. Наиболее важными в этом отношении результатами стали недавние исследования, представленные в публикациях, которые посвящены изучению флоры Транссибирской

магистралей, анализу урбанофлор европейской части России (Тохтарь, Фомина, 2011), распространению чужеродных видов растений (Tokhtar et al., 2011; Tokhtar, Groshenko, 2014), данным, собранным в рамках проекта «Флора России» (<https://www.inaturalist.org/>) (Seregin et al., 2020).

При обследовании флоры железнодорожных станций Транссибирских магистралей нами найдены 10 новых видов для Нижегородской: *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *Nonea lutea* (Desr.) DC., *N. versicolor* (Steven) Sweet, *Oenothera depressa* Green., *O. glazioviana* Micheli, *O. silesiaca* Renner, *Papaver dubium* L.) и Кировской областей: *Dipsacus fullonum* L., *Linum perenne* L., *Sedum spectabile* (Vogel) (Виноградова и др., 2020; Тохтарь и др., 2020а,б). Собранные гербарные образцы хранятся в гербарии НОЦ Ботанический сад, дубликаты переданы в ГБС РАН, МГУ.

В ходе проведенных исследований флоры юго-запада Среднерусской возвышенности, которую мы рассматриваем в рамках административных границ Белгородской области, в последнее время реализовывались следующие направления исследований:

1. Оценка состояния фитоценоза и построение прогностических моделей ее развития под воздействием антропогенных факторов различного типа и интенсивности,

2. Выявление особенностей формирования урбанофлор региона;

3. Изучение закономерностей формирования флоры агрофитоценозов региона;

4. Исследование чужеродных видов, особенностей их распространения и инвазии;

5. Изучение видового состава и структур морфологических признаков ценопопуляций раритетных и чужеродных видов (*Adonis*, *Erigeron*, *Oenothera* и др.).

Кроме этого, в результате изучения адвентивной флоры Белгородской области в период с 2010 по 2021 г. впервые для региона приведены 33 новых вида (12 из которых – новые для флоры Центрального Черноземья): *Amaranthus cruentus* L., *A. graecizans* L. s. str., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *Asclepias syriaca* L., *Campanula* × *sprygini* Saksonov et Tzvelev, *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald, *Centaurea montana* L., *Chenopodium betaceum* Andr., *Commelina communis* L., *Datura innoxia* Mill., *Dipsacus fullonum* L., *Euphorbia davidii* Subils, *E. marginata* Pursh, *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Hordeum murinum* L., *Impatiens parviflora* DC., *Jurinea charcoviensis* Klokov, *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Melampyrum polonicum* (Beauv.) Soo, *Nicotiana rustica* L., *Oenothera depressa* Greene, *O. glazioviana* Micheli, *O. oakesiana* (A. Gray) Robbins. ex S. Watson, *Onobrychis tanaitica* Spreng., *Panicum capillare* L., *P. dichotomiflorum* Michx., *Physalis philadelphica* Lam., *Potentilla bifurca* L., *Ptelea trifoliata* L., *Thladiantha dubia* Bunge, *Veronica polita* Fries. (Тохтарь и др., 2009; Сенатор и др., 2017; Тохтарь, Курской, 2019а,б; Тохтарь и др., 2019). Сотрудниками ботанического сада отмечено

большое число новых местонахождений раритетных видов: *Actaea spicata* L., *Amygdalo nana* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Ceratocarpus arenarius* L., *Muscari neglectum* Guss., *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Orthilia secunda* (L.) House, *Primula veris* L., *Salvia aethiopsis* L.) и чужеродных видов (*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv., *Consolida orientalis* (J. Gay) Schröd., *Euphorbia kaleniczenkoi* Czern., *E. uralensis* Fisch. ex Link., *Linaria ruthenica* Blonski., *Oxybaphus nyc-tagineus* (Michx.) Sweet., *Papaver dubium* L.) (Тохтарь и др., 2009; Сенатор и др., 2017; Красная книга, 2019).

Таким образом, в ходе флористических исследований, проведенных на юго-западе Среднерусской возвышенности, изучены закономерности эволюции и дифференциации фитобиоты при антропогенном воздействии в степных и лесостепных экосистемах (Тохтарь, Петин, 2012; Lisetskii et al., 2016), выделены и изучены типы антропогенной трансформации флоры региона, к которым нами отнесены урбанофлоры, флоры техногенных экотопов, включая железные дороги (Сенатор и др., 2016; Курской, Зеленкова, 2020), флоры агрофитоценозов, флора слаборазрушенных, способных к самовосстановлению экосистем, флора природно-заповедного фонда. Построены модели их формирования в зависимости от направления и интенсивности воздействия антропогенных факторов на фитобиоту (Тохтарь, Фомина, 2011; Tokhtar et al., 2020). Детализирована классификация и выявлены факторы формирования флоры агрофитоценозов как одного из типов антропогенно-трансформированной флоры региона (Tokhtar, Zelenkova, 2020). Составлен конспект сегетальной флоры Белгородской области, включающий 326 видов высших растений. Изучено распространение представителей семейства Asteraceae на территории Белгородской области (Третьяков, 2008). Сотрудники ботанического сада участвовали в сборе материала и написании первого издания Красной книги Белгородской области (Красная книга, 2004), а также выступали в качестве членов редколлегий второго издания Красной книги Белгородской области (Красная книга, 2019). На основании собственных оригинальных данных и изучения гербарных образцов 12 гербариев, установлены закономерности появления и распространения чужеродных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности за 170 летний период (Тохтарь, Курской, 2020). В ходе исследования адвентивных видов разработаны перспективные подходы к визуализации данных, характеризующих особенности распространения чужеродных видов растений (Тохтарь, 2018).

Литература

Виноградова Ю.К., Тохтарь В.К., Зеленкова В.Н., Галкина М.А., Третьяков М.Ю., Курской А.Ю., Стогова А.В. Флора Транссибирской железнодорожной магистрали и ее сопряженность с характеристиками естественных биомов на территории Восточно-Европейской равнины // Вест. ТвГУ. Серия Биология и экология. 2020. № 4 (60). С. 61–82. doi: 10.26456/vtbio173

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2004. 532 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е оф. изд. / Общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Курской А.Ю., Зеленкова В.Н. Новые данные к флоре железных дорог Белгородской области (по материалам 2019 г.) // Полевой журнал биолога. 2020. Т. 2, № 1. С. 4–13. doi: 10.18413/2658-3453-2020-2-1-4-13

Сенатор С.А., Тохтарь В.К., Курской А.Ю. Материалы к флоре железных дорог Белгородской области // Вест. Удмурт. ун-та. Серия Биология. Науки о Земле. 2016. Вып. 4. С. 50–59.

Сенатор С.А., Тохтарь В.К., Курской А.Ю. Материалы к флоре Белгородской области // Бот. журн. 2017. Т. 102, № 5. С. 671–678. doi: /10.1134/S0006813617050076

Тохтарь В.К., Фомина О.В., Грошенко С.А., Самыловский В.А., Петин А.Н. Флористические находки адвентивных видов растений в Белгородской области // Проблемы региональной экологии. 2009. № 1. С. 121–124.

Тохтарь В.К., Фомина О.В. Особенности формирования урбанофлор в различных природно-климатических и антропогенных условиях: факторный анализ и визуализация данных // Научные ведомости Белгородского государственного ун-та. Сер. Естественные науки. 2011. № 9. Вып. 15. С. 23–29.

Тохтарь В.К., Петин А.Н. Эволюция и дифференциация фитобиоты при антропогенном воздействии в степной и лесостепной зонах // Известия РАН. Сер. Географическая. 2012. № 6. С. 83–91.

Тохтарь В.К. Перспективные подходы к визуализации данных, характеризующих особенности распространения чужеродных видов растений // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2018. № 2. С. 76–85.

Тохтарь В.К., Курской А.Ю. *Euphorbia davidii* Subils (Euphorbiaceae) новый вид для Центрального Черноземья (Россия) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2019а. Т. XIII, № 4. С. 397–402. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10058

Тохтарь В.К., Курской А.Ю. Инвазионные растения юго-запада Среднерусской возвышенности: монография. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2019б. 120 с.

Тохтарь В.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н. Новые данные к флоре Белгородской области (по материалам 2018 г.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124, вып. 3. С. 67–69.

Тохтарь В.К., Курской А.Ю. Формирование инвазионного компонента флоры Белгородской области за 170 лет // Бот. журн. 2020. Т. 105, № 9. С. 854–860. doi: 10.31857/S0006813620090094

Тохтарь В.К., Виноградова Ю.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю. Новые данные к флоре Нижегородской и Кировской областей (по материалам 2020 года). Бюл. МОИП. Отд. биол. 2020а. Т. 125, вып. 6. С. 46–47.

Тохтарь В.К., Виноградова Ю.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю. Флора железнодорожных станций Транссибирской магистрали в пределах Нижегородской области // Вест. ТвГУ. Серия: Биология и экология. 2020б. № 3(59). С. 102–114. doi: 10.26456/vtbio164

Третьяков М.Ю. Морфо-анатомические и биохимические особенности некоторых представителей семейства Asteraceae Dumort. в условиях Белгородской области: дис... канд. биол. наук. Белгород, 2008. 200 с.

Lisetskii F.N., Tokhtar V.K., Ostapko V.M., Prykhodko S.A., Petrunova T.V. Regularities and features of differentiation and anthropogenic transformation of steppe vegetation // Terrestrial biomes: geographic distribution, biodiversity and environmental threats. 2016. Chap. 4. P. 103–126.

Seregin A.P., Bochkov D.A., Shner J.V. et al. “Flora of Russia” on iNaturalist: a dataset // Biodiversity Data Journal. 2020. Vol. 8. e59249.

Tokhtar V.K., Vinogradova Yu.K., Groshenko A.S. Microevolution and Invasiveness of *Oenothera* L. Species (Subsect. *Oenothera*, Onagraceae) in Europe // Russian Journal of Biological Invasions. 2011. Vol. 2, Iss. 4. P. 273–280.

Tokhtar V.K., Groshenko A.S. Differentiation of the Climatic Niches of the Invasive *Oenothera* L. (Subsect. *Oenothera*, Onagraceae) Species in the Eastern Europe // Advances in Environmental Biology. 2014. Vol. 8, Iss. 10. P. 529–531.

Tokhtar V.K., Vinogradova Yu.K., Zelenkova V.N., A.Yu. Kurskoy. Can invasive plant species «differentiate» colonized ecotopes? // Eurasian Journal of Biosciences. 2020. Vol. 14, Iss. 1. P. 2285–2292.

Tokhtar V.K., Zelenkova V.N. Classification of flora of agrophytocenoses growing in the southwest of the Central Russian Upland (Russia) // Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2020. Vol. 21. P. 78–85.

III. РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ

УДК 581.52

О РЕДКОМ И ОХРАНЯЕМОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕ ФЛОРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ *POLEMONIUM CAERULEUM* L. (POLEMONIACEAE JUSS.)

В.А. Агафонов, Г.Ю. Шестакова, А.К. Кондратьева

Воронежский государственный университет; agaphonov@mail.ru

Преимущественно американское семейство Polemoniaceae, насчитывающее в своем составе около 300 видов из 131 рода, представлено в европейской России всего тремя родами – *Collomia* Nutt., *Phlox* L. и *Polemonium* L. (Камелин, 1981). Из североамериканского рода *Collomia* в европейской России известен адвентивный вид *C. linearis* Nutt., активное расселение которого в Средней полосе европейской России (Маевский, 2014) позволяет предполагать находки его и на территории Центрального Черноземья. Однолетние и многолетние виды рода *Phlox* широко культивируются в России. Известен только один дикорастущий аборигенный представитель – преимущественно американско-азиатский *P. sibirica* L., произрастающий на каменистых и лугово-степных склонах в Башкирии и на Южном Урале. Из рода *Polemonium* на европейской территории России произрастают евразийский бореально-лесной *P. campanulatum* (Th. Fr.) H. Lindb. (*P. villosum* V.N. Vassil.) и преимущественно тундровые *P. acutiflorum* Willd. ex Roem. & Schult., *P. boreale* Adams. Наиболее широко распространенной, заходящей значительно южнее остальных видов, является синюха голубая (*P. caeruleum* L.), которая в Воронежской области встречается близ южной границы ареала. В обобщающих флористических сводках (Камышев, Хмелев, 1976; Камышев, 1978) для Воронежской области вид приводится как довольно обычное на всей территории растение. Однако, полевые исследования, анализ гербарных фондов и литературных источников, показал, что документальных свидетельств в пользу такой оценки характера распространения и встречаемости вида в настоящее время нет. Вид на территории области редок и его популяции нуждаются в охране, что послужило основанием для внесения его в Красную книгу Воронежской области (2019). Отметим, что для территории Белгородской области Н.С. Камышевым (1978) синюха также приведена как довольно обычное растение, однако, в настоящее время она отнесена к видам, требующим повышенных мер охраны – кандидат на включение в Красную книгу Белгородской области (2019). Все относительно немногочисленные, известные в настоящее время местонахождения этого ценного лекарственного (Башилов, 2008; Хишова и др., 2010; Мальцева и др., 2011) и декоративного растения на территории Воронежской области приурочены к её северной половине. Обычно вид встречается отдельными особями или

небольшими группами. По данным Е.С. Казьминой (2019), довольно большая популяция зарегистрирована в байрачной дубраве Хохольского района в окр. с. Верхненикольское. Безусловно, проведение специальных исследований, направленных на поиск новых мест нахождения, позволит расширить представления о распространении синюхи на территории области.

Нами проведено обследование флористического окружения вида в трех местонахождениях с целью уточнения его экологической амплитуды в условиях региона. Популяции вида обследованы в двух пунктах на территории Воронежской области (Воронежский государственный заповедник; ВГЗ) и Липецкой области (заповедник «Галичья гора»). На территории Воронежского заповедника первое обследованное местонахождение находится в кв. 509. Это луговая поляна с зарослью *Salix cinerea* в урочище «Фаленбергово поле», координаты: N 51.87452°, E 39.67124°. Общее проективное покрытие травостоя составляет 100%. В ближайшем окружении синюхи отмечены: *Salix cinerea* (1 – обилие вида по шкале Браун-Бланке), *Cirsium arvense* (+), *Selinum carvifolia* (+), *Galium rubioides* (1), *Eupatorium cannabinum* (2), *Galium mollugo* (1), *Lysimachia vulgaris* (r), *Fragaria moschata* (r), *Centaurea substituta* (r), *Vicia tenuifolia* (+), *Equisetum arvense* (+), *Poa pratensis* (1), *Stachys palustris* (+), *Filipendula ulmaria* (1), *Valeriana officinalis* (r), *Veratrum lobelianum* (+), *Melampyrum nemorosum* (+), *Potentilla anserina* (1), *Phleum pratense* (+), *Carex hirta* (1), *Deschampsia cespitosa* (1).

Второе обследованное местонахождение с несколькими локациями особой вида на территории ВГЗ: открытое пространство на пересечении высоковольтной линии электропередачи и Каверинского ручья (приток реки Ивницы) кв. 264/265, координаты: N 51.95082°, E 39.56470°. Общее проективное покрытие травостоя составляет 100 %. Флористическое окружение синюхи: *Rubus caesius* (1), *Veronica spuria* (r), *Selinum carvifolia* (+), *Phragmites australis* (+), *Poa palustris* (1), *Galium rivale* (+), *Conioselinum tataricum* (r), *Calamagrostis epigeios* (1), *Stellaria graminea* (r), *Hypericum perforatum* (+), *Lathyrus pratensis* (+), *Filipendula ulmaria* (1), *Lysimachia vulgaris* (+), *Phleum pratense* (r), *Stachys palustris* (+), *Carex hirta* (1), *Verbascum densiflorum* (r), *Bromopsis inermis* (1), *Acer tataricum* (+), *Ulmus glabra* (+), *Achillea millefolium* (+), *Valeriana officinalis* (+), *Sisymbrium loeselii* (+), *Inula britannica* (1), *Agrostis gigantea* (+), *Swida sanguinea* (r), *Galium rubioides* (+), *Poa pratensis* (+), *Senecio grandidentatus* (r), *Fragaria moschata* (+), *Polygonum dumetorum* (r).

Третье местонахождение: заповедник «Галичья гора», урочище Морозова гора, опушка дубравы Подсеки, заросли терна: *Prunus spinosa* (4), *Quercus robur* (+), *Amygdalus nana* (2), *Acer tataricum* (r), *Arrhenatherum elatius* (+), *Bromopsis inermis* (2), *Galium verum* (2), *Coronilla varia* (r), *Seseli libanotis* (+), *Leonurus quinquelobatus* (r), *Veronica teucrium* (r), *Betula pendula* (r), *Tanacetum vulgare* (r), *Campanula rapunculoides* (r), *Gypsophila paniculata* (r), *Iris aphylla* (r), *Lathyrus pratensis* (r).

Для оценки обследованных местообитаний *P. caeruleum* использовались

экологические шкалы различных авторов: амплитудные шкалы Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956), Д.Н. Цыганова (Цыганов, 1983) и точечные Э. Ландольта (Landolt, 1977), Г. Элленберга (Ellenberg, 1991). Одновременное использование в целях фитоиндикации шкал с разными подходами – амплитудным или диапазоным (построенным на базе экологических амплитуд видов) и точечных (основанных на балловых оценках экологических оптимумов) позволяет дать более точное и при этом комплексное представление о местообитаниях вида.

Оценка экологических параметров среды проводилась с помощью программы EcoScaleWin. Среди полученных данных выбирались оценки с тех описаний, где процент «узнанных» шкалой видов составляет не менее 50%. Выбирались шкалы, которые касаются оценки светового режима местообитания, увлажнения почв, их кислотности, степени богатства азотом и элементами минерального питания. Мы не можем проводить прямых сопоставлений в результатах оценки местообитания между шкалами различных авторов, однако вправе обозначать тенденции в характеристике факторов по аналогичным шкалам. Так, говоря об увлажнении, нельзя не отметить, что шкалы разных типов показывают весьма сходную картину: почвы в местах исследования характеризуются довольно высокими, однако, не чрезмерными показателями увлажнения. В соответствии со шкалами Л.Г. Раменского местообитаниям присваивается влажнолуговая характеристика (67–77 баллов), по Элленбергу преобладают свежие и влажные почвы (5–7 баллов), шкалы Ландольта говорят о средних условиях увлажнения (3 балла), а шкалы Цыганова дают оценки промежуточные между сухолесолуговым и влажнолесолуговым режимами увлажнения (12–13 баллов). Помимо этого, в показателях всех шкал отмечается несколько большая сухость почв в некоторых локациях (меньше 60 по Раменскому, 4 балла по Элленбергу, 2 балла по Ландольту, 10 – по Цыганову).

Шкалы кислотности, богатства почв элементами минерального питания и азотом дают весьма единогласные оценки местообитаний: почвы в основном характеризуются как слабокислые или нейтральные, относительно богатые, но не пресыщенные элементами минерального питания. Что касается азота, его содержание оценивается как среднее, в некоторых случаях даются промежуточные в сторону бедности азотом баллы. Это несоответствие в показателях шкал объясняется разными подходами к градации и разному количеству ступеней оценки того или иного фактора. К большей бедности по содержанию азота и минерального питания склоняются шкалы Ландольта, Элленберга и Цыганова в случае описаний флоры в некоторых локациях (3.94 балла по шкале N Элленберга, при оценке других местообитаний в 4.90–6.67 балла). Отметим, что эти же локации характеризуются меньшей степенью увлажнения.

Шкалы светолюбия Элленберга и Ландольта, а также шкала Lc освещенности – затенения Цыганова характеризуют места произрастания как полуткрытые (или полутеневые), где освещенность варьирует в проме-

жутке от 10 до 40% от освещенности открытой местности. Подобные оценки обычно имеют опушки, поляны, кустарниковые сообщества, сообщества на берегах рек и т.д.

В целом, полученные данные фитоиндикации местообитаний *P. caeruleum* согласуются с информацией по ее экологической приуроченности в Атласе ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР (1983) и Красной книге Воронежской области (2019).

Авторы выражают благодарность доценту кафедры ботаники и микологии ВГУ А.И. Кирику и научному сотруднику ВГЗ И.И. Сапельниковой за помощь, оказанную при проведении полевых исследований.

Литература

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: ГУГК, 1983. 340 с.
Башилов А.В. Биохимическая оценка практического использования *Polemonium caeruleum* L. в фармакологии // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2008. № 97. С. 59–62.

Казьмина Е.С. Синюха голубая // Красная книга Воронежской области: в 2-х т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. С. 158.

Камелин Р.В. Семейство Polemoniaceae Juss. – Синюшниковые // Флора европейской части СССР. Т. 5. Л.: Наука, 1981. С. 87–92.

Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1978. 116 с.

Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. 182 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Воронежской области: в 2 т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

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

Мальцева А.А., Сорокина А.А., Брежнева Т.А., Чистякова А.С., Сливкин А.И. Трава Синюхи голубой – перспективный источник тритерпеновых сапонинов // Фармация. 2011. № 7. С. 13–16.

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипов Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз, 1956. 472 с.

Хишова О.М., Щербинин И.Ю., Дубашинская Н.В. Изучение седативной активности капсул сухого экстракта корневищ с корнями синюхи голубой // Вестник фармации. 2010. № 4 (50). С. 59.

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

Ellenberg H., Weber H.E., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulsen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa [Indicator values of plants in Central Europe]. Scripta Geobotanica. V. 18. Verlag Erich Goltze KG, Gottingen. 1991. 248 s.

Landolt E. Okologische Zeigerwerte zur Sweizer Flora. Veroff. Geobot. Inst. ETH. Zurich. 1977. H. 64. S. 1–208.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ
РАСТЕНИЙ В ЗАКАЗНИКЕ «ВОРОНЕЖСКИЙ»****А.А. Баушев**ЗАО «МЭЛ»; albaushev@gmail.com

Государственный природный заказник федерального значения «Воронежский» был образован в 1958 г. в южной части Усманского лесного массива; имеет площадь 22999.7 га. Сведения о редких видах сосудистых растений этой ООПТ содержатся в изданных в 2019 г. «Красной книге Воронежской области» (КК ВО) и «Кадастре сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области». Во время туристических велосипедных поездок по территории заказника в 2019–2020 гг. были выявлены новые места произрастания 11 регионально редких видов, дополняющие сведения Красной книги (2019) и «Кадастра...» (2019). Все находки документированы фотографиями и съемкой географических координат с использованием GPS-навигатора; большая часть находок была размещена в социальной сети iNaturalist; материалы переданы в научный отдел Воронежского заповедника.

Lycopodium annotinum L. – **Плаун годичный** – КК ВО (1). – 1) Борское л-во, кв. 114 (N 51.835974°, E 39.41484°), заболоченная пойма ручья Мошинский, 15.11.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/64952256>); 2) Сомовское л-во, кв. 3, в нескольких местах (N 51.833149°, E 39.408865°; N 51.829934°, E 39.410766°), сосняк с березой в заболоченной западине южнее ручья Мошинский, крупная популяция площадью не менее 100 м², 15.11.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/64952253>; <https://www.inaturalist.org/observations/64952244>).

Lycopodium clavatum L. – **Плаун булавовидный**. – КК ВО (2). – Сомовское л-во, кв. 32 (N 51.80389°, E 39.401205°), склон к болоту, крупная популяция, 15.11.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/64952231>).

Juniperus communis L. – **Можжевельник обыкновенный**. – КК ВО (2). – Борское л-во: 1) кв. 46, вдоль южной просеки (N 51.881380°, E 39.440428°) один экз., частично засохший, 19.01.2020, Баушев А. (набл.); 2) кв. 47, выд. 8, вдоль южной просеки (N 51.878214°, E 39.458382°; N 51.878336°, E 39.458748°; N 51.878560°, E 39.458539°; N 51.878734°, E 39.458608°; N 51.879014°, E 39.458156°), в нескольких местах, единичные экз. и небольшие группы, состояние хорошее, имеются крупные экз., на участке отмечены следы копытных животных, однако экз. можжевельника без следов явного повреждения, 19.01.2020, Баушев А. (набл.); 3) кв. 62 (N 51.868139°, E 39.493449°), 1 небольшой кустик, 29.12.2019, Баушев А. (набл.); 4) кв. 63 (юго-восточный угол, выд. 16, 29, 35: N 51.874379°, E 39.428218°; N 51.874551°, E 39.427741°; N 51.87462°, E 39.426462°;

N 51.874173°, E 39.424714°), (выд. 34: N 51.874497°, E 39.422715°; N 51.874896°, E 39.421797°), (выд. 21, у южной просеки: N 51.875828°, E 39.41677°; выд. 21 – юго-западный угол квартала: N 51.876356°, E 39.413626°), в нескольких местах, единичные экз. и небольшие группы, 27.01.2020, Баушев А. (набл.); 5) на границе кв. 63 и 73 (N 51.87601°, E 39.415445°), 27.01.2020, Баушев А. (набл.); 6) кв. 66 (юго-западный угол: N 51.867387°, E 39.46156°; N 51.867511°, E 39.46116°), в нескольких местах, единичные экз. и небольшие группы, 27.01.2020, Баушев А. (набл.).

***Gladiolus tenuis* M. Vieb. – Шпажник тонкий.** – КК ВО (2). – Борское л-во, южнее ст. Рамонь (N 51.89675°, E 39.37642°), луг по краю заболоченной западины, 14.06.2020, Азнаурьянц А.А. (набл.).

***Fritillaria ruthenica* Wikstr. – Рябчик русский.** – КК РФ (3), ВО (2). – 1) Борское л-во, кв. 66, выд. 15, у южной просеки (N 51.867557°, E 39.463774°), луговые поляны и редины по песчаным буграм; в нескольких местах единичные экз. и небольшие группы, 25.04.2020, Баушев А. (набл.; <https://www.inaturalist.org/observations/45766350>); 2) Тресвятское л-во, на границе кв. 34 выд. 2 и кв. 33 выд. 5 (N 51.815217°, E 39.464499°); луговые поляны и редины по песчаным буграм; многочисленные группы, 25.04.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/45766232>).

***Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. (*T. sylvestris* subsp. *australis* (Link) Pamp.) – Тюльпан Биберштейна.** – ККВО (3). – Луговые сообщества на правом берегу р. Усмани в 1.5 км к юго-западу от УНЦ «Веневитиново» (N 51.80092°, E 39.36774°; N 51.80073°, E 39.36882°; N 51.80122°, E 39.36924°; N 51.80023°, E 39.36832°), большая популяция, 12.04.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/45767687>).

***Drosera rotundifolia* L. – Росянка круглолистная.** – КК ВО (2). – Сомовское л-во, на границе кв. 2 и 3 (N 51,83376°, E 39,415346°), сфагновое болото, несколько мелких растений, 24.05.2020, Баушев А. (набл.).

***Oxycoccus palustris* Pers. – Клюква болотная.** – КК ВО (1). – Сомовское л-во, к северу от хут. Маклок, болото на границе кв. 3 и 4 / 8 и 9 (N 51.83084°, E 39.41948°), на всей площади болота, 2017–2020 гг., Баушев А. (набл.): в 2017–2018 гг. было отмечено хорошее плодоношения, в 2019 г. ягод было мало.

***Eriophorum vaginatum* L. – Пушица влагалищная.** – КК ВО (3). – Сомовское л-во, севернее пос. Маклок (N 51.82674°, E 39.41892°), сфагновое болото, 24.05.2020, Баушев А. (набл.).

***Trientalis europaea* L. – Седмичник обыкновенный.** – КК ВО (2). Борское л-во: 1) кв. 116 (N 51.83381°, E 39.42863°), склон к сырой низине, 24.05.2020, Баушев А. (набл.); 2) кв. 29 (N 51.88705°, E 39.48548°), склон к сырой низине, 24.05.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/47167439>).

***Pyrola rotundifolia* L. – Грушанка круглолистная.** – КК ВО (3) – Борское л-во (N 51.83424°, E 39.42792°), склон к сырой низине, 24.05.2020, Баушев А. (<https://www.inaturalist.org/observations/47242360>).

Литература

Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / В.А. Агафонов, Е.А. Стародубцева, В.В. Негрбов [и др.]. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. 440 с.

Красная книга Воронежской области. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонов. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

УДК 581.5

О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ *BULBOCODIUM VERSICOLOR* (KER-GAWL.) SPRENG. В ЗАПОВЕДНИКЕ «ВОРОНИНСКИЙ»

Л.Е. Борисова

ФГБУ «Государственный природный заповедник «Воронинский»;
nauka.zap@yandex.ru

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. – ранневесенний клубнелуковичный эфемероид, занесённый в Красную книгу Российской Федерации как вид, сокращающийся в численности в результате разрушения местообитаний. В России вид известен из довольно многочисленных местонахождений в восьми регионах, преимущественно на Среднерусской и Приволжской возвышенностях (Красная ..., 2008). В Тамбовской области *B. versicolor* имеет статус вида, находящегося под угрозой исчезновения; по территории области проходит участок северо-восточной границы ареала. В настоящее время произрастание вида подтверждено в семи пунктах в Тамбовском, Токарёвском, Сампурском, Жердевском, Уваровском и Инжавинском районах (Соколов, Соколова, 2019).

Место произрастания *B. versicolor* в заповеднике «Воронинский» расположено в урочище Берёзовый куст (кв. 169) в окр. с. Покровка Инжавинского района (рис. 1). Урочище представляет собой лесной участок в антропогенно нарушенной пойме р. Карай (левый приток р. Ворона). В основном популяция локализована на небольшом лугу в юго-западной части урочища (выдел 28), но её край выходит на 15–20 м за пределы кластера на окружающий его луговой массив. Местообитанию характерно переувлажнение почвы и густой травостой в летнее время, индикаторами засоления почвы выступают *Pedicularis dasystachys* Schrenk и *Galatella rossica* Novorok. Изредка и в незначительном количестве *B. versicolor* встречается на внутрилесных полянах в западной части урочища (выделы 12, 13, 16, 17), в 2011 г. несколько генеративных особей было отмечено в 0.5 км на восток вдоль южной границы кв. 169 (Завидовская, 2011).

Первая регистрация *B. versicolor* в урочище Берёзовый куст состоялась в 2002 г. При обнаружении численность популяции была оценена (глазомерно) в несколько тысяч особей (Летопись ..., 2003; Государственный ..., 2004).

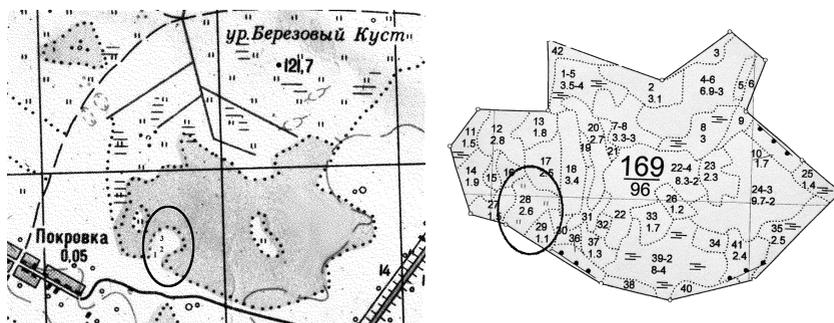


Рис. 1. Основная локализация популяции *Bulbocodium versicolor* в урочище Берёзовый куст на топографической карте (1, 2, 3 – пробные площадки) и на схеме 169 квартала заповедника «Воронинский» (выделено овалом).

В 2004 г. изучением возрастной и пространственной структуры популяции занимались штатные ботаники заповедника В.Б. и О.Е. Потаповы. В возрастном спектре было установлено преобладание генеративных особей (64%). Средняя высота цветущих растений составила 6.51 см, отцветших – 6.76 см. Все генеративные особи обладали 3 листочками, 98% из них – одноцветковые, 2% – двуцветковые. По характеру распределения растений на трансекте (42 × 2 м) был сделан вывод о давности заселения местообитания и преимущественно семенном способе возобновления популяции (Потапов, Потапов, 2004).

В 2011 г. состояние популяции изучала Т.С. Завидовская, к.б.н. (Борисоглебский госпединститут). Было отмечено преобладание растений со средними морфологическими показателями и генеративных особей над вегетативными, а также увеличение плотности (от 0.3 до 8.8 генер. ос. / м²) и жизненности растений с северо-востока на юго-запад. По отдельным участкам выдела 28 средняя высота растений варьировала от 4.9 до 6.8 см, диаметр околоцветника – от 2.8 до 5.2 см, длина листьев – от 2.5 до 3.4 см, количество цветков в соцветии – от 1.1 до 1.7 шт. Состояние популяции было оценено как стабильное, местообитание признано нехарактерным для вида (Завидовская, 2011). Общая численность популяции в 2011 г. составила 600 особей (Гудина, Борисова, 2018).

С 2013 г. ведётся ежегодный мониторинг состояния популяции *B. versicolor* сотрудниками заповедника. В разные годы ответственными исполнителями являлись: Гудина А.Н., к.б.н., заместитель директора по науке, Кондрашова А.А., м.н.с. (2013–2014 гг.), Кострова Е.Ф., методист отдела экологического просвещения (2015 г.), Борисова Л.Е., с.н.с. (2016–2020 гг.). Полевые исследования включают подсчёт общей численности популяции, индивидуальный учёт на пробных площадках (численность, возрастной

спектр, биометрические параметры цветущих особей, повреждённость растений) и выявление факторов негативного воздействия. В 2013–2015 гг. индивидуальный учёт проводился на двух площадках 2×2 м (современные № 1 и № 3), в 2016–2020 гг. – на трёх площадках, заложенных на участке с наибольшей плотностью растений (рис. 1). Приводим характеристику состояния популяции по результатам обобщения данных за весь ряд наблюдений (по: Пугачевский и др., 2010).

Численность популяции. Как видно из данных таблицы 1, для популяции *B. versicolor* в урочище Берёзовый куст характерны большие колебания численности по годам – диапазон за период наблюдений с 2013 по 2020 гг. составил от нескольких десятков до почти 1500 особей. Сопоставление результатов сплошного пересчёта с данными пробных площадок показало, что динамика общей численности популяции по годам не коррелируется с динамикой численности особей на постоянных пробных площадках, что подтверждает целесообразность продолжения ежегодного пересчёта численности всей популяции. В случае задержки вегетации в восточной и юго-восточной частях выдела 28, рекомендуется проводить повторный учёт в этой части местообитания через 3–5 дней после первого обследования.

Таблица 1

Показатели численности, возрастной спектр и распределение по количеству листьев и цветков популяции *B. versicolor* в ур. Берёзовый куст в 2013–2020 гг.

Год	Численность популяции, шт.	Плотность на площадках, ос./м ²	Возрастной спектр, %						Распределение по количеству листьев, %			Доля 2-цветковых особей, %	
			im	v	g1	g2	g3	ss	s	2	3		4
2013	500	6.25		10	90						100		4
2014	-	6.38	7.8		62.8				29.4		100		0
2015	66	3.13	12		60				28		100		0
2016	1174	6.75			23.5	61.7	14.8				100		0
2017	1430	7.50			28	72				1.1	98	1.1	2.2
2018	169	0.92			36.4	63.6					100		0
2019	1438	2.17			7.7	92.3				3.8	96		0
2020	689	2.25			14.8	85.2					96	3.7	0

Плотность популяции. В настоящее время популяция *B. versicolor* в границах 28 выдела занимает примерно 2.1 га (75%). Средняя плотность растений на данной площади за период 2013–2020 гг. варьировала от 0.003

до 0.06–0.07 экз. / м² (табл. 1). Ежегодно наблюдается неравномерное распределение особей по местообитанию. Максимальное обилие отмечается в западной и юго-западной частях выдела 28, где в годы с наибольшей численностью популяции *B. versicolor* плотность достигает 6–8 экз. / м². Для получения более репрезентативных данных в ближайшем будущем планируется уточнить площадь, занимаемую популяцией в урочище Берёзовый куст, а также определить площадь участка с наибольшей плотностью.

Возрастной спектр популяции. Данный аспект изучен недостаточно. Можно лишь указать, что на время проведения учётов, преобладающая часть растений (на площадках от 60 до 100%) находилась в генеративном периоде онтогенеза (табл. 1). Отсутствие представителей других периодов в возрастном спектре в 2016–2020 гг. связано, скорее всего, с тем, что учёты проводились сразу после поступления сведений от госинспекторов о начале массового цветения популяции *B. versicolor*. Но даже корректировка сроков проведения учётов (или проведение повторного обследования) не даст полной картины по возрастному спектру популяции без выкапывания растений, что при краснокнижном статусе вида недопустимо.

Тип популяции. Не смотря на недостаточность данных по возрастному спектру, тип популяции *B. versicolor* в урочище Берёзовый куст можно определить как «нормальная» (соответствует II этапу в развитии популяций – «полное развитие») с оценкой возобновления «2» (удовлетворительное, но требуются частичные меры по содействию возобновлению).

Мощность растений. Как следует из данных таблицы 2, средняя высота цветущих особей *B. versicolor* на площадках за период 2013–2020 гг. составила 5.3 см, что соответствует нижней границе диапазона (5 см), указанного для вида (Красная ..., 2008), но в трёх случаях из ряда наблюдений (2014 г., 2015 г., 2017 г.) данный показатель составлял < 5 см. Диапазон минимальной высоты цветущих растений составил 2.0–3.8 см, максимальной – 5.8–8.4 см. Следовательно, почти ежегодно (исключая 2018 г.) в популяции присутствовали цветущие особи с высотой, значительно не дотягивающей до нижней границы видового диапазона, а высота самых рослых растений (8–8.4 см) почти в 2 раза ниже верхней границы видового диапазона (15 см).

В общей выборке за период наблюдений (n = 361) одноцветковые особи *B. versicolor* на площадках составили 98.9%, двуцветковые – всего по 2 экз. в 2013 г. и 2017 г. (табл. 1). Диапазон длины лепестков околоцветника у цветущих особей за последние 5 лет наблюдений составил 1.5–4.5 см, в среднем лепестки имели длину около 3 см (табл. 2).

Популяция в основном представлена особями с тремя листьями, но изредка отмечаются растения с двумя и четырьмя листьями. Такие растения составили всего по 0.6% от общего количества растений, учтённых на площадках за 8 лет (табл. 1). Диапазон длины самого большого листа у цветущих растений составил 3.6–6.2 см, самого маленького 0.5–2 см. Диапазон ширины листьев составил 1–8 мм, но наиболее часто встречаются растения с шириной листьев от 2 до 4 мм (табл. 2). Форма листьев у большинства растений ли-

нейно-ланцетная, хотя при узкой ширине форма листа больше напоминает линейную, а при большой ширине (не менее 6 мм) и небольшой длине (= самый короткий лист) – широколанцетную, похожую на вытянутый треугольник.

Таблица 2

Показатели мощности растений на пробных площадках и характер повреждений популяции *B. versicolor* в ур. Берёзовый куст в 2013–2020 гг.

Год	Осреднённые и критические показатели мощности особей (g2 - g3) на пробных площадках, см				Характеристика повреждений		
	Высота растений	Длина листьев	Ширина листьев	Длина лепестков околоцветн	Кол-во повреждённых особей на площадках, %	Повреждённость популяции, балл	Вид повреждения и фактор негативного воздействия
2013	5 2–8	2.9 1.5–4.5	0.27 0.1–0.8	-	нет данных	1	прир.-мех. (раст. ветошь)
2014	4.8 2–7.8	2.9 0.7–4.9	0.24 0.1–0.5	-	нет данных	1	прир.-мех. (раст. ветошь)
2015	4.5 3.5–5.8	2.9 1.5–4.7	0.24 0.2–0.4	-	нет данных	-	-
2016	5.0 3–8	3.5 2–6.2	0.37 0.2–0.6	3.1 2.2–4.5	3.7	1	прир.-мех. (раст. ветошь)
2017	4.8 2.2–6.5	2.2 0.5–3.7	0.37 0.15–0.6	2.4 1.5–3.5	0	0	-
2018	6.6 5.7–8.4	2.8 1.9–3.6	0.42 0.26–0.6	3.2 2.9–3.5	≈ 50	4	прир.-мех. + клим. (ветошь+подтопл.)
2019	5.4 3.8–7	2.7 1.5–5.2	0.37 0.15–0.6	2.9 2.2–3.5	0	0	-
2020	5.9 3.6–7.4	3.7 1.7–6	0.4 0.2–0.8	3.1 2.2–3.8	26	3	прир.-клим. (заморозки)
среднее	5.3	3.0	0.34	2.9	-	-	-

Повреждённость популяции. Степень нарушенности популяции (по количеству повреждённых растений на площадках) за исследуемый период составляла от 0 (нет повреждений) до 4 (сильное повреждение) баллов. Все повреждения носили природный характер, в роли фактора негативного воздействия чаще всего выступал слой растительной ветоши (табл. 2). Наибольшая нарушенность зафиксирована в 2018 г., когда наряду с механическим повреждением особей *B. versicolor* от грубых остатков *Polygonum bistorta* (в 2017 г. вид входил в состав доминантов лугового фитоценоза), было отмечено отрицательное влияние частичного подтопления местообитания тальными сне-

говыми и дождевыми водами. В первую очередь, подтопление отразилось на численности популяции, также было отмечено незначительное количество замокших растений за пределами пробных площадок. В 2020 г. более ¼ особей пострадало от ночных морозов при аномально ранних сроках вегетации.

Жизненность популяции. Популяция *B. versicolor* в урочище Берёзовый куст характеризуется большой изменчивостью численности по годам и низкими показателями средней плотности в целом. Кроме того, на снижение жизненности популяции указывает малорослость генеративных особей, что также было отмечено Т.С. Завидовской в 2011 г. Но на основании того, что за исследуемый период низкая численность популяции неоднократно сменялась более высокой, а в возрастном спектре неизменно преобладают генеративные особи, можно сделать вывод о среднем уровне жизненности популяции (4 балла из 5 по шкале А.А. Уранова). Соглашаюсь с мнением Т.С. Завидовской, что наиболее вероятной причиной снижения жизненности является «несоответствие условий местообитания экологическому оптимуму вида» (Завидовская, 2011).

Степень проявления негативного воздействия. При изучении семенного воспроизводства популяций *B. versicolor* на территории Саратовской и Волгоградской областей выяснилось, что показатели семенной продуктивности и масса семян у вида характеризуются значительными колебаниями по годам и существенно изменяются в зависимости от погодных условий периода вегетации (Куликова и др., 2019). Учитывая преимущественно семенной способ возобновления *B. versicolor*, считаю, что полученных данных по численности и повреждённости популяции недостаточно для выявления степени негативного воздействия экстремальных гидрометеорологических факторов на её состояние. Не исключено, что именно перебоями семенной продуктивности обусловлена большая изменчивость численности нашей популяции, хотя снимать со счетов аномальные погодные условия в год наблюдения тоже не следует.

Другим лимитирующим фактором является слой растительной ветоши, который стал накапливаться на поверхности земли после прекращения сенокоса и выпаса скота в условиях заповедного режима. Слою растительной ветоши можно присвоить 2 степень угрозы – фактор воздействия имеет умеренную степень проявления и создаёт угрозу постепенной деградации объекта мониторинга. Уже через несколько лет после обнаружения *B. versicolor* в заповеднике было принято решение о проведении в 28 выделе режимного сенокоса. За основу были взяты рекомендации по сохранению популяций типичных и редких лугово-степных растений, разработанные группой специалистов под руководством О.В. Смирновой, изучавшей биоразнообразие растительного покрова заповедника в 1997–1999 гг. (Оценка ..., 2000). В течение длительного времени сенокосение носило нерегулярный характер и не всегда сопровождалось вывозом сена. В 2020 г. научно-техническим советом заповедника «Воронинский» рекомендовано проведение режимного сенокоса местообитания с 5-летним оборотом

и обязательным вывозом сена. Надеемся, что принятые меры позволят снять или ослабить негативное воздействие данного фактора на состояние популяции *B. versicolor* и послужат залогом повышения её устойчивости.

Литература

Государственный природный заповедник «Воронинский». Тамбов: ИПЦ ООО «Тамбовский вестник», 2004. 56 с.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. 228 с.

Завидовская Т.С. О результатах исследования брандушки разноцветной (*Bulbocodium versicolor*) в 2011 г. // Труды гос. природ. заповедника «Воронинский». Т. 2. Тамбов: Изд. Дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. С. 115–130.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. С. 885.

Куликова Л.В., Кашин А.С., Леонова А.А. Семенная продуктивность *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (Melanthiaceae) // Труды гос. природ. заповедника «Воронинский». Т. 4. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2019. С. 62–65.

Летопись природы заповедника «Воронинский» за 2002 г. Кн. 7 / Гос. природ. заповедник «Воронинский». Инжавино, 2003. 58 с. (Рукопись).

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г. и др. М., 2000. 196 с.

Потапова О.Е., Потапов В.Б. Некоторые особенности структуры ценопопуляции брандушки разноцветной (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.) на территории государственного природного заповедника «Воронинский» // Актуальные проблемы управления заповедниками в европейской части России: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию гос. природ. заповедника «Воронинский». Воронеж, 2004. С. 117–123.

Пугачевский А.В., Вознячук И.П., Семеренко Л.В. Программа и методика организации и проведения мониторинга охраняемых видов растений в Республике Беларусь: Методическое пособие. Минск, 2010. 48 с.

Соколов А.С., Соколова Л.А. Брандушка разноцветная (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.) // Красная книга Тамбовской области: Мхи, сосудистые растения, грибы, лишайники. Изд. 2-е, перераб. и доп. Тамбов: ООО «ТПС», 2019. С. 297–298.

УДК 502.4:581.9

САМОЕ СЕВЕРНОЕ МЕСТООБИТАНИЕ ЛОТОСА ОРЕХОНОСНОГО В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

А.А. Власов, В.П. Сошнина

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный
заповедник имени проф. В.В. Алехина; andrejvlassoff@mail.ru;
soshnina@zapoved-kursk.ru

В Центральном Черноземье случаи цветения лотоса орехоносного, или лотоса каспийского (*Nelumbo nucifera* Gaertn.; incl. *N. caspica* (Fisch. ex DC.)

Fisch.) в качестве интродуцированного растения отмечались в прудах Подгоренского района Воронежской области и Яковлевского района Белгородской области (Агафонов и др., 2015). Лотос – многолетнее травянистое растение, предпочитающее стоячие водоемы. Мощный корень разрастается в илистом грунте на несколько метров, выпуская подводные и надводные листья. А огромные цветки, размер которых может достигать 30 сантиметров в диаметре, высоко поднимаются над водой. Листья и лепестки цветов покрыты тончайшим восковым налетом. Вместе с особым расположением микроволокон это дает лотосу уникальную способность к самоочищению. Вода собирается в капли и стекает, собирая с листа все, что может его случайно загрязнить. Поэтому во многих культурах, в том числе в буддизме, лотос, растущий в мутной воде и на болотах, всегда остается незапятнанным, поэтому и стал символом чистоты и просветления.

Четыре года, начиная 2017 г., сотрудники Центрально-Черноземного заповедника наблюдают за состоянием лотоса на пруду поселка имени Маршала Жукова, расположенного в Курском районе в десяти километрах от областного центра – г. Курска. Это самая северная точка из известных местообитаний лотоса.

О появлении лотосов сотрудники заповедника узнали от местной жительницы, которая позвонила в заповедник и рассказала о редком явлении. Биологи выехали на место и увидели удивительную картину – водоем действительно покрыт розовыми цветами лотоса. Каким образом экзотический цветок оказался в курском водоеме, стало известно только недавно. Как лотос оказался в Курской области, оставалось только догадываться, если бы не счастливый случай. На книжной ярмарке, проходившей в Курске 7 сентября 2018 г., к Валентине Сошниной подошла женщина и рассказала, что пять лет назад ее подруга, отдохавшая на юге, привезла домой семена лотоса. Его посеяли в бассейне на даче, но попытка вырастить экзотику ничего не дала. Тогда же несколько семян женщина бросила в пруд рядом со своим многоэтажным домом в поселке имени Маршала Жукова и забыла о них, поскольку ни на следующий год, ни через год красивых цветов так и не появилось. Видимо, все это время лотос укоренялся и наращивал зеленую массу. В этом пруду есть кувшинки, поэтому на новые листья поначалу никто не обратил внимания. И только на четвертый год после посева семян произошло маленькое чудо – лотос зацвёл, поразив своим появлением местных жителей.

В 2017 г., когда мы впервые зафиксировали его появление, он зацвел в конце августа, генеративных побегов было около двухсот. В 2018 г. массовое цветение было в начале августа, насчитали около восьмисот бутонов, цветущих и плодоносящих побегов. И листьев, и самих цветов стало больше, растения неплохо себя чувствовали и разрастались. В 2019 г. цветущих побегов было больше тысячи, площадь распространения увеличилась в три раза. Зацвели лотосы в этот год в июне. Во многих местных газетах появились публикации о цветении лотосов. Пруд уже стал местной достопримечательностью. На его фоне фотографируются, приходят просто погулять, сюда даже заворачивают свадебные кортежи. К сожалению, не всем достаточно

созерцать, хочется сорвать красивый цветок. «Тащат целыми охапками, – возмущается одна из местных жительниц. – Как только рука поднимается губить такую красоту!». Курским лотосам стала грозить реальная опасность. Местные жители и ученые просят власти взять водоем под контроль. Лотос орехоносный занесен в Красную книгу России (2008), и даже за один-единственный сорванный цветок нарушителю грозит солидный штраф.

С каждым годом плантация разрастается и желающих полюбоваться на непривычную для наших широт картину всё больше. В 2020 г. мы насчитали уже около двух тысяч генеративных побегов, увидели, что началось благоустройство территории вокруг пруда.

Глава Клюквинского сельсовета Курского района Виктор Лыков сообщил, что скоро территория, на которой расположен водоем, приобретет статус зоны отдыха. Здесь появятся пешеходная и велосипедная дорожки, места отдыха и пирс, будут установлены лавочки и светильники. Работы запланированы по программе «Комфортная городская среда». Первым делом предстоит расчистить береговую линию от кустарника и тростника, но очень осторожно, чтобы ни в коем случае не нарушить среду обитания лотосов и не навредить растению.

Раньше такое было бы невозможно, теплолюбивый цветок просто не прижился бы. Косвенно это свидетельствует об изменении климата. Сотрудники заповедника продолжают наблюдения за состоянием лотоса.

Фотография лотоса из пруда в поселке имени Маршала Жукова помещена на обороте обложки данного сборника.

Литература

Агафонов В.А., Казьмина Е.С., Негроров В.В., Терехова Н.А. Лотос (*Nelumbo caspica* (Fisch. ex DC.) Fisch.) в Воронежской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 33–34.

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

УДК 581.95

НЕСКОЛЬКО ЗАМЕТОК О РЕДКИХ РАСТЕНИЯХ БАССЕЙНА РЕКИ ВОРОНА

А.Н. Гудина
karajvor@mail.ru

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. – **Прострел луговой**. С 2013 г. нами ведётся мониторинг состояния единственной известной для Тамбовской области ценопопуляции вида, находящейся в урочище Липяги близ с. Шапкино

Мучкапского района (Гудина, 2020). 16.05.2020 г. ценопопуляция насчитывала 320–325 генеративных особей. В находящейся здесь же ценопопуляции другого редкого для области вида, касатика песчаного (*Iris arenaria* Waldst. et Kit.), нами было учтено 156 генеративных особей.

Oberna schottiana (Schur) Tzvel. – **Хлопушка Шотта**. Единственный для Воронежской области экземпляр вида был обнаружен В.А. Агафоновым (2006) при критическом изучении хранившихся в ВГУ (VOR) гербарных сборов *Oberna behen*. Он был собран 9.06.1959 г. Егоровой на залежи бывшего Хрипунского заповедника в Богучарском районе. По мнению В.А. Агафонова, вид не является здесь заносным, а находится на северной границе ареала. 7.09.2018 г. цветущий экземпляр хлопущки Шотта (определён А.Г. Девятовым) собран нами гораздо севернее – на левом склоне долины р. Большая Алабушка в окр. с. Большие Алабухи Грибановского района.

Corispermum declinatum Steph. ex Pjlin – **Верблюдка отклонённая**. Заносное (из южно-степных и пустынных районов) растение, спорадично встречающееся в Средней России. В Тамбовской области было отмечено только в 2009 г., в двух пунктах близ Тамбова (Определитель..., 2010). Нами собрано 23.09.2019 г. в песчаном карьере у с. Карай-Пушино Инжавинского района (определено А.П. Сухоруковым).

Limonium donetzicum Klok. – **Кермек донецкий**. Наиболее полные кадастровые сведения о распространении и численности этого вида в бассейне р. Ворона приведены в нашей публикации (Гудина, 2020). В сентябре 2020 г. ещё одна крупная ценопопуляция кермека была обнаружена на территории Романовского района Саратовской области, в верховье южного отрога Исаповой балки (в 5 км северо-восточнее с. Степанищево Мучкапского района). Солонцово-солончаковый комплекс с доминированием кермека занимает здесь около 130 га.

Viola accrescens Klok. – **Фиалка разрастающаяся**. На территории Тамбовской области встречается редко (Определитель..., 2010). На момент публикации кадастра «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны» (Гудина, Борисова, 2018) в тамбовской части бассейна реки было известно всего четыре места её произрастания. 16.05.2020 г. ещё одна небольшая ценопопуляция вида была найдена нами на солонце в урочище Под ЛЭП, в 2 км восточнее – юго-восточнее северо-восточной околицы д. Вишняковка Уваровского района.

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. – **Брандушка разноцветная**. Кроме ценопопуляции вида в урочище Берёзовый куст в Инжавинском районе, много лет находящейся под наблюдением (Гудина, Борисова, 2018), в бассейне Вороны недавно была найдена ещё одна ценопопуляция – в окр. п. Ольшанские выселки Уваровского района (Соколов, Соколова, 2016); 18.04.2015 г. она насчитывала, по данным авторов, 50–60 генеративных особей. Мы обследовали ольшанскую ценопопуляцию брандушки после аномально тёплой зимы 2019–2020 гг. Она находится в 1.5 км северо-восточнее посёлка, в юго-восточном углу большого солонцеватого пода и занимает

площадь около 0.1 га. 27 марта, когда пик цветения уже был пройден, нами здесь было учтено 220 генеративных особей.

Alopecurus tzelevii Agafonov, Laktionov, Yu. Alexeev & Mavrodiev – **Лисохвост Цвелёва**. Недавно описанный, эндемичный для Центрального Черноземья вид (Agafonov et al., 2020), отмечавшийся ранее лишь в нескольких пунктах Воронежской и Белгородской областей. 4.05.2017 г. два экземпляра этого лисохвоста были собраны нами в урочище Гридниха, в 1.5 км западнее центра с. Шапкино Мучкапского района Тамбовской области. Растения определены В.А. Агафоновым. Таким образом, это новый вид Тамбовской флоры. Авторы первоописания вида указывали, что растение предпочитает луга с богатыми и влажными почвами, часто с уровнем засоления выше среднего. Нами лисохвост Цвелёва собран в урочище, представляющем собой несколько небольших песчаных останцев в междуречьи рр. Ворона и Волочила, окруженных пойменными лугами, не имеющими явных признаков засоления.

Литература

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

Гудина А.Н. Редкие галофиты и псаммофиты бассейна р. Ворона: кадастр. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2020. 84 с.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. 228 с.

Определитель сосудистых растений Тамбовской области / Сухоруков А.П., Баландин С.А., Агафонов В.А. и др. Тула: Гриф и К, 2010. 350 с.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть I // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. Естеств. и техн. науки. 2016. Т. 21, вып. 5. С. 1906–1915.

Agafonov V.A., Laktionov A.P., Alexeev Yu.E., Mavrodiev E.V. A new species of *Alopecurus* (Poaceae) from Central European Russia // Feddes Repertorium. 2020. Т. 131, № 3. P. 141–145.

УДК 581.9:581.5

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ РОГУЛЬНИКА ПЛАВАЮЩЕГО (*TRAPA NATANS* L.) В ПОГАРЩИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества»
г. Железногорска; dni_catipo@mail.ru

Единственное местонахождение рогульника плавающего (*Trapa na-*

tans L.) в Курской области находится в Погарщинском вдхр. у г. Железногорска. В связи с тем, что данный вид находится под угрозой исчезновения и внесён в последнее издание Красной книги Курской области (2017), возникает необходимость мониторинга состояния популяции этого вида и динамики его распространения. Полевые исследования проходили летний период 2020 года. Изучение и учёт проводился с применением резиновой надувной лодки, картирование осуществлялась с использованием GPS-навигатора. Использовались дневниковые записи, проводилась фотосъёмка с геолокацией (табл. 1). Исследовалась западное побережье водоёма, его прибрежная мелководная часть и заливы. В сравнении с предыдущими годами исследований (Дегтярёв, 2015, 2019) зафиксирован незначительный рост занимаемой видом площади и численности особей рогульника на ранее исследованных восточных секторах акватории водоёма. В то же время по западному побережью впервые обнаружены в достаточно большом количестве хорошо развитые и плодоносящие особи вида в заливе у «коровьего пляжа». Состояние популяции хорошее. В местах лодочных причалов в окрестностях с. Разветье отмечена расчистка берега и выброс побегов рогульника на сушу.

Принятые сокращения и условные обозначения: г. – город, с. – село, вдхр. – водохранилище. В таблице 1 использовались идентификационные номера наблюдений (с фотофиксацией), размещённые на сетевом проекте iNaturalist и в глобальной базе данных по биоразнообразию – GBIF.

Таблица 1

Распространение рогульника в 2020 г. на Погарщинском водохранилище

№	Идентификационный номер на iNaturalist / GBIF	Координаты GPS	
		Широта	Долгота
1.	62425315 / 2898507996	52.327527	35.344922
2.	62425321 / 2898330986	52.327494	35.345021
3.	62425337 / 2898277013	52.327691	35.345105
4.	62425371 / 2898485044	52.327472	35.344970
5.	62425372 / 2898469005	52.327340	35.344597
6.	62425373 / 2898479002	52.327337	35.344578
7.	62425376 / 2898477998	52.327302	35.344460
8.	62425377 / 2898481989	52.327237	35.344250
9.	62425378 / 2898497978	52.327140	35.344133
10.	62425380 / 2898494993	52.327102	35.344120
11.	62425381 / 2898505974	52.327060	35.344152
12.	62425383 / 2898505004	52.327097	35.344113
13.	62425388 / 2898507997	52.326943	35.345435
14.	62425410 / 2898339017	52.320993	35.346712
15.	62425411 / 2898331998	52.321003	35.346708

16.	62425412 / 2898264959	52.320940	35.346583
17.	62425413 / 2898285977	52.320815	35.345903
18.	62426057 / 2898480025	52.319778	35.344460
19.	62426066 / 2898512950	52.319523	35.344720
20.	62426067 / 2898520039	52.319498	35.344740
21.	62426069 / 2898515052	52.319290	35.346048
22.	62426071 / 2898287992	52.319060	35.348535
23.	62426072 / 2898336966	52.318877	35.351545
24.	62426073 / 2898266978	52.318832	35.351632

Литература

Дегтярёв Н.И. Дополнительные данные о популяции рогульника плавающего *Trapa natans* L. в Погарщинском водохранилище (Железногорский район Курской области) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 49–50.

Дегтярёв Н.И. Современное состояние популяции рогульника плавающего (*Trapa natans* L.) в Погарщинском водохранилище (Железногорский район Курской области) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 78–81.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДООАФК, 2017. 380 с.

УДК 58.009

РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ НАРЫШКИНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Т.В. Петракова

*Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
tv.petrakova@yandex.ru*

Нарышкинский природный парк был создан в 2001 г., его площадь – 5120 га. Располагается в центре Урицкого района в 40 км западнее г. Орла, близ п. Нарышкино, между реками Орлица (приток Орлика) и Цон. В состав парка входят 4 лесные урочища: Нарышкинская дача, Капустино, Холм, Городищенский лес (Киселева, Пригоряну, 2008). Коренными фитоценозами парка являются дубравы, реже встречаются липняки и ясенники. Дубовые леса встречаются в двух вариантах: в виде дубрав семенного и порослевого происхождения. Травяной ярус дубрав представлен такими неморальными элементами, как: осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L.),

зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Huds.), чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.); реже встречаются – овсяница гигантская (*Festuca gigantea* (L.) Vill.), василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium* L.), земляника мускусная (*Fragaria moschata* Duch.), гладыш широколистный (*Laserpitium latifolium* L.).

В рамках подготовки второго издания Красной книги Орловской области был подготовлен список сосудистых растений (Перечень..., 2020), включающий 125 видов. Целью данной работы явилось выявление видов растений, отмечавшихся на территории Нарышкинского природного парка, входящих в этот список. Для этого нами были обработаны литературные данные (Тарачков, 1857; Фомин, 1898; Залесский, 1900; Хитрово, 1923; Беляев, 1978; Киселева и др., 2005; Атлас..., 2012; и др.), а также Гербарий имени В.Н. Хитрово ОГУ имени И.С. Тургенева (ОНИ).

В результате проведенной работы выявлено 22 вида растений, отмечавшихся на территории Нарышкинского природного парка, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) (отмечены *) и Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Орловской области и исключенных из нее (Перечень, 2020):

Лилия кудреватая, или Саранка – *Lilium martagon* L.

Шпажник черепитчатый – *Gladiolus imbricatus* L.

Ирис сибирский – *Iris sibirica* L.

*Башмачок настоящий – *Cypripedium calceolus* L.

*Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Swartz

Пальчатокоренник Фукса – *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó

*Пыльцеголовник длиннолистный – *Cephalanthera longifolia* (Huds.)

Fritsch

Кокушник длиннорогий – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

*Неоттианта клубучковая – *Neottianthe cucullata* (L.) Rich.

Гвоздика пышная – *Dianthus superbus* L.

Звездчатка толстолистная – *Stellaria crassifolia* Ehrh.

Кувшинка чисто-белая – *Nymphaea candida* C. Presl

Прострел раскрытый, или Сон-трава – *Pulsatilla patens* (L.) Mill.

Купальница европейская – *Trollius europaeus* L.

Истод горьковатый – *Polygala amarella* Crantz

Двулепестник парижский – *Circaea lutetiana* L.

Горечавка лёгочная – *Gentiana pneumonanthe* L.

Черноголовка крупноцветковая – *Prunella grandiflora* (L.) Scholl.

Мытник болотный – *Pedicularis palustris* L.

Мытник скипетровидный – *Pedicularis sceptrum-carolinum* L.

Бубенчик лилиелистный – *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC.

*Ятрышник шлемовидный – *Orchis militaris* L.

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.

Беляев В.А. Ученый А.И. Куренцов. Тула: Приок. кн. изд-во, 1978. 127 с.

Залесский М.Д. К окской флоре в Орловской губернии. Протоколы заседания СПб. о-ва естествоиспыт. // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. Отд-ние бот. 1899. Т. 30, вып. 3. С. 163–194.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Репрезентативность сосудистых растений региональной Красной книги на особо охраняемых природных территориях Орловской области // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всерос. науч. конф. / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола; Пушкино, 2008. С. 536–537.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Марушкина Ю.П. Новые виды сосудистых растений Нарышкинского природного парка // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: материалы науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск, 2005. С. 41–43.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р.В. Камелин и др. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Орловской области и исключенных из нее. Утв. Приказом Департамента надзорной и контрольной деятельности Орловской области № 490 от 20.03.2020 г.

Тарачков А.А. Каталог высушенных растений Орловской флоры. Сотня 4. Орел; СПб., 1854. 36 с.

Фомин А. Геоботанические исследования бассейна Оки 1897 г. // Тр. экспедиции для исслед. истоков главнейших рек Евр. России. СПб., 1898. С. 1–98.

Хитрово В.Н. Конспект флоры Орловской губернии. 1923. 114 с. // ПФА РАН. Ф. Р IV. Оп. 1. № 344.

УДК 581.9

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ ВЕРХОВЬЕВ Р. ОСКОЛ (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Полуянов

Курский государственный университет; alex_pol_64@mail.ru

На территории Курской области продолжается работа по выявлению местонахождений редких и охраняемых видов, включенных в областную Красную книгу (Красная ..., 2001; 2017). Ниже приводятся сведения о наиболее значимых находках, сделанных в 2019–2020 гг. Некоторые данные 2019 г. ранее были нами обнародованы без точного указания дат и местонахождений (Полуянов, 2020). Кроме этого, приводятся сведения и о других интересных находках, в т. ч. видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области. В список включены данные о гербарных сборах (!), а также о наблюдениях, фотографиях и дневниковых записях геоботанических описаний (!). Впервые даются ссылки на путевые точки (п.т.), координаты которых зафиксированы при помощи GPS-навигатора. Виды расположены в алфавитном порядке латинских названий. Новые районы

(или новые местонахождения в пределах районов) выделены полужирным шрифтом. Гербарные сборы переданы в гербарии Курского государственного университета (KURS) и Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ).

Условные обозначения и сокращения: !! – гербарные сборы; ! – дневниковые записи (материалы геоботанических описаний) и наблюдения; д. – деревня; кв. м – квадратные метры; п.т. – путевые точки (зафиксированные GPS-навигатором); р-н – район; с. – село; экз. – экземпляры (особи); г.о. – геоботаническое описание (геоботанические описания); un, sol, sp, cop, soc – обилие видов по шкале Друде. Все гербарные сборы и геоботанические описания сделаны автором.

а) Виды из Красной книги России (2008)

***Androsace koso-poljanskii* Ovcz. – Проломник Козо-Полянского.**

Мантуровский р-н, в **1.3 км к юго-западу от д. Щиголевка**, средняя часть склона балки юго-восточной экспозиции, петрофитная степь, 01.07.2020 (!, г.о. № 2050).

Тимский р-н, в 3.8 км к юго-востоку от с. Погожее, циркообразная балка левого берега р. Оскол, склоны южных экспозиций с выходами мела, петрофитные степи, 12.06.2020 (!, г.о. №№ 2018–2023); в **3.4 км к юго-востоку от с. Погожее**, меловые обнажения по склону балки левого берега р. Оскол, 20.08.2019 (!!); там же, петрофитные степи на эродированных склонах с выходами мела, 12.06.2020 (!, г.о. №№ 2025–2027); в **0.7 км к северо-западу от д. Заломное**, эродированные склоны балок и холмов-останцев («корвежек») с выходами мела, 27.06.2020 (!, г.о. №№ 2035, 2036, 2039, 2041, 2042); в **1.3 км к северо-северо-востоку от д. Заломное**, эродированные склоны балок с выходами мела, сообщества петрофитных степей и меловых обнажений, 05.07.2020 (!, г.о. №№ 2051, 2054); в **1.9 км к югу от с. Погожее**, верхняя часть склона балки южной экспозиции, петрофитная степь, 05.07.2020, (!, г.о. № 2055); в **2.5 км к юго-востоку от д. Рогозцы**, балка левого берега р. Рогозец, верхняя часть склона юго-западной экспозиции, петрофитная степь, 21.07.2020, (!, г.о. № 2069).

Перечисленные находки образуют северо-западный фрагмент ареала вида в Курской области, относительно изолированный от уже известных местонахождений в Мантуровском и Горшеченском районах. Во всех точках вид нередок и встречается с обилием sol-sp, а местами на зарастающем мелах является субдоминантом травяного яруса, образуя сообщества петрофитных ковыльно-низкоосоково-проломниковых степей.

***Iris aphylla* L. – Касатик безлистный.**

Мантуровский р-н, в **1 км к юго-востоку от д. Щиголевка**, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, средняя часть, 01.07.2020, (!, г.о. № 2045). Встречается с обилием sol на площади в 2–3 кв. м.

Тимский р-н, в **1.5 км к северо-западу от д. Заломное**, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, средняя часть,

14.06.2020 (!, г.о. № 2029); в 1.3 км к северу от д. Лисий Колодезь, остепненные поляны в байрачной дубраве, склоны южной экспозиции, 21.06.2020 (!, г.о. №№ 2030-2031). В обоих местонахождениях встречается с обилием ср на площади в несколько сот кв. м.

***Stipa pulcherrima* C. Koch – Ковыль красивейший.**

Тимский р-н, в 1.5 км к северо-западу от д. Заломное, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, средняя часть, 14.06.2020 (!, г.о. № 2029); там же, неподалеку, остепненная поляна в байрачной дубраве, нижняя часть склона, 14.06.2020 (!! , п.т. № 017). Состояние популяции: встречается с обилием ср-сор на площади в 200–300 кв. м.

б) Виды из Красной книги Курской области (2001; 2017)

***Ajuga chia* (L.) Voegner – Живучка хносская.**

Тимский р-н, в 0.7 км к северу от д. Лисий Колодезь, склон балки юго-западной экспозиции, петрофитная степь, 25.08.2019 (!); в 0.7 км к северо-западу от д. Заломное, эродированный склон балки с выходами мела, петрофитная степь, 27.06.2020 (!, г.о. №№ 2040, 2041). Встречается с обилием un-sol. Наиболее западные местонахождения вида в области.

***Allium flavescens* Bess. – Лук желтеющий.**

Мантуровский р-н, северо-восточная окраина с. Пузачи, одиночный холм-останец, петрофитная степь в верхней части склона южной экспозиции, 1 экз., 17.07.2020 (!, п.т. № 057); в 4 км к юго-юго-западу от с. Погожее, ковыльная степь на плоской вершине небольшого холма, sol, 03.08.2020 (!).

***Artemisia armeniaca* Lam. – Полынь армянская.**

Тимский р-н, в 3.8 км к юго-востоку от с. Погожее, короткая циркообразная балка левого берега р. Оскол, пологий прибалочный склон южной экспозиции, луговая степь, un, 12.06.2020 (!, г.о. № 2024); в 1.5 км к северо-западу от д. Заломное, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, средняя часть, sol, 14.06.2020 (!, г.о. № 2029).

***Artemisia latifolia* Ledeb. – Полынь широколистная.**

Тимский р-н, в 1 км к северо-западу от д. Заломное, верхняя часть склона южной экспозиции, остепненная опушка байрачной дубравы, 07.09.2019 (!!). Встречается с обилием ср на площади в 1.5–2 кв. м.

***Centaurea ruthenica* Lam. – Василек русский.**

Мантуровский р-н, в 1 км к юго-востоку от д. ЩигOLEвка, верховья балки, петрофитная степь в верхней части склона южной экспозиции, ср, 31.08.2019 (!).

Тимский р-н, в 1.5 км к северо-западу от д. Заломное, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, средняя часть, ср, 14.06.2020 (!, г.о. № 2029); в 1.3 км к северу от д. Лисий Колодезь, остепненные поляны в байрачной дубраве, склоны южной экспозиции, un-sr, 21.06.2020 (!, г.о. №№ 2030, 2031).

***Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr. – Солонечник узколистный.**

Тимский р-н, в 3.8 км к юго-востоку от с. Погожее, циркообразная балка левого берега р. Оскол, склон южной экспозиции, луговая степь, 25.08.2019 (!!). Встречается с обилием *sr-sor* на площади в несколько сотен кв. м.

***Galatella linosyris* (L.) Reichenb. fil. – Солонечник льновидный.**

Мантуровский р-н, **в 4 км к юго-юго-западу от с. Погожее**, ковыльиная степь на плоской вершине небольшого холма, *sp*, 03.08.2020 (!).

Тимский р-н, в 1 км к северо-западу от д. Заломное, вершина холма-останца, пологий склон южной экспозиции, петрофитная степь, *sol*, 07.09.2019 (!!); **в 0.65 км к северо-северо-западу от д. Лисий Колодезь**, средняя часть склона балки юго-западной экспозиции, петрофитная степь, *sol*, 25.08.2019 (!).

***Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil. – Солонечник мохнатый.**

Тимский р-н, в 1 км к северо-западу от д. Заломное, вершина холма-останца, пологий склон южной экспозиции, петрофитная степь, *sol-sr*, 07.09.2019 (!!).

***Helianthemum nummularium* (L.) Mill. – Солнцецвет монетолистный.**

Тимский р-н, **в 0.65 км к северо-северо-западу от д. Лисий Колодезь**, средняя часть склона балки юго-западной экспозиции, петрофитная степь, *sol*, 21.06.2020 (!, г.о. № 2034).

***Linum flavum* L. – Лен желтый.**

Тимский р-н, **в 0.7 км к северо-западу от д. Заломное**, холм-останец, склон южной экспозиции, петрофитная степь, *sp*, 27.06.2020 (!, г.о. № 2035); **в 1.3 км к северо-северо-востоку от д. Заломное**, эродированный склон балки с выходами мела, петрофитная степь, *sp*, 05.07.2020 (!, г.о. № 2051).

***Pimpinella titanophila* Woronow – Бедренец известколюбивый.**

Мантуровский р-н, **в 0.7 км к северо-западу от западной окраины д. Куськино**, выходы мела по склону балки, 11.07.2020 (!, г.о. №№ 2062, 2063).

Тимский р-н, в 3.8 км к юго-востоку от с. Погожее, короткая циркообразная балка левого берега р. Оскол, склоны южных экспозиций с выходами мела, петрофитные степи, 12.06.2020 (!, г.о. №№ 2018-2023); **в 3.4 км к юго-востоку от с. Погожее**, меловые обнажения по склону балки левого берега р. Оскол, 20.08.2019 (!!); там же, петрофитные степи на эродированных склонах с выходами мела, 12.06.2020 (!, г.о. №№ 2025-2026); **в 0.7 км к северо-западу от д. Заломное**, эродированные склоны балок и холмов-останцев («корвежек»), 27.06.2020 (!, г.о. №№ 2036–2039, 2041, 2042); **в 1.3 км к северо-северо-востоку от д. Заломное**, эродированные склоны балок с выходами мела, сообщества петрофитных степей и меловых обнажений, 05.07.2020 (!, г.о. №№ 2051–2054); **в 1.9 км к югу от с. Погожее**, верхняя часть склона балки южной экспозиции, петрофитная степь, 05.07.2020, (!, г.о. № 2055).

Наиболее западные местонахождения вида в области. Встречается с обилием sol-sr, на меловых обнажениях, во время цветения может принимать участие в аспекте.

***Scutellaria supina* L. s. l. – Шлемник приземистый.**

Горшеченский р-н, в 0.8 км к северо-востоку от д. Нижняя Клещенко, балка правобережья р. Клещенко, склон юго-восточной экспозиции, петрофитная степь, sr, 27.07.2020 (!, г.о. № 2074). Здесь вид отмечался в начале XX в.: «У д. Н.-Клешонка, по склону (южному) степного лога, в изобилии, 22.07.1924 г., В. Алехин» (MW), современные сборы известны не были.

в) Прочие виды, в т. ч. кандидаты на включение в Красную книгу Курской области

***Cirsium pannonicum* (L. fil.) Link – Бодяк паннонский.**

Тимский р-н, в 1.3 км к северу от д. Лисий Колодезь, остепненная опушка байрачной дубравы, склон южной экспозиции, sol, 21.06.2020 (!!). Редкий вид флоры Курской области, достоверно известный в настоящее время из немногих местонахождений на Стрелецком и Казацком участках Центрально-Черноземного заповедника, а также в окрестностях г. Курска. Заслуживает включения в Красную книгу Курской области.

***Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch – Чина бледноватая.**

Тимский р-н, в 1.5 км к северо-западу от д. Заломное, приводораздельная часть склона балки, остепненная опушка байрачной дубравы, заросль площадью 5–6 кв. м, цветет, 14.06.2020 (!!; п.т. № 014). По сравнению с б. м. нередкой в луговых степях Курской области *L. lacteus* (Bieb.) Wissjul. (чиной молочно-белой) вид известен из немногих местонахождений. Кроме участков Центрально-Черноземного заповедника он отмечен только в Горшеченском районе, на территории памятника природы «Урочище «Парсет». В Курской области находится на северной границе ареала.

Литература

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

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск, 2017. 380 с.

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

Полуянов А.В. К флоре верховьев р. Оскол // Проблемы ботаники: история и современность: Материалы Международной науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмельва (г. Воронеж, 3–7 февраля 2020 г.). Воронеж, 2020. С. 307–310.

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ГЕРБАРИЯ
БЕЛГОРОДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – РЕДКИЕ ВИДЫ
В ОКРЕСТНОСТЯХ БЕЛГОРОДА (УРОЧИЩА ЛИПКИ
И СОЛОМИНО)**

Н.М. Решетникова¹, Е.В. Маслова², В.Н. Зеленкова³

¹ *Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; Государственный природный заповедник «Белогорье»; n.m.reshet@yandex.ru*

² *Белгородский национальный исследовательский университет, e_maslova@list.ru*

³ *Белгородский национальный исследовательский университет, zelenkova@bsu.edu.ru*

В 2017–2019 гг. нами проведена инвентаризация гербария, хранящего на кафедре биотехнологии и микробиологии института фармации, химии и биологии Белгородского государственного университета. Нами просмотрено более половины сборов, и хотя работа еще не закончена, уже получены интересные результаты: среди сборов обнаружены новые для региона виды (Решетникова, Маслова, 2021, в печати), получены данные о местах произрастания редких охраняемых в регионе видов – эти материалы вошли в новое издание Красной книги Белгородской области (Красная книга, 2019).

Коллекция была создана под руководством профессора Анатолия Федоровича Колчанова, заведующего кафедрой ботаники и методики преподавания биологии естественно-географического факультета БелГУ. Ученый-ботаник был равнодушен к флоре региона и собирал гербарный материал на протяжении более сорока лет. Он не успел закончить обобщение данных, но создал коллекцию флоры Белгородской области, хранящуюся в гербарной комнате на кафедре. Материалы пополняли сборы, сделанные под руководством сотрудников кафедры: Валентины Викторовны Скорбач, Анны Петровны Бородиной, Елены Владимировны Масловой и других. Гербарий достаточно обширный – нами изучено около 800 образцов (у многих уточнено определение). Однако работа нуждается в планомерном продолжении, необходимо закончить инвентаризацию гербария, рассортировать образцы для хранения по систематическому порядку для удобства пользования (большая часть сборов хранилась ранее не по семействам, а по районам региона). Большое число изученных образцов не смонтированы и снабжены только черновыми этикетками, имеются повреждения от насекомых. Испорченные образцы удалены, но, очевидно, в оставшейся коллекции они могут стать источником заражения.

Самые первые сборы сделаны в 1968 г., но большая часть относится к 1980–1990 гг. Несколько меньше – в 2000-е годы. В 2010-х объем собранного материала значительно сократился. Сборы сделаны в различных рай-

онах области: в Алексеевском, Борисовском районе (преимущественно в окрестностях Леса на Ворскле), Валуйском (окрестности Валук), Вейделевском (преимущественно вблизи урочища Гнилое и с. Саловка), Волоконовском, Губкинском (в районе Ямской степи), Грайворонском, Красногвардейском, Краснояружском, Корочанском, Новооскольском (в районе участка Стенки-Изгорья), Прохоровском, Ровеньском (урочища Нагольное, Свистовка), Чернянском, Шебекинском (многочисленные материалы из окрестностей Ново-Таволжанки, где проходила практика студентов БелГУ и собрано множество редких видов, а также в окрестностях Бекаряковского бора) и в Яковлевском.

Наибольшее число сборов сделано **в окрестностях Белгорода** во время студенческой практики. Именно эта территория нуждается в первоочередном изучении, так как подвержена максимальной динамике в результате антропогенных воздействий различного характера. Это в первую очередь застройка (город увеличивается в размерах), замусоривание и как следствие нитрификация, вытаптывание и др. В то же время именно в связи с близостью к городу хотелось бы максимально сохранить биоразнообразие флоры и ненарушенную растительность, привлекательную для рекреации. Поэтому изучение этих прилегающих к Белгороду территорий особенно актуально, а гербарный материал, представляющий собой точный документ о наличии вида, особенно ценен.

Материалы гербария позволяют выявить и обратить внимание на два особенно уникальных и уязвимых участка – урочище Липки (в районе лесопарка Сосновка) и окрестности с. Соломино, где в первую очередь необходимы максимальное сохранение растительности и мониторинг флоры.

Первый участок – окрестности урочища **Липки (район лесопарка Сосновка)**. Он расположен на южной окраине г. Белгорода на левом берегу р. Северский Донец у песчаного карьера. Урочище представляет собой большой по площади сосновый лес (местами зеленомошный, местами с богатым травяным ярусом) и открытые заболоченные участки – заболоченные луга в урочище Липки.

Первые сведения о болотных участках этой территории имеются с начала XX века и приведены в работах В.Н. Сукачева (1903). Он писал о гипновых болотах, расположенных в долине Северского Донца на левом берегу немного южнее от Белгорода – под названием «Моховые озера». Из очень редких для области видов были упомянуты: *Thelypteris palustris* Schott, *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch ex Roth, *E. polystachyon* L., *Carex limosa* L., *Parnassia palustris* L., *Ranunculus lingua* L., *Comarum palustre* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Thyselimum palustre* (L.) Raf., *Utricularia* sp. В.Н. Сукачевым упомянуто еще одно болото у Северского Донца «в котловине среди песков близ с. «Мачурина роща»» (это старое название леса «Сосновка»). Вероятнее всего именно это болото представляет собой современное урочище «Липки». Там им были указаны: *Thelypteris palustris* Schott.,

Orchis mascula L., *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Parnassia palustris* L., *Comarum palustre* L., *Linum catharticum* L. Численность всех болотных видов в регионе сократилась, в конспекте флоры Белгородской области не было сведений о наличии в регионе: *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch ex Roth, *Parnassia palustris* L., *Menyanthes trifoliata* L. (Еленевский и др., 2004). Нет данных о произрастании в регионе и считаются исчезнувшими: *Carex limosa* L., *Orchis mascula* L. В Липках не наблюдался позднее *Thelypteris palustris* Schott., но некоторые из отмеченных В.Н. Сукачевым редких видов сохранились в урочище.

В урочище Липки и в Сосновке было собрано много материала – тотальные студенческие сборы, преимущественно с 1970-х годов. Гербарий, как уже упоминалось, нами проанализирован не полностью, но ценность (историческая ценность) урочища уже очевидна. Флора и растительность этой территории была описана В.И. Скорбач и ее студентами (Скорбач, 1999; Скорбач и др. 2008; Рыжкова, Скорбач, 2017), изучена популяция редкого Дремлика болотного (Скорбач, Готов, 2014). Здесь собраны следующие редкие в регионе виды, причем, некоторые в большом числе, в скобках указаны годы сбора, а для редчайших в регионе сборов – коллекторы: *Carex acutiformis* Ehrh. – Осока заостренная (2007), *Carex distans* L. s. l. – Осока расставленная (без даты, 2004), *Carex omskiana* Meinsh. – Осока омская (1992 – коллекторы Кизилова, Колтунова, опр. Н.М. Решетникова) – в регионе вид достоверно был известен только в Борисовском и Старооскольском районах (МНА), *Carex tomentosa* L. – Осока войлочная (2010 – коллектор О. Волобцева, опр. Н.М. Решетникова) – редкий в области вид, указанный в Белгородском и Грайворонском районах (Еленевский и др., 2004), *Dactylorhiza cruenta* (O.F. Muell.) Soo – Пальчатокоренник кровавый (без даты – коллекторы Р.Н. Дряхлова, Т.А. Гайко, опр. Н.М. Решетникова), *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Пальчатокоренник мясокрасный (без даты, 1973, 1974, 1983, 1993, 1994, 1997, 1998, 2001, 2002, 2004, 2006, 2007, 2009, 2010), *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Дремлик болотный (1998, 2006, 2009, 2015), *Orchis militaris* L. – Ятрышник шлемоносный (1993 г. – аноним, почерк А.Ф. Колчанова, опр. Н.М. Решетникова), *Cerastium semidecandrum* L. (2001 – коллекторы С. Ковалева, В. Золотухина, опр. Н.М. Решетникова), *Ranunculus illyricus* L. – Лютик иллирийский (1969, 2007). *Ranunculus lingua* L. – Лютик длиннолистный (1992 – коллектор О. Нестеренко), *Ranunculus polyphyllus* Waldst. et Kit. ex Willd. – Лютик многолистный (без даты, аноним, опр. Н.М. Решетникова) – редкий в области вид, известный из Новооскольского (Еленевский и др., 2004), Ровеньского и Борисовского (МНА) районов; *Comarum palustre* L. – Сабельник болотный (1983, 1991, 1998, 2000, 2002, 2003, 2006, 2007, 2015), *Menyanthes trifoliata* L. – Вахта трехлистная (1992 – коллектор С. Белавуева) – очень редкий в области вид, известный в настоящее время в Борисовском районе в урочище Красиво и отмеченный в Яковлевском районе (Тохтарь и др., 2021, в печати). В.В. Скорбач (Скорбач и др., 2008) был найден *Parnassia palustris* L. – Бе-

лозор болотный. Он с сомнением был указан для области в обобщающей сводке (Еленевский и др., 2004), считался исчезнувшим.

В настоящее время в районе Сосновки построен городской зоопарк, а в окрестностях урочища Липки идет строительство. Необходим мониторинг территории – и, по возможности, сохранение участков, где распространены орхидные. По крайней мере некоторые из них наблюдались нами в 2019 г, во время студенческой практики, территория изучена рекогносцировочно и нуждается в дальнейшем обследовании. Нами отмечены: *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, а также редкие в регионе: *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce – Золототысячник красивенький, *Linum catharticum* – Лен слабительный. В большом числе наблюдался занесенный в Красную книгу *Thysetelinum palustre* (L.) Raf. – Тисселинум болотный. Заболоченный участок пока еще частично сохранился несмотря на застройку. Он может имеет большую познавательную и рекреационную ценность. Одной из современных задач студенческой практики или дипломных работ может стать новое подробное описание флоры, тем более, что данные о его состоянии 10 лет назад уже имеются, как и гербарное документирование флоры участка. Целесообразно и специальное выявление флоры на современной территории зоопарка – в сосняке травяном, а также в сосняке на песках вблизи карьера.

Второй участок – **в окрестностях с. Соломино**. Он находится еще немного южнее от Белгорода, на правом берегу р. Северский Донец. Здесь расположены сосновый лес и нагорная дубрава. Растительность и эдафические условия дубравы очень разнообразны: имеются многочисленные овраги, сырые понижения, выходы мела и известняка благоприятные для произрастания орхидных. Территория была специально изучена сотрудницей кафедры биотехнологии и микробиологии В.В. Скорбач и М.Ю. Третьяковым (Скорбач, Третьяков, 2004). Здесь собраны следующие редкие в регионе виды: *Paris quadrifolia* L. – Вороний глаз четырехлистный (1993), *Iris aphylla* L. s. l. – Ирис безлистный (2006), *Cypripedium calceolus* L. – Венерин башмачок настоящий (1994 – коллекторы группа 421; 2002 – коллектор А.Ф. Колчанов; 2004 – коллектор А.Ф. Колчанов; 2006 – коллектор А.Ф. Колчанов; 2007 – коллекторы Махова, Бураева) – редкий, сокращающий численность в Средней России вид. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Дремлик морозникоцветковый (1998), *Orchis militaris* L. – Ятрышник шлемоносный (2002 – коллектор А.Ф. Колчанов), *Anemone sylvestris* L. – Ветреница лесная (1995, 2004), *Hepatica nobilis* Mill. – Печеночница благородная (20.05.1985 – коллектор А.Ф. Колчанов) – уникальный сбор, в области вид известен только из участка заповедника «Лес на Ворскле» в овраге Монастырский яр; *Ranunculus illyricus* L. – Лютик иллирийский (1993, 2007). Все они охраняются в регионе (в Красной книге или в мониторинговом списке), три вида (*Iris aphylla*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis militaris*) занесены в Красную книгу России (2008). В.В. Скорбач и М.Ю. Третьяковым (Скорбач, Третьяков, 2004) указаны еще как нуждающиеся в охране произрастающие близ с. Соломино: уникальный вид *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Пыльцеголовник красный,

очень редкий, занесенный в Красную книгу России (2008), в регионе был известен по указаниям начала XX века (Еленевский и др., 2004). *Daphne altaica* Pall. (*D. sophia* Kalen.) – Волчегодник Софии; и менее редкие в регионе: *Clematis recta* L. – Ломонос прямой, *Polemonium caeruleum* L. – Синюха голубая, *Actaea spicata* L. – Воронец колосистый и *Prunella grandiflora* (L.) Scholl. – Черноголовка крупноцветковая.

В.Н. Зеленковой в 2020 г. в урочище Соломино проведены исследования с фотографированием растений с помощью программы inaturalist, которая позволяет фотографировать и документировать находки с помощью смартфона. Ею встречены следующие редкие виды: *Paris quadrifolia*, *Epipactis helleborine* <https://www.inaturalist.org/observations/52050090>, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Пыльцеголовник красный <https://www.inaturalist.org/observations/48653381>, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Гнездовка обыкновенная <https://www.inaturalist.org/observations/47109648>, *Anemone sylvestris*, *Aegonychon purpureo-caeruleum* (L.) Holub (*Lithospermum purpureo-coeruleum* L.) – Эгонихон пурпурно-голубой (Воробейник пурпурно-голубой) <https://www.inaturalist.org/observations/47110807> (Тохтарь и др., 2021, в печати). Среди них особенно редок Пыльцеголовник красный.

В настоящее время идет интенсивная застройка ИЖС (Индивидуальное жилищное строительство). Рекреационная ценность урочища велика и антропогенная нагрузка очень ощущается – тропинки многочисленны, имеются трассы для мотоциклов и квадрациклов. Произрастание видов орхидных вблизи города свидетельствует об уникальных природных условиях, которые необходимо сохранить. Утрата их будет невозможна.

Необходимо продолжить исследования на этой территории, тщательно документируя редкие растения. Этому могут способствовать и современные фотографические методы, которые позволяют, не нарушая структуру популяций редких видов, регистрировать их численность.

Уже имеющиеся материалы по флоре региона, хранящиеся в гербарии БелГУ, нуждаются в специальном изучении, обобщении и анализе.

Литература

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

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 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.

Решетникова Н.М., Маслова Е.В. Дополнения к флоре Белгородской области по материалам гербария Белгородского государственного университета (НИУ БелГУ) // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2021, Т. 126, вып. 6. (в печати).

Рыжкова М.Н., Скорбач В.В. Анализ флоры урочища Сосновка (г. Белгород) // Актуальные проблемы развития науки и современного образования: сб. материалов

Международной науч.-практ. конф. 10 апреля 2017 г. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. С. 151–153.

Скорбач В.В. Изучение растительности урочища Сосновка // Белгородская область вчера и сегодня (к 45-летию образования области). Т. I. Белгород, 1999. С. 78–81.

Скорбач В.В., Третьяков М.Ю. Редкие виды на территории ООПТ близ села Соломино и села Шопино // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2004: Материалы науч. конф. (Курск, 23 марта 2004 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2004. С. 48–49.

Скорбач В.В., Глотов В.Н. Состояние популяций некоторых орхидных в урочище Сосновка Белгородского района Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С.83–85.

Скорбач В.В., Глотов В.Н. Состояние популяции *Epipactis palustris* L. в урочище Сосновка Белгородского района Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 88–89.

Скорбач В.В., Третьяков М.Ю. Оспищева Н.В., Андреев Ф.А. Флористический состав болота в урочище Сосновка Белгородского района Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Материалы науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 77–80.

Сукачев В.Н. О болотной и меловой растительности юго-восточной части Курской губернии // Тр. О-ва испытателей природы при Харьков. ун-те. 1903. Т. 37 (1902 г.). С. 225–256.

Тохтарь В.К., Зеленкова В.Н., Курской А.Ю., Третьяков М.Ю. Новые данные к флоре Белгородской области (по материалам 2019–2020). Бюл. МОИП. Отд. биол., 2021. Т. 126, вып 3. (в печати).

УДК 581.95

НОВАЯ НАХОДКА *ACTAEA SPICATA* L. В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

И.И. Сапельникова

*Воронежский государственный природный биосферный
заповедник имени В.М. Пескова; is@reserve.vrn.ru*

Воронец колосистый (*Actaea spicata* L.) – неморальный евроазиатский вид из семейства Ranunculaceae. Многолетнее растение с многоглавым коротким корневищем, удлиненными ортотропными побегами до 30–60 см, несущими 2–3 крупных, дважды-трижды тройчатосложных листа и терминальную кисть мелких белых цветков (Барыкина, Гуланян, 1975, Барыкина и др., 1990). Включен в Красную книгу Воронежской области (2019) – категория 3. В Белгородской области *Actaea spicata* – кандидат в списки редких видов (Красная книга Белгородской ..., 2019). В других областях Центрального Черноземья не имеет статуса краснокнижного вида.

В Воронежской области *Actaea spicata* растет в лесах, чаще в тенистых местообитаниях, встречается редко (Красная книга Воронежской ..., 2019). Впервые для северной окраины Воронежа его указал Н.С. Тарачков в 1853 г. (по: Григорьевская и др., 2012), а в окрестностях города *Actaea spicata* был указан Л.Ф. Грунером (1887) в кустарниках и лесах как редкое растение. В Воронежском заповеднике воронец колосистый регистрируется редко, при случайных встречах. С 1971 г., когда его впервые для заповедной территории отметила ботаник П.Ф. Голенкова, известно всего 6 встреч в 508, 540, 541, 463, 467 кварталах в осинниках и дубраве (Стародубцева, 1999; Кадастр..., 2019). Все эти находки сделаны в южной части заповедника недалеко (до 3.5 км) от Центральной усадьбы, возможно, как наиболее посещаемой ботаниками.

Actaea spicata растет одиночно или небольшими группами, не является ни доминантом, ни содоминантом, но характерен для травяного покрова как вид неморальной флоры. Вид может встречаться в разных типах леса, предпочитает те, где достаточно увлажнения (Барыкина и др., 1990). Возможно, внешнее сходство листьев воронца с листьями сныти, крапивы и подорожника клёна татарского не позволяет обнаружить большую часть растений в плотном растительном покрове наших лесов – вид «пропускается» при обследовании территории. Это обстоятельство отчасти может объяснить столь «позднее», почти через 120 лет, обнаружение *Actaea spicata* на заповедной территории Усманского бора.

Первая находка автором воронца колосистого со зрелыми плодами была сделана в августе 1996 г. в 508 кв. в окрестностях Охотничьего кордона в осиннике снытевом. В 1993 г. несколько генеративных экземпляров *Actaea spicata* были найдены в 463 кв. в дубово-осиновом лесу с подлеском *Ulmus laevis* среди густого покрова *Aegopodium podagraria*. В 1993–1994 и 1998 гг. есть наблюдения за этими экземплярами. В 1993–1994 гг. растения цвели, 18.07.1998 г. на 2-х взрослых особях из 3-х были зрелые плоды и зеленые завязи. Позже этот участок не обследовался. 6 мая 2020 г. при осмотре еловых посадок с березой в кв. 489 было обнаружено несколько растений *Actaea spicata*. При следующих посещениях на этом участке было подсчитаны 94 взрослые особи без учета сеянцев и молодых растений 2–3 года жизни, из них 24 растения цвели и плодоносили (рис. 1–3).

Новое местопроизрастание *Actaea spicata* находится в восточной части ельника на площади около 0.4 га. Расстояние между крайними точками произрастания растений около 110 м. Ельник представляет собою посадки 1942 г. на площади около 2.5 га. Представлен *Picea abies* с примесью *Betula pendula* – ручная посадка. Подлесок состоит из *Frangula alnus*, *Rubus idaeus*; подрост – *Tilia cordata*, *Crataegus sp.* Травяной покров разреженный, представлен *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*, *Lathyrus vernus*, *Geranium robertianum*, *Viola mirabilis*, *Fragaria vesca*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine impatiens*, *Asarum europaeum*, *Adoxa moschatellina*, *Glechoma hederacea* и др. Есть небольшие пятна весенней синузии из *Scilla sibirica* по

границе выдела. Также есть несколько пятен *Urtica dioica*, которые образуют небольшие соприкасающиеся участки до 10–15 м². В крапиве растения воронца особенно мощные, с несколькими побегами, до 40–50 см высотой. Высота *Actaea spicata* в других точках ельника в среднем до 25–30 см, что согласуется с данными о важности питания для лучшего роста и физиологии этого растения (Барыкина и др., 1990).



Рис. 1. *Actaea spicata* L. в посадках ели в Воронежском заповеднике, кв. 489.

В природных фитоценозах с момента опадения плодов до появления весной (апрель – начало мая) массовых всходов *Actaea spicata* проходит 19 месяцев. В почве остается часть непроросших живых семян, которые могут давать всходы в течение последующих лет. В первый год жизни прорастает до 18% семян (Одинцовский р-н Московской области). В течение первого вегетационного сезона у воронца обычно образуются один-два длинночерешковых ассимилирующих листа с простой тройчато-лопастной, реже тройчатосложной темно-зеленой пластиной. Розеточный тип побега и моноподиальное его возобновление сохраняются в течение последующих 8–10 лет. В дальнейшем розеточный тип побега сменяется безрозеточным. Это обычно связано с переходом растения в генеративную фазу развития. Зацветает воронец обычно на седьмом-двенадцатом, реже пятнадцатом году жизни. У взрослых растений одновременно развивается до 6 побегов, из них обычно 2–3 генеративных. Каждый побег, прежде чем стать цветоносным, в течение 2–3 лет проходит фазу укороченного роста. Генеративные побеги полициклические, в связи с этим наблюдается периодичность цветения растений. Сенильный период в развитии растения четко не выражен.

Из-за постепенного отмирания наиболее старых участков корневища установить абсолютный возраст растения не предоставляется возможным. Общая продолжительность жизни растения большая, не менее 70 лет, так как отдельные участки корневищ могут сохраняться живыми в течение 20 и более лет (Барыкина, Гулянян, 1975; Барыкина и др., 1990). Подробное описание морфологии и онтогенеза *Actaea spicata* указанными авторами, анализ распределения растений по участку в кв. 489 заповедника, внешний вид и представленность особей разного возраста позволяют определить возраст обнаруженной ценопопуляции в несколько десятков лет.

Воронец колосистый по феноритмотипу весенне-летнезелёное растение, вегетирует с весны до начала осени, по срокам начала отрастания относится к среднему типу, всходы появляются в зависимости от температурного режима с середины до конца апреля. Есть достоверная корреляция сроков начала весеннего отрастания воронца с установлением среднесуточных температур воздуха выше 5°C (Карпинослова, 1985).

В 2020 г. нами были отмечены некоторые даты сезонного развития *Actaea spicata* в новой ценопопуляции:

06.05.20 – бутонизация, маленькие плотные бутоны в компактном соцветии, можно отличить цветущий и нецветущий побеги взрослого растения;

12.05.20 – бутонизация, бутоны в кисти с хорошо выраженными цветоножками;

21.05.20 – начало массового цветения, бутонизация; короткие кисти с полностью раскрытыми венчиками, часть растений с бутонами; стало заметно развитие частных соцветий из пазушных почек стеблевых листьев цветоносного побега (рис. 2Б);

27.05.20 – массовое цветение, образование плодозавязей;

27.07.20 – массовое созревание плодов, в частных соцветиях сформировались зеленые плодозавязи; лист зеленый (рис. 3);

10.08.20 – начало массового опадения плодов, в частных соцветиях плоды зелено-бурого цвета; опавшие плоды подсыхают на почве; есть на растениях плоды (сочная однолисточка) с поврежденной кожурой;

07.09.20 – конец опадения плодов, массовая потеря тургора в листьях, подсыхание листьев, окраска бледно-зеленая;

05.10.20 – отмирание; из-за засухи нормального процесса изменения окраски у большинства особей не было; есть экземпляры с листьями зеленой окраски в хорошем состоянии; на некоторых растениях сохранились засохшие плоды.

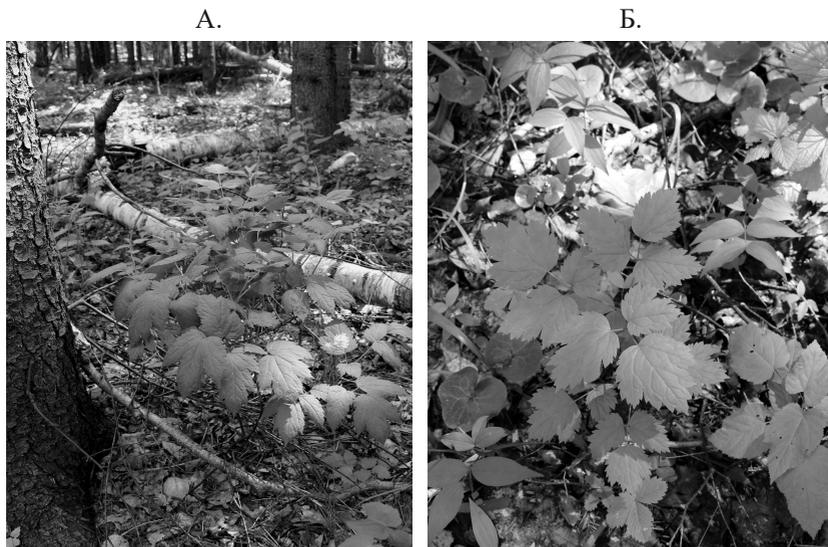


Рис. 2. *Actaea spicata* L. 21.05.2020. А. Молодое растение; Б. Цветущее растение.



Рис. 3. *Actaea spicata* L. 27.07.2020. Массовое созревание плодов.

Растения *Actaea spicata* произрастали одиночно или группами от двух до 4–5 взрослых экземпляров. Молодые растения или сеянцы 2–7 года чаще находились рядом с генеративными особями. По литературным данным в распространении *Actaea spicata* участвуют птицы, в первую очередь сойки

(Барыкина и др., 1990). Ельник как лесной биотоп – хороший участок для укрытия животных от жары в летний период и непогоды в холодное время года, поэтому в нем достаточно богатое животное население, густая сеть тропинок зверей, в первую очередь копытных. Наличие больших куртин с крапивой и деревьев-чесалок свидетельствуют о посещении копытных и привлекательности этого места для отдыха. Возможно, животные также участвуют в поедании и разносе плодов воронца, как и птицы. Семена *Actaea spicata* могли уже находиться в почве во время посадки елей, но, скорее всего, попали туда позже с помощью животных. Из-за малой освещенности в течение всего года и более кислой реакции почвы, травяной покров на этом участке достаточно разреженный, что снижает конкуренцию со стороны других видов при прорастании семян. Под плотно сомкнутым пологом в жаркие периоды вегетации возрастает вероятность дольше сохраняться оптимальным для развития вида условиям. Поэтому, находка большой ценопопуляции *Actaea spicata* в посадках ели, по-видимому, не случайна – в нашем регионе такие условия произрастания для вида оказались наиболее оптимальными. Однако даже в этом биотопе во время длительного засушливого периода начинается заметный дефицит влаги. Так, в 2020 г. к концу летнего сезона тургор у копытня, фиалки, медуницы в ельнике снизился, листья поникли и частично подсохли. У воронца колосистого тоже были отмечены признаки массового увядания, но часть растений выдержала засушливый период.

Новая ценопопуляция *Actaea spicata* в Воронежском заповеднике с многочисленными хорошо цветущими и плодоносящими особями является очень ценным резерватом вида в Воронежской области. Учитывая отличное состояние *Actaea spicata*, можно рассматривать эту группу растений как донорскую, банком семян для создания новых мест произрастания редкого вида по региону, при интродукции в ботанические сады и питомники.

Литература

Барыкина Р.П., Гулянян Т.А. Морфолого-анатомическое исследование *Actaea spicata* L. и *A. erythrocarpa* Fisch. в процессе их индивидуального развития // Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол. почв. 1975. № 1. С. 52–69.

Барыкина Р.П., Мусина Г.В., Чубатова Н.В. Воронеж колосистый // Биологическая флора Московской области. Вып. 8. М.: Изд-во МГУ «Аргус», 1990. С. 143–153.

Григорьевская А.Я., Лепешкина Л.А., Зелепукин Д.С. Флора Воронежского городского округа город Воронеж: биогеографический, ландшафтно-экологический, исторический аспекты // Самарская Лука: проблемы регион. и глобал. экол. 2012. Т. 21, № 1. С. 5–158.

Грунер Л.Ф. Конспект сосудистых растений, собранных в окрестностях города Воронежа // Тр. О-ва испыт. природы при Харьков. ун-те. 1887. Т. 21. С. 1–113.

Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / В.А. Агафонов, Е.А. Стародубцева, В.В. Негроров [и др.]. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. 440 с.

Карпинослова Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР: Эколого-флористическая и интродукционная характеристика. М.: Наука, 1985. 206 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Воронежской области: в 2 т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

Стародубцева Е.А. Сосудистые растения // Флора Воронежского заповедника / Флора и фауна заповедников. Вып. 78. М., 1999. С. 5–96.

УДК 577.95:581.1

ОНТОГЕНЕЗ БРАНДУШКИ РАЗНОЦВЕТНОЙ – *BULBOCODIUM VERSICOLOR* (KER.-GAWL.) SPRENG.

В.И. Серикова, Б.И. Кузнецов

Ботанический сад имени проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета; Super.flora110@yandex.ru, bik0791@mail.ru

Сохранение и изучение редких видов природной флоры Центрального Черноземья является одной из первоочередных задач Ботанического сада ВГУ (БС), в условиях которого осуществляется культивирование и исследование эколого-биологических особенностей некоторых степных многолетников (Карташева и др., 2010; Машкин, 1994; White, 1979, 1984).

С 2008 г. в БС ВГУ проводится изучение семенного размножения и онтогенетических циклов некоторых редких растений, характерных для разнотравно-злаковых степей и меловых обнажений региона. Определение онтогенетических стадий проводилось согласно общепринятым методикам (Уранов, 1975) с учетом числа и размеров листьев, высоты генеративных побегов, количества цветков.

Исследуемый материал произрастает на экспозициях «Степи Центрального Черноземья» и «Сниженные Альпы», а также в коллекции «Растения Красной книги России флоры Центрального Черноземья».

***Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng. – Брандушка разноцветная (Melanthiaceae).** Это европейский вид с дизъюнктивный ареалом, распространенный преимущественно в степной и лесостепной зонах. Многолетнее растение высотой 5–15 см. Клубнелуковица яйцевидная, окружена темно-бурыми перепончатыми оболочками, сверху вытянутыми в шейку, которая охватывает основу листьев. Листья гладкие, линейно-ланцетные, желобчатые с колпачковидной верхушкой, развиваются одновременно с цветками ранней весной. Одиночные цветки располагаются на очень короткой и скрытой в листовых влагалищах стрелке, которая удлиняется только во время плодоношения. Листочки околоцветника лилово-розовые, редко белые, с отгибом 20–30 мм длиной. Тычинок 6, завязь трёхгнездная, с многочисленными семязачатками и очень длинным столбиком. Плод – заострённая многосемянная коробочка удлинённо-яйцевидной

формы, раскрывающаяся тремя верхними створками (Мельник и др., 2007).

Онтоморфогенез брандушки разноцветной исследовали на примере особей, произрастающих в коллекции «Систематикум флоры Центрального Черноземья» и на экспозиции «Сниженные альпы Среднерусской возвышенности». Онтогенез брандушки представлен на рисунках 1–6.

I. Эмбриональный период. Латентный подпериод. Покоящиеся семена светло-коричневого цвета и почти правильной округлой формы с подземным прорастанием.

II. Прегенеративный период.

1. Проростки. Из семени диаметром около 0.2 см развивается первичный корень длиной 0.17 см. Общая длина проростка на данном этапе онтогенеза достигает 2.48 см (рис. 1). Округлый семядольный листок развивается под землёй, из первичного укороченного стебля проростка формируется небольшая клубнелуковица. Семядоля отмирает в июне.

2. Ювенильное состояние. Единственный настоящий узколинейный нитевидный листочек длиной 8.4 см выносится на поверхность почвы. Первичный корень заменяется втягивающим. Клубнелуковица достигает 1.59 см длины и 0.2–0.35 см ширины (рис. 2). В этом возрастном состоянии растения брандушки разноцветной пребывают около года.

3. Имматурное состояние брандушки разноцветной характеризуется наличием линейного прямостоячего листка и развитием придаточных корней. Высотой растение достигает 12.9 см, клубнелуковица длиной около 2.1 см и шириной 0.4–0.6 см (рис. 3). Продолжительность данного онтогенетического состояния – один год.

4. Виргинильное состояние. Растения брандушки в этом возрастном состоянии достигают 15.4 см, имеют три-четыре листка длиной 4.4 см и развитую корневую систему. Листья ланцетно-линейные, желобчатые. Клубнелуковица длиной около 2.8 см и шириной около 1 см (рис. 4). В этом состоянии растения пребывают три-четыре года.

III. Генеративный период.

1. Раннее генеративное состояние характеризуется появлением генеративного органа – цветка (рис. 5). Происходит это примерно на шестом-седьмом году жизни. В данном возрастном состоянии цветок всегда один, длина листочков околоцветника составляет 2.6 см. Молодое растение образует луковицу длиной 2.9 см, три листа длиной около 4.6 см и в высоту достигает 15.6 см.

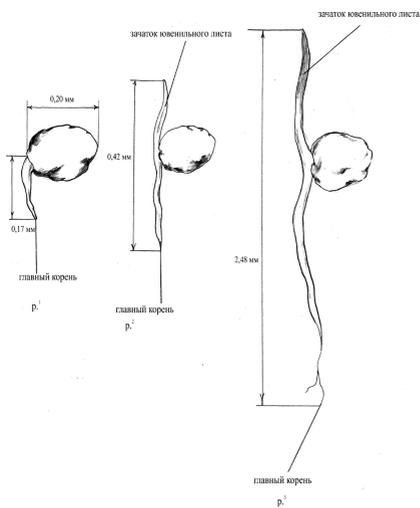


Рис. 1. Проростки брандушки разноцветной.

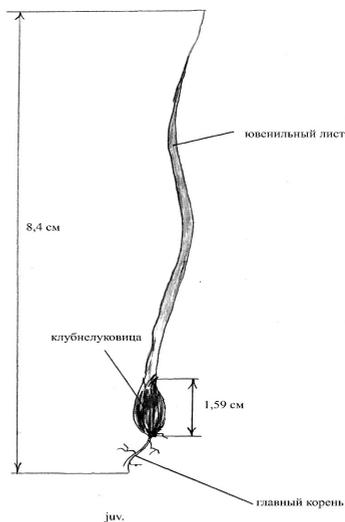


Рис. 2. Ювенильное состояние брандушки разноцветной.

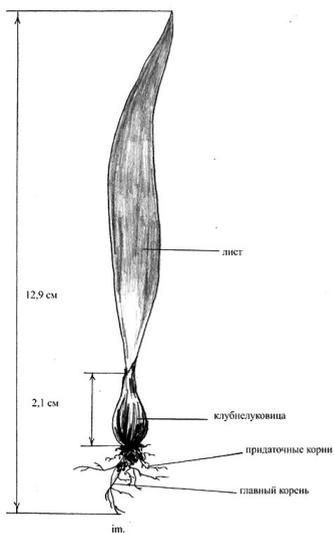


Рис. 3. Имматурное состояние брандушки разноцветной.

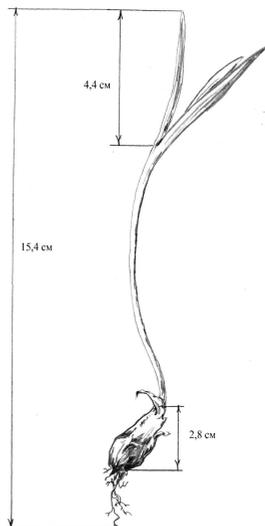


Рис. 4. Виргинильное состояние брандушки разноцветной.

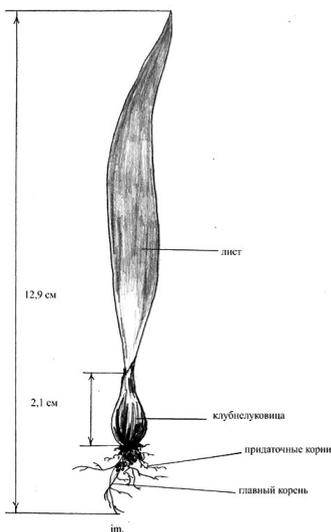


Рис. 5. Молодое генеративное растение брандушки разноцветной.

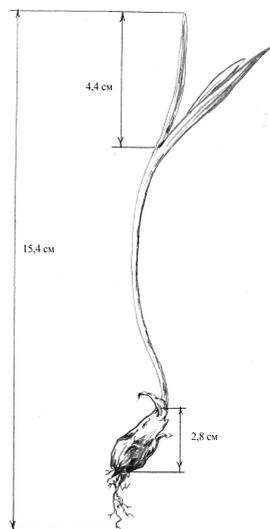


Рис. 6. Средневозрастная генеративная особь брандушки азноцветной.

2. *Средневозрастное генеративное состояние.* Взрослые растения брандушки достигают 19,6 см длиной, имеют два, реже три цветка, с длиной околоцветника 7,1 см, три листа длиной 9,2 см. Высота надземной части составляет 15,0 см. Образуется хорошо развитая крупная клубнелуковица с мощной корневой системой (рис. 6). Дальнейшие наблюдения позволяют выявить следующие этапы онтогенетического развития, определить морфологические особенности исследуемых видов и оценить их адаптивные возможности в условиях культуры. Полученные в результате опытов сеянцы степных растений высажены на экспозиции «Степи Центрального Черноземья» и «Сниженные Альпы». Наряду с посевом семян в открытый грунт это обеспечивает дополнительное заполнение экспозиционного участка, создавая тем самым возможности для развития полноценных группировок степных растений, успешно конкурирующих с сорным разнотравьем.

Литература

Карташева Л.М., Муковнина З.П., Шипилова В.Ф., Комова А.В., Кузнецов Б.И., Сафонова О.Н., Николаев Е.А. Интродукция редких и исчезающих растений в Центральном Черноземье: монография. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. 212 с.

Машкин С.И. Биоэволюционные основы и методы интродукции и селекции растений // Биоэволюционные основы и методы интродукции и селекции растений: сб. науч. тр. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1994. С. 5–14.

Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю., Диденко С.Я. *Bulbocodium ver-*

sicolor (Melanthiaceae) – редкий вид флоры Европы. Киев, 2007. 43 с.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. М., 1975. № 2. С. 7–34.

White I. The plant as a metapopulation // Ann. Rev. Ecol. Syst. 1979. № 10. P. 109–145.

White I. Plant metamerism // Perspectives on plant population ecology. Sunderland, Massachusetts, 1984. P. 5–47.

УДК 502.75

КАК НЕ НАДО ПИСАТЬ КАДАСТРЫ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ

А.С. Соколов¹, Л.А. Соколова²

¹ Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина;

² МАОУ СОШ № 31 г. Тамбов; vipera5@yandex.ru

В конце 2018 г. вышла в свет монография А.Н. Гудины и Л.Е. Борисовой «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр» (2018) (далее «Кадастр»).

«Кадастр» состоит из предисловия (написанного А.Н. Гудиной) и двух разделов: «История изучения флоры региона» и «Кадастр редких и малоизученных видов растений». Список использованных источников включает 131 работу. В кадастре приведены сведения о 251 виде сосудистых растений, 4 из которых, по мнению авторов, найдены ими впервые на территории Тамбовской области. Текст проиллюстрирован 54 фотографиями, выполненными преимущественно самими авторами. На с. 225 помещена информация об авторах следующего содержания. А.Н. Гудина закончил в 1981 г. биофак Харьковского госуниверситета. В заповеднике «Воронинский» работает с 2000 г. (с 2007 г. заместитель директора по научной работе, автор трёх монографий по орнитологии), Л.Е. Борисова в 1995 г. окончила Московский заочный институт пищевой промышленности, в заповеднике «Воронинский» работает с 2004 г. (с 2018 г. старший научный сотрудник). Автор научно-методических пособий «Гидрологический режим р. Ворона в среднем течении» (Борисова, 2012) и «Атлас рыб среднего течения р. Ворона» (Борисова, 2015).

Предшественниками «Кадастра» являются три работы (Редкие виды..., 2014; Гудина и др., 2015а, 2015б), написанные сотрудниками творческого коллектива, в который, кроме работников заповедника, в разное время входили специалисты других организаций Тамбовской и Воронежской областей. Коллектив функционировал с 2013 по 2015 гг.

«Кадастр» в основном представляет собой компилятивный труд, базирующийся на данных этикеток коллекционных образцов, собранных на рассматриваемой территории и хранящихся в ряде гербариев (GZV, LE, MW, PKM, VOR, VU), литературных источниках (опубликованных и рукописных), материалах опроса местного населения и, в гораздо меньшей степени,

на результатах полевых исследований авторов. А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова не привели сведений о материалах, накопленных в ходе полевых изысканий, в связи с чем мы постарались оценить основные показатели проделанной ими работы, проанализировав текст «Кадастра». Так, число самостоятельно выявленных авторами пунктов произрастания приводимых в «Кадастре» видов составляет 13.6% от общего их числа. Число урочищ, которые посетили авторы, равно 69. За 8 лет (с 2011 по 2018 гг.) ими было проведено 78 экскурсий по изучению аборигенной флоры региона в естественных сообществах. Следует отметить, что полученные данные о числе урочищ и экскурсий взяты из текста, описывающего место и время обнаружения растения, поэтому эти данные не всегда объективны, то есть несколько завышены. Многие из указываемых урочищ обследовались ранее другими специалистами и, за редким исключением, авторы «Кадастра» не внесли ничего нового в знания об их флоре и смогли лишь повторно отметить некоторые из указывавшихся для них редких видов.

Во 2-м абзаце предисловия «Кадастра» А.Н. Гудина объясняет, какие виды растений включены в данную работу: «Главным объектом наших исследований были *редкие виды* [здесь и далее курсив А.С. Соколова и Л.А. Соколовой] аборигенной региональной флоры. Независимо от того, имели они охранный статус или нет» (Гудина, Борисова, 2018, с. 3). В связи с этим возникает вопрос: что лежит в основе отнесения к категории «редкие» видов, не имеющих охранный статус? На наш взгляд, ответить на этот вопрос можно только на основе глубоких знаний флоры региона, основывающихся на тщательном обследовании территории в разные сезоны года. Далее читаем: «Кроме того, в кадастр включены некоторые *малоизученные* виды растений, которые при дальнейшем исследовании *могут быть* также отнесены к категории редких (*потенциально редкие виды*)» (Гудина, Борисова, 2018, с. 3). Что следует понимать под выражением «малоизученные виды»? Это виды, у которых недостаточно изучена морфология, экология, физиология, или виды, о которых мало сведений об их распространении и встречаемости в регионе? Если к ним относится последнее, то на каком основании их относят к редким (потенциально редким)? А если версия об их редкости не подтвердится?

В 3-м абзаце А.Н. Гудина пытается объяснить, почему в «Кадастр» не вошли виды, имеющие в области (и, соответственно в бассейне р. Ворона, охранный статус). Оказывается, «Сведения о некоторых из них уже были опубликованы в *наших* предыдущих изданиях» (Гудина, Борисова, 2018, с. 3). Но, в таком случае, зачем в данный трактат вошло описание 44 из 50 видов, информация о которых была опубликована ранее, в выше указанных работах? Далее А.Н. Гудина разъясняет читателю, чем обусловлена неполнота сведений о редких видах в изданной монографии. «Создание же *сколько-нибудь полных* кадастров по другим видам потребовало бы *значительных специальных усилий*. Последнее касается, например, *Adonanthe vernalis*, *Fritillaria meleagroides*, *Stipa pennata* и некоторых других» (Гудина,

Борисова, 2018, с. 3). Как же увязать это высказывание с названием публикации: «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: *кадастр*». Из этого суждения вытекает, что создание сего «Кадастра» не «потребовало значительных специальных усилий». В этом А.Н. Гудина прав (см. выше сведения об объёме проделанной работы). И в следующем предложении А.Н. Гудина пытается развить мысль, объясняющую неполноту «Кадастра»: «Не рассмотрены нами и те редкие виды, по которым имеется либо заведомо неполная, либо преимущественно непроверенная или сомнительная информация» (Гудина, Борисова, 2018, с. 3). Рассуждения А.Н. Гудины лишены логики. В кадастрах ценен любой материал, даже «непроверенный или сомнительный». Стоит лишь в тексте указать это, например, «по данным такого-то или таких-то, вид отмечался там-то и там-то (ссылка на источник), но это не подтверждено гербарными материалами». Но так авторы поступили только в очерке о *Syrenia cana*. Удивительно, ведь А.Н. Гудина всегда с величайшей скрупулёзностью пытается обратить внимание на недочёты других авторов! А как же сейчас? Почему нельзя было опубликовать всю имеющуюся (в свободном доступе) информацию о *Adonathe vernalis*, *Fritillaria meleagroides*, *Stipa pennata*? Ведь её немало. Например, только для *Stipa pennata* в бассейне р. Ворона в пределах Тамбовской области выявлено около 40 пунктов его произрастания (Соколов, Соколова, 2015а, 2017б). Добавили бы свои сведения. Разве это не материал для кадастра вида из Красной книги Российской Федерации (2008)? То же самое относится и к первым двум растениям из перечисленных выше, информация о которых также ранее была опубликована.

В результате, в «Кадастр» не вошёл целый ряд видов (с данными о более чем 300 пунктах их произрастания), редких для бассейна р. Ворона и включённых в Красную книгу Тамбовской области (2019). Часть их внесена в Красные книги Российской Федерации (2008) и регионов, включающих в себя участки бассейна этой реки – Пензенской (Красная..., 2013), Саратовской (Красная..., 2006) и Воронежской (Красная..., 2018) областей.

Отнесение к «*номенциально редким*» видам *Astragalus austriacus*, *Astragalus varius*, *Camelina microcarpa*, *Senecio grandidentatus*, *Silene tatarica* и целого ряда других только подчёркивает большие пробелы в знаниях о флоре региона у авторов «Кадастра».

Раздел «История изучения флоры региона» представляет собой текст, опубликованный ранее (Редкие виды ..., 2014), с небольшим дополнением и минимальной редакцией. Последнее позволило сохраниться искажениям при передаче выводов, сделанных В.В. Алехиным (1915) по поводу классификации и распространения степей в Тамбовской губернии. В своей работе В.В. Алехин (1915, с. 24–25) пишет: «Таким образом, на основании наших кратких изысканий мы можем различать среди степей Тамбовской губернии ...:

1. Степи как луговые, так и ковыльные.
2. Границу между степями этих двух главных типов мы проводим по

южной границе «степного» распространения некоторых растений (...), причём эта граница проходит *предположительно* по *средней части* Борисоглебского уезда. Ковыльные степи занимают лишь ... юг Борисоглебского уезда.

3. Собственно луговые степи мы разделяем на *два варианта: северный и южный*».

А вот как передаёт эту информацию А.Н. Гудина: «Во «Введении во флору Тамбовской губернии» (1915) он (В.В. Алехин) дал подробную геоботаническую характеристику региона, разработал на основе собственных критериев классификацию степей, выделив на территории губернии *пять зон*. *Большая часть* Борисоглебского уезда была отнесена к ковыльным степям ...» (Гудина, Борисова, 2018, с. 10). Вольная интерпретация текста других авторов А.Н. Гудиной была отмечена нами ещё в 2014 г., когда он выступил в качестве ответственного редактора коллективной монографии (Редкие виды ..., 2014). В рассматриваемом издании с «правкой» чужих текстов А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой мы сталкиваемся на каждом шагу (см. ниже).

Основным достоянием кадастра редких растений любого региона являются сведения о местах обнаружения популяций таких видов.

Авторы рассматриваемого издания проделали определённую работу по сбору информации о флоре региона, хранящейся в ряде гербариев, проанализировали значительное число публикаций. Труд этот очень кропотливый, требующий от исследователя аккуратности, скрупулёзной точности в передаче сведений, собранных другими лицами. А с чем сталкивается читатель, знакомясь с «Кадастром»? Данные о пунктах обнаружения многих видов несут следы корректировки авторов «Кадастра». С этим в какой-то степени можно было бы смириться, если бы речь шла о грамотной редакции, направленной на исправление каких-то недочётов. Но в данном случае всё наоборот! При знакомстве с информацией о местах произрастания редких растений, после редактирования её А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой, автор этих сведений предстаёт перед читателем как малограмотный исследователь, допускающий разного рода ошибки, утрачивается точность указанных географических данных. Приведём примеры трансформации текста после такой редакции.

Actaea spicata. Авторский вариант (Соколов, Соколова, 2014а): «Ржаксинский район: 1) Правый склон долины р. Сухая Ржакса, байрачная дубрава к западу от д. Давыдовка. 6 июля 2008 г. Обычен; 2) Левый склон долины р. Сухая Ржакса, байрачная дубрава (урочище Роща) между д.д. Поплевка и Олоховка (Ольховка). 13 июля 2008 г. Обычен».

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 20): «7) байрачная дубрава на правом склоне р. Сухая Ржакса западнее бывшей д. Давыдовка Ржаксинского р-на, 6.07.2008 г., обычно ...; 8) байрачная дубрава (урочище Роща) между *бывшими* деревнями Поплевка и Олоховка (Ольховка) Ржаксинского р-на, 13.07.2008 г., *обычно* ...».

Внесённые искажения: а) байрачные дубравы находятся на *склонах до-*

лины реки, а не на «склонах реки»; б) указанные населённые пункты существовали в 2008 г. и существуют до настоящего времени; в) после даты указана встречаемость вида – обычен, а не «обычно».

Clematis recta. Авторский вариант (Соколов, Соколова, 2006): «Гавриловский район, вершина правого (ближнего к дороге Тамбов – Пенза) отвершка балки, открывающейся устьем у с. Гавриловка 1-я, опушка байрачной дубравы...».

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 24): «опушка байрачного леса в долине р. Ира, в окр. с. Гавриловка 1-я Гавриловского р-на...».

Внесённые искажения: а) утрачена точность указания пункта обнаружения; б) байрачными называются леса, растущие по склонам речных долин, балок, оврагов, а в долинах рек растут пойменные леса, в том числе и дубравы; в данном случае байрачная дубрава находилась на расстоянии 3.5 км от левого склона долины, т. е. далеко за пределами долины реки.

Syrenia cana. Авторский вариант (Соколов, Соколова, 2014а): «Ржаксинский район, левобережье р. Ворона, между с. Перевоз и д. Мосоловка, юго-западная опушка культуры сосны на песчаной дюне. 7 августа 2011 г. Изредка».

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 60): «опушка соснового леса на песчаной дюне на левобережье р. Ворона, между с. Перевоз Ржаксинского р-на и п. Мосоловка Уваровского р-на...».

Внесённые искажения: а) утрачена точность указания пункта обнаружения; б) культура сосны – это искусственное насаждение сосны (в данном случае *Pinus sylvestris* L.), а сосновый лес или бор – это естественное растительное сообщество, и в настоящее время в бассейне р. Ворона в пределах Тамбовской области такое сообщество отсутствует.

Peucedanum ruthenicum. Авторский вариант этикетки: «Умётский р-н, правый склон долины р. Кололейка в 3.3 км В-Ю-В места пересечения р. Вяжля автодорогой Кирсанов – Тамала. Координаты 52.519639° с. ш., 43.050040° в. д. ...» (MW0563588).

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 100): «1) правый берег Кололейского пруда в Умётском р-не: б) 3.08.2017 г., А.С. Соколов (MW)».

Внесённые искажения: утрачена точность указания пункта обнаружения.

Artemisia armeniaca. Авторский вариант этикетки: «Инжавинский р-н, балка, в вершине которой находится п. Землянский, в устье правого отвершка. Координаты 52.415843° с. ш., 42.346882° в. д. 6 июня 2015 г.» (MW0563674).

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 140): «9) степной склон в урочище Земляное в окр. с. Никитино Инжавинского р-на (заповедник «Воронинский», кв. 127, ныне кв. 112): б) 6.06.2015 г., А.С. и Л.А. Соколовы (MW)».

Внесённые искажения: полностью утрачена точность указания пункта

обнаружения.

Verbascum phoeniceum. Авторский вариант (Соколов, Соколова, 2014б): «Гавриловский р-н, правый склон правого отвершка балки, открывающейся устьем в долину р. Средняя Ира чуть выше д. Синявка 1-я. 05.06.2011 г.».

То же после коррекции (Гудина, Борисова, 2018, с. 110): «балка в долине р. Средняя Ира в окрестностях с. Синявка 1-я Гавриловского р-на, 5.06.2011 г.»

Внесённые искажения: а) утрачена точность указания пункта обнаружения; б) *в долине р. Средняя Ира балок нет!*

Подобного рода примеры этим не ограничиваются. После чтения текстов, отредактированных таким образом, приходит мысль, что это сделано специально, для компрометации их автора (авторов), так как трудно представить себе, что А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова не знают азов географии и экологии из курса средней школы. Но не исключено, что мы ошибаемся. В результате такой редакции значительная часть информации стала мало пригодной, а в ряде случаев полностью не пригодной для проведения мониторинга популяций редких видов в целом ряде мест их произрастания.

Другой формой бестактного отношения А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой к тексту этикеток, написанных другими авторами, является объединение двух или нескольких пунктов в один, с выделением подпунктов. Вот как это выглядит в «Кадастре» (Гудина, Борисова, 2018, с. 116–117) при описании *Orobanche lanuginosa*:

«1) левый склон долины р. Ржакса, между с. Большая Ржакса Ржаксинского р-на и устьем балки Крутой овраг: а) по склонам оврага близ с. Ржакса, на меловом мергеле, 1889 г., Д.И. Литвинов (MW; Литвинов, 1888а); б) 10.08.2001 г., изредка (Соколов, Соколова, 2007)»

Авторский вариант этикетки Д.И. Литвинова: «Кирс. у. по склонам оврага бл. с. Ржаксы. № 1937. 1889 г.» (MW0514049).

Наши данные (Соколов, Соколова, 2007): «Ржаксинский р-н, левый склон долины р. Ржакса, между с. Большая Ржакса и устьем балки Крутой овраг». Пункт, указываемый Д.И. Литвиновым, может относиться как к балке Сухая, вдоль правого склона которой располагалось с. Ржакса (ныне с. Большая Ржакса), балке Крутой овраг, так и к склону долины р. Ржакса. Зачем же объединять конкретное знание с предполагаемым? Зачем вводить читателя в заблуждение? И это не единичный случай.

Во многих случаях из текста, написанного авторами «Кадастра», очень сложно, а иногда и невозможно понять, где же обнаружен тот или иной вид. Например: «степные склоны в междуречье рек Большая и Малая Алабушки (Грибановский р-н)» (с. 132), «солонец на склоне в окр. с. Б. Алабухи Грибановского р-на» (с. 194), «солонец у истоков р. Шибряйка в 3 км севернее с. Сатино Инжавинского р-на» (с. 146), «солонец за МТС» в окр. с. Шапкино Мучкапского р-на» (с. 32).

Как явствует из информации на последней странице, «Кадастр» является

научным изданием, в тексте которого следует использовать научные термины и понятия, доступные для восприятия другими исследователями (читателями). О какой «песчаной степи» (с. 37) в окр. с. Алаторка Уваровского р-на может идти речь в настоящее время? Песчаные степи ещё застал Д.И. Литвинов, а позже всё пространство в окрестностях данного села было распахано. В настоящее время часть его занята культурой *Pinus sylvestris*, а большая часть – это залежь. Читателю интересно: в чём отличие между солонцеватыми (с. 135), солонцовыми (с. 176), солончаковыми (с. 32, 160) и засоленными (с. 42, 164) лугами, а также между луговыми солончаками (с. 125), солончаковым склоном (с. 148) и солонцами (с. 55)? Как может находиться склон балки на правом берегу реки (с. 62), или «днище балки Клиновой на р. Воржелейка» (с. 71), «склон в долине правого берега р. Калинова» (с. 100), «склон балки в урочище Миронов враг ... в долине р. Ньюевка» (с. 21)? А, что такое «склон байрачного леса ...» (с. 101)? И т. д. и т. п.

При описании пунктов произрастания ряда видов А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова сетуют на то, что авторы не привели конкретных данных о точках обнаружения растений, например: «*Delphinium cuneatum* ... найден в Гавриловском и Инжавинском р-нах (Соколов, Соколова, 2001), однако точных мест находок в источниках не приводится» (Гудина, Борисова, 2018, с. 21). В связи с этим следует отметить, что А.Н. Гудина подписал предисловие к «Кадастру» в июле 2018 г., но полевые исследования продолжались ещё и в августе этого года (см. с. 51, 6 строка снизу), т. е. работа над рукописью была закончена не раньше конца первой трети второго полугодия 2018 г. Почему А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова не использовали находящиеся в свободном доступе работы А.С. Соколова и Л.А. Соколовой (2015б, 2016, 2017а, б), из которых две последние вышли в свет в первом полугодии 2017 г.? Следует подчеркнуть, что все эти работы были опубликованы там же, где и статьи (Соколов, Соколова, 2003, 2006, 2007, 2014а), на которые ссылаются авторы «Кадастра», т. е. они были легко доступны. В этих работах А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова нашли бы не только точные данные о пунктах произрастания *Delphinium cuneatum*, но ещё и сведения о более чем 220 пунктах для других 43 видов, включённых ими в «Кадастр».

В отдельных случаях авторы «Кадастра» абсолютно беспочвенно высказывают претензии к нам. Так, после информации о *Caragana frutex* (с. 82), они почему-то знакомят читателя со своими домыслами о том, что мы (Соколов, Соколова, 2002, 2007) якобы ошибочно полагали, «... что упомянутая Д.И. Литвиновым Павловка находилась на территории нынешнего Ржаксинского р-на». Яркий пример «сваливания с большой головы на здоровую». Подчеркнём, что в указываемых наших работах на село, но деревня Павловка не упоминается и в этом легко можно убедиться. Но для расширения географических познаний А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой укажем, что в Борисоглебском уезде была (и сейчас ещё указывается на картах) д. Павловка, в современных условиях этот населённый пункт относится к Павлодарскому сельсовету Уваровского района.

Авторы пытаются блеснуть своими знаниями топонимики Тамбовской губернии и области, демонстрируя при этом явные пробелы в них. Так, они не обратили внимания на ошибку, допущенную А.П. Сухоруковым в этикетках гербарных образцов *Melilotus dentatus*, *Chamaecytisus austriacus* (Гудина, Борисова, 2018, с. 88) и *Elytrigia pontica* (Гудина, Борисова, 2018, с. 192) – «... между сс. Павлодар и Фёдоровка Уваровского р-на». Села с названием Фёдоровка в Уваровском р-не нет (Тамбовская ..., 1975)! При описании места обнаружения *Camphorosma songorica* близ с. Шапкино, вместо того, чтобы написать у «истока руч. Гвездюха», используется сложная для восприятия формулировка «у истока ручья, впадающего в р. Волочила, недалеко от места впадения последней в р. Ворона» (с. 51). Река, протекающая по опушке Воронинского лесного массива в окр. с. Шапкино, называется авторами «Кадастра» «*протока Мосан*» (с. 29, 58), в то время как её правильное название «р. Протока Исап» (приведённые названия указываются на топографических картах и хорошо известны местным жителям). При описании распространения *Iris halophila* (с. 177) вместо названия «урочище Храпуновка» ошибочно используется название «урочище Хрипуниха». Кроме этого, допускаются ошибки, связанные с ориентацией на местности: «... вдоль дороги в лесу в том же урочище Липяги, в 1 км западнее с. Заполатово» (с. 58); в данном случае следовало написать «в 1 км восточнее с. Заполатово», так как западнее данного села лесной массив отсутствует. Урочище «Храпуновка» находится не в Уваровском, как это указывается на с. 51, 56, 135, 144, 146, 177, а в Мучкапском районе. «Песчаная гряда» в окр. с. Алаторка Уваровского р-на находится не на правом (с. 33), а на левом берегу (но правильнее писать – по левому берегу, или на левобережье) р. Ворона.

В ряде случаев А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова (2018) сетуют: «Отсутствие в гербариях соответствующих сборов (*Syrenia cana*) А.С. и Л.А. Соколовых не позволяет проверить правильность их определения» (с. 60). «Авторы указывают, что собранные ими растения (*Scorzonera cana*) были определены Н.Н. Цвелёвым. Если такой гербарий и существует, широкому кругу специалистов в настоящее время он, к сожалению, недоступен» (с. 154). «А.С. и Л.А. Соколовы ... утверждают, что *Stipa pennata* на юге Тамбовщины крайне редок. Найти его на территории Мучкапского р-на им вовсе не удалось. Обе обнаруженные здесь популяции перистых ковылей были отнесены ими к *S. borysthénica*. (В статье говорится, что точность определения проверялась Н.Н. Цвелёвым, вместе с тем, на гербарном листе, хранящемся в гербарии МГУ, никаких подтверждающих это детерминанток нет)» (с. 195-196).

Данные примеры демонстрируют двойной стандарт, используемый А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой по отношению к информации, излагаемой разными авторами. В одном случае они безоговорочно верят рукописям и устным сообщениям, а в другом с недоверием относятся к опубликованным материалам, и в очередной раз вводят читателя в заблуждение своими вы-

водами. Образцы *Syrenia cana* и *Stipa borysthena*, определённые Н.Н. Цвелевым в 2014 и 2012 гг. соответственно, хранятся в Гербарии Ботанического института РАН (LE), образец *Scorzonera cana*, определённый в 2007 г. Н.Н. Цвелевым, передан на хранение в Гербарий Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW).

Удивительное дело, заповедники обычно сетуют на недостаток денежных средств для публикации научных работ, а в данном случае мы имеем шикарное издание в твёрдой обложке с множеством фотографий, каждая из которых полностью занимает страницу мелованной бумаги. Подавляющее их большинство выполнено А.Н. Гудиной. В сравнении с фотографиями, опубликованными им ранее (Редкие виды..., 2014; Гудина и др., 2015а, 2015б), в его фото-творчестве наметились некоторые признаки прогресса. Тем не менее, к отбору иллюстраций для книги, издаваемой на деньги налогоплательщиков, следовало бы подходить более ответственно. На наш взгляд, содержание книги не соответствует затраченным на её издание средствам.

Создавать кадастры флоры любого региона, включая и бассейн р. Ворона, безусловно, необходимо. А.Н. Гудина и Л.Е. Борисова взвалили на себя груз ответственности за составление *кадастра редких сосудистых растений* значительного по площади региона, а это возможно только при наличии знаний о флоре рассматриваемой территории. Эти знания накапливаются в результате неоднократных обследований урочищ, где сохраняются сообщества аборигенной флоры, в разных местах рассматриваемой территории, а их авторы просто не успели накопить, о чём говорят география обследованных урочищ, их число и затраченное на это время. Ссылки на труды предшественников, безусловно, необходимы, но этого по разным причинам явно недостаточно. Да и самих ссылок далеко недостаточно.

На 2-й странице «Кадастра», в аннотации, авторы пытаются выдать желаемое за действительное: «Монография *обобщает* сведения, полученные несколькими поколениями ботаников, ... *Использованы доступные* литературные источники, ..., результаты *многолетних* исследований авторов». На самом деле, это далеко не так! Если бы в «Кадастре» использовалась вся информация о редких видах, доступная в период его подготовки (см. выше), то число растений, в него включённых, дополнилось бы не менее чем 34 видами, а общее число выявленных пунктов их произрастания увеличилось бы на 527, т. е. почти на 50%. Но и этого далеко недостаточно. Как же можно писать о редких видах растений такой огромной территории, ограничиваясь проведением полевых исследований на очень малых её участках и практически не имея представления о её флоре вообще.

Авторы поспешили с изданием *монографии*. На наш взгляд, содержание и объём работы далеки от того, чтобы характеризоваться как «кадастр», и тем более, «кадастр» редких видов. Это очередные *материалы* к кадастру, в значительной степени повторяющие ранее опубликованные сведения, с грубыми ошибками, допущенными при переносе информации из гербарных

этикеток и литературных источников.

В заключение позволим себе в очередной раз привести слова В.В. Алевина (1916, с. 284): «Стадия накопления источков фактов – есть первая ступень познания и деляя общения, не переступив её, мы рискуем впасть в ошибку».

Копии этикеток гербарных образцов *Syrenia cana*, *Stipa borysthenica* и *Scorzonera cana* с подписью Н.Н. Цвелева переданы нами Редакционной коллегии сборника «Флора и растительность Центрального Черноземья».

Литература

Алехин В.В. Введение во флору Тамбовской губернии. (Ботанический очерк). М.: Изд-во Тамбовского Губернского земства, 1915. 96 с.

Алехин В.В. Последние 30 лет в исследовании тамбовской флоры // Сборник статей, посвящённых К.А. Тимирязеву его учениками. М., 1916. С. 283–306.

Борисова Л.Е. Гидрологический режим р. Ворона в среднем течении: научно-методическое пособие. Тамбов, 2012. 61 с.

Борисова Л.Е. Атлас рыб среднего течения р. Ворона: методическое пособие. Тамбов: Принт-Сервис, 2015. 68 с.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. 228 с.: ил.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е., Третьяков В.С. Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: Дополнение к кадастру. Тамбов: Принт-Сервис, 2015а. 64 с.

Гудина А.Н., Третьяков В.С., Борисова Л.Е., Глушков В.В. О некоторых редких видах растений бассейна р. Ворона // Тр. гос. природ. заповедника «Воронинский». Т. 3. Тамбов: Принт-сервис, 2015б. С. 5–14.

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.

Красная книга Воронежской области: в двух т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Воронеж: Центр духовного возрождения Чернозёмного края, 2018. 416 с.

Красная книга Пензенской области. Т. 1. Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения / под ред. А.И. Иванова. Издание 2-е. Пенза, 2013. 300 с.

Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратовской области, 2006. 528 с.

Красная книга Тамбовской области: Мхи, сосудистые растения, грибы, лишайники / А.С. Соколов, Л.А. Соколова, В.С. Третьяков, Е.Э. Мучник, Н.Н. Попова, М.К. Скрипникова, Е.В. Скрипникова, И.Б. Кирина, Л.Е. Борисова, Е.В. Варгот, И.А. Иванова, О.Г. Гришуткин, В.В. Глушков, А.Н. Гудина, А.А. Кондрашова, В.А. Распопов. Изд. 2-е, перераб. и доп. Тамбов: ООО «ТПС», 2019. 480 с.

Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: материалы к кадастру / Отв. ред. А.Н. Гудина. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014. 166 с.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких видах флоры Тамбовской области // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: Сборник материалов Международного симпозиума. Пенза, 2001. С. 85–87.

Соколов А.С., Соколова Л.А. Карагана кустарниковая *Caragana frutex* (L.) С. Koch // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. С. 166.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2003. Т. 8, вып. 5. С. 855–859.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение второе // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2006. Т. 11, вып. 2. С. 156–162.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение третье // Фауна и флора Черноземья: Сборник научных статей. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2007. С. 15–35.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение четвертое // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2014а. Т. 19, вып. 3. С. 1035–1043.

Соколов А.С., Соколова Л.А. Коровяк фиолетовый *Verbascum phoeniceum* L. // Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: Материалы к кадастру. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014б. С. 130–135.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О ковылях Тамбовской области: история исследования, распространение, встречаемость // Бюллетень МОИП. Отдел биологической. 2015а. Т. 20, вып. 1. С. 49–60.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение пятое // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2015б. Т. 20, вып. 6. С. 1586–1590.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть I // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2016. Т. 21, вып. 5. С. 1906–1915.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть II // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2017а. Т. 22, вып. 1. С. 92–103.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть III // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2017б. Т. 22, вып. 2. С. 415–425.

Тамбовская область / административно-территориальное деление на 1 января 1975 г. Тамбов, 1975. 182 с.

УДК 502.75

ОБ ЭТИКЕ В НАУКЕ, ИЛИ ОТВЕТ НА СТАТЬЮ А.Н. ГУДИНЫ

А.С. Соколов¹, Л.А. Соколова²

¹ Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина;

² МАОУ СОШ № 31 г. Тамбов; vipera5@yandex.ru

Любые научные исследования подвержены критике – устной или письменной, в виде отдельных замечаний в тематически близких публикациях или цельной работы – рецензии. Она может быть положительной или отрицательной, указывающей на достижения в проделанной работе и за-

остряющей внимание на допущенных авторами ошибках и недочётах. Тем самым критика способствует развитию науки в целом. В крайне редких случаях (мы с этим столкнулись впервые) критик пытается обратить внимание читателя на себя, допуская при этом оскорбления и ложные обвинения в адрес критикуемых, что выходит за рамки общепринятых в научных публикациях этических норм. Примером такой «критики» нашей деятельности в подготовке и написании раздела «Сосудистые растения» 2-го издания Красной книги Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы» (2019) является статья А.Н. Гудины (2020).

Самое неприятное в этой истории то, что надо тратить время на доказательства, что ты не «верблюд», да ещё в научном сборнике солидной организации, косвенно причастной к появлению на свет указанной некорректной статьи. Но выбора не осталось. Мы постараемся, защищая свою честь и достоинство от публичных оскорблений новоявленного флориста, максимально объективно и последовательно ответить на ложь, содержащуюся в статье А.Н. Гудины.

В 2014 г. Управление по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области (далее «Управление») заключило договоры с Тамбовским государственным университетом имени Г.Р. Державина (ТГУ) и Мичуринским государственным аграрным университетом (МичГАУ) о подготовке рукописи 2-го издания Красной книги Тамбовской области. ТГУ взял на себя обязательства подготовить раздел «Сосудистые растения». Был создан временный творческий коллектив из 12 человек, в том числе 3 сотрудников государственного природного заповедника «Воронинский», включая А.Н. Гудину. Им было предложено подготовить очерки о 10 видах растений, о которых у них имелась оригинальная информация большего или меньшего объёма.

Работа по подготовке рукописи 2-го издания Красной книги Тамбовской области была завершена в 2016 г. В 2017 г. издательство ООО «ТПС» опубликовало сигнальный экземпляр Красной книги, но далее работа была прекращена. В 2018 г. Управление заключает договор с другим издательством, в котором также начали работу над макетом книги, но из-за финансовых разногласий договор был расторгнут. Только в 2019 г. книга смогла увидеть свет. Все 12 членов творческого коллектива вошли в число авторов 2-го издания Красной книги. Разве это не коллективная монография? О каком бенефисе «одного местного ботаника-любителя» (Гудина, 2020: с. 72) может идти речь?

Почему «местный ботаник-любитель с дочерью» написали 82% видовых очерков (197 из 240) в разделе «Сосудистые растения»? Только потому, что у них к началу подготовки 2-го издания (к 2014 г.) была накоплена максимально полная на тот момент информация о растениях, вошедших в «Перечень (список) видов растений, грибов, лишайников, занесённых во 2-е издание Красной книги Тамбовской области» (далее «Перечень») (См. список литературы к разделу «Сосудистые растения» Красной книги Тамбовской

области (2019)). Здесь уместно заметить, что «местный ботаник-любитель» участвовал в написании и 1-го издания региональной Красной книги (2002), в котором он совместно с Л.А. Соколовой подготовил 30.3% видовых очерков (69 из 228), вошедших в раздел «Растения», и был одним из научных редакторов этого раздела.

В начале своей профессиональной (работа оплачивается) деятельности ботаника-флориста А.Н. Гудина (Редкие виды ..., 2014, с. 3) писал: «Возьмём Тамбовскую область. Согласно «Положения» о порядке ведения областной Красной книги она должна переиздаваться не реже одного раза в 10 лет. Со времени выхода первого издания прошло уже 12 лет, а подготовка 2-го – *даже не начата* [здесь и далее курсив А.С. Соколова и Л.А. Соколовой]. В Тамбовском университете нет ни одного (!) профессионального флориста или геоботаника. Те ботаники, которые есть в Мичуринске, связаны преимущественно с плодовоовощными культурами и мало подготовлены для проведения инвентаризации дикорастущих растений. В заповеднике «Воронинский» штатный ботаник работает всего два года. Чтобы такими силами сделать кадастр для всей области, *даже при наличии финансирования, понадобятся десятилетия*».

Как же объяснить тот факт, что 2-е издание региональной Красной книги было подготовлено за 3 года (2014–2016)?

А.Н. Гудина прав, говоря, что для познания флоры области потребуются десятилетия. Но он не мог себе представить, что современное исследование флоры Тамбовской области давно идёт (сбор и накопление информации по региональной флоре «ботаником-любителем и его дочерью», начавшиеся с середины 1980-х годов и не прекращавшиеся ни на один сезон, продолжают до настоящего времени, т.е. примерно 35 лет). Самое удивительное, что, вероятно, вообще выходит за рамки понимания А.Н. Гудины, они шли и идут *бесplatно*.

А каким материалом по редким видам растений владел к 2014 г. А.Н. Гудина? Список его трудов на тот момент включал всего две статьи (Гудина и др., 2011; Гудина, 2013). В первой статье большая часть излагаемой информации базировалась на работах других исследователей (Егоров, Славгородский, 1999; Смирнова и др., 2000; Иванова, Усова, 2002; Соколов, Соколова, 2002а, 2002б, 2007; Хлызова, 2002; Потапова, Потапов, 2004; Самодурова, Потапова, 2007). В 2013 г., проводя орнитологические экскурсии в окрестностях с. Шапкино, А.Н. Гудина обнаружил три редких вида растений, пройти мимо которых не смог бы даже школьник. Флористических знаний в то время у орнитолога не было, в связи с чем он не отметил ещё 3 редких растения, росших по соседству в этом урочище: *Fritillaria ruthenica*, *Tulipa biebersteiniana*, *Stipa pennata*. Иначе как объяснить то, что они не были включены в публикацию, в которой описывались находки *Iris arenaria*, *I. aphylla* и *Pulsatilla pratensis* (Гудина, 2013). Откладывать на потом не в правилах А.Н. Гудины. Ради лидерства (в общем, это неплохая черта, если она не гипертрофирована), из-за боязни,

что кто-то может его опередить, А.Н. Гудина способен даже пойти на немислимые траты: за свой счёт (наше предположение) опубликовать монографию (Гудина, 2016) на 6 страницах! Другими словами, к 2014 г. А.Н. Гудина имел крайне поверхностную, но оригинальную информацию только о 5 видах тамбовской флоры. Почему А.Н. Гудина не занялся изучением редких растений бассейна р. Ворона, как только в 2000 г. приступил к работе в заповеднике «Воронинский»? Накопил бы соответствующий материал и был бы вправе рассчитывать на подготовку большего числа видовых очерков в региональной Красной книге.

Далее, А.Н. Гудина (2020: с. 72) в своей статье заявляет: «проект по подготовке и изданию новой «Красной книги», от начала до конца, не был сколько-нибудь «прозрачным»». Это откровенная ложь! Постановлением Администрации Тамбовской области от 21 марта 2005 г. № 192 был утверждён новый состав Комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения животным и растениям Тамбовской области (далее «Комиссия»). В её состав от заповедника «Воронинский» вошёл В.В. Емельянов – директор заповедника. Эта Комиссия осуществляла коррекцию научной части работы по подготовке 2-го издания Красной книги Тамбовской области.

Последнее заседание по уточнению «Перечня» прошло 07.09.2017 г. Изменения в списке были связаны, преимущественно, с включением в Красную книгу раздела «Мхи». Следует подчеркнуть, что А.Н. Гудина присутствовал на двух заседаниях Комиссии (17.03.2015 г. и 07.09.2017 г., что явствует из протоколов заседаний), на которых уточнялся и был утверждён «Перечень», при этом он не вносил никаких предложений или замечаний (о чём свидетельствуют протоколы заседаний). Почему он не пытался решить свои планы по коррекции готовящегося 2-го издания Красной книги с помощью В.В. Емельянова – члена комиссии по редким видам? Директор заповедника был бы только «за», если бы его заместитель обратился к нему с соответствующими предложениями.

Здесь всё абсолютно прозрачно и понятно: в то время А.Н. Гудине, вероятно, было нечего предложить!

Тогда возникает вопрос? О каком единоличном формировании списка растений ведёт речь А.Н. Гудина? Специально вводит в заблуждение читателей?

Следующая фраза А.Н. Гудиной (2020: с. 72) в значительной степени раскрывает его характер: «В результате все выделенные государственные средства были «слиты» Управлением по охране окружающей среды в карман одному человеку. Последний единолично формировал список охраняемых растений, создавал «творческий коллектив составителей», делил деньги ...». Александр Николаевич, разве Вы не получили свою «долю»? Вы рассчитывали на большее?

В обществе встречаются индивидуумы, которые желают получать деньги, не вкладывая усилий. В 2016 г., когда официально закончился договор между Управлением и ТГУ, и когда был переведён гонорар, причем

не в карман «ботаника-любителя», а на счёт ТГУ, за работу по подготовке рукописи 2-го издания Красной книги, каких достижений в познании флоры редких видов сосудистых растений Тамбовской области достиг А.Н. Гудина?

На этот вопрос мы можем ответить. А.Н. Гудина в качестве лидера-самовыдвиженца вошёл в состав авторов трёх коллективных работ (Редкие виды ..., 2014, Гудина и др., 2015а, б), хотя его собственный вклад в них ничтожно мал. Так, из 53 описываемых в этих работах видов, оригинальные сведения А.Н. Гудины имеют отношение только к 14 видам, отмеченным им в бассейне р. Ворона в пределах Тамбовской области и включённых в «Перечень». Из 252 современных пунктов обнаружения видов, включённых в «Перечень» и приводимых в этих работах, непосредственно А.Н. Гудиной выявлены 25 (!) пунктов. К этим заслугам следует добавить ещё 2 вида и 2 новых пункта их обнаружения (Гудина, 2016). Для сравнения, А.С. Соколов и Л.А. Соколова только в одной работе (Редкие виды ..., 2014) приводят сведения о произрастании 17 редких видов в 50 пунктах. На картосхемах в видовых очерках 2-го издания региональной Красной книги на основании наших данных поставлено 2079 точек (пунктов произрастания видов).

Так кому Управление могло доверить работу по подготовке 2-го издания Красной книги? Кто был вправе рассчитывать на вознаграждение за проведённые исследования флоры региона?

Кстати, о деньгах. Как пишет А.Н. Гудина (Гудина, Борисова, 2018, с. 4), «Идея создания регионального кадастра редких видов растений родилась в научном отделе Государственного природного заповедника «Воронинский» в 2011 г. *В течение нескольких лет наш инициативный проект осуществлялся как плановая научная тема заповедника*». То есть, сотрудники заповедника (Л.Е. Борисова, А.Н. Гудина, А.А. Кондрашова) за проведение работы по поиску мест произрастания редких видов растений получали жалованье, имели возможность за государственный счёт посетить гербарии в Москве, Санкт-Петербурге, Воронеже и других местах. Да и обследовали они бассейн р. Ворона не пешком или на велосипедах. А кто платил за обследование флоры указанной выше территории (и не с 2011 г., а с 1970–1980-х гг.) В.С. Третьякову, Т.С. Завидовской, «ботанику-любителю из Тамбова и его дочери»?

А.Н. Гудина (2020: с. 72) жалуется, что составители 2-го издания региональной Красной книги не использовали информацию о редких видах бассейна р. Ворона, собранную им и Л.Е. Борисовой. «В период подготовки нового издания «Красной книги» в научном отделе заповедника «Воронинский» велась работа по созданию кадастра редких сосудистых растений бассейна р. Ворона, включающего, в частности, восточные районы Тамбовской области. В результате была издана монография *А.Н. Гудины и Л.Е. Борисовой* (2018). Обобщенные в ней материалы могли бы быть существенным дополнением к «Красной книге». Однако ее издатели-составители не посчитали нужным использовать наши сведения, хотя бы выборочно (напри-

мер, в виде устных или письменных сообщений). Не заинтересовало их и предложение расширить список охраняемых видов за счет *Camphorosma songorica*, *Senecio paucifolius*, *Gagea maeotica* и *Saussurea amara*, найденных нами впервые для территории области (Гудина, 2016, 2017, 2019, Гудина, Борисова, 2018)».

И снова А.Н. Гудина вводит читателей в заблуждение. Нам неизвестно, когда, где и кому он предлагал расширить список охраняемых растений за счёт 4 видов, найденных им в области. Этот вопрос могла решить только Комиссия. Сведения, содержащиеся в монографии А.Н. Гудиной (2016) и материалах, опубликованных им позже, во 2-е издание Красной книги Тамбовской области не вошли, т. к. основная работа по подготовке рукописи была завершена в 2016 г., а сам автор не проявил активности в продвижении своего материала (см. выше). Подчеркнём ещё раз, последнее заседание Комиссии, на котором был утверждён «Перечень», прошло 7 сентября 2017 г. Присутствовавший на нём А.Н. Гудина никаких предложений не внёс, что явствует из протокола.

Что касается гербария заповедника «Воронинский», то здесь А.Н. Гудина вновь не точен. Мы использовали не только «Каталог гербария ...» (Борисова, Данилина, 2011), но и «Дополнение к каталогу ...» (Кондрашова, 2015), об этом свидетельствует список литературы к разделу «Сосудистые растения».

Далее А.Н. Гудина (2020: с. 73) обвиняет нас в плагиате: «Куда более значимым недостатком издания является широко использовавшийся откровенный плагиат. Сведения о местах обнаружения ряда редких видов, опубликованные нами в изданиях заповедника (Редкие виды..., 2014; Гудина и др., 2015а) преподнесены составителями как «свои», как новое знание. ... Для прикрытия плагиата г-да Соколовы использовали две основные схемы. Согласно первой, избирательно извлеченные из наших публикаций сведения (точки мест нахождения видов), через некоторое время переписывались в своих статьях (Соколов, Соколова, 2017; *и др.*). При этом не указывалось, что приводимые точки уже давно названы в наших работах. То есть они преподносились читателю как «свои», вновь найденные! То же самое повторялось в «Красной книге», где делались ссылки только на свои статьи (с плагиатом), а наши работы, в которых те же сведения были опубликованы на несколько лет раньше, умышленно замалчивались».

По поводу первой «схемы прикрытия плагиата» А.С. Соколовым и Л.А. Соколовой. В научных публикациях оппонент, подчёркивая пробелы рассматриваемой работы, приводит конкретные ошибки, недочёты и т. п., допущенные в ней. Но А.Н. Гудина поступает по другому, предлагая читателю, как сейчас принято говорить, «фейки», т. е. просто клеветет. Обвиняя в таком тяжком для любого исследователя грехе, как плагиат, он делает это голословно, не приводя ни одного примера. Чего стоят его указания на литературные источники – «и др.», в которых якобы содержатся похищенные у А.Н. Гудиной данные. Почему «и др.»? Да их просто нет!

А у нас есть конкретные примеры использования наших данных А.Н. Гудиной, т. е. мы обвиняем его в плагиате. Так, 7 апреля и 3 июня 2014 г. по просьбе А.Н. Гудиной мы отправили ему наши материалы о пунктах произрастания ряда редких видов растений бассейна р. Ворона. Через год часть их была использована А.Н. Гудиной как свои собственные. В очерке об адонисе весеннем (*Adonis vernalis*) 4 из 6 указываемых автором пунктов оказались нашими, а в очерке о подорожнике Корнута (*Plantago cornuti*) им присвоен 1 наш пункт (Гудина и др., 2015а, с. 37, 53; Гудина, Борисова, 2018, с. 123). В 2015 г. мы не стали «выносить сор из избы», о чём сейчас жалеем.

Далее А.Н. Гудина (2020: с. 73) пишет: «Вторая схема прикрытия плагиата еще проще. При написании Красной книги г-да Соколовы в качестве «со-составителей» очерков приглашали наших *бывших* соавторов и выдавали *наши сведения* как свои, делая безобидные, на первый взгляд, ссылки «Данные Третьякова» или «Данные Глушкова».

По поводу второй «схемы прикрытия плагиата» А.С. Соколовым и Л.А. Соколовой. Да, сделали мы это *специально*, чтобы подчеркнуть, что А.Н. Гудина *не имеет никакого отношения к нахождению* редких видов растений в Умётском районе, а именно сведения о них составляют львиную долю в указанных выше трёх работах, где он фигурирует в качестве лидера. Значительный объём данных В.С. Третьякова мы находим и в монографии А.Н. Гудиной и Л.Е. Борисовой «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр» (2018).

Следует подчеркнуть, что мы использовали «сведения о местах обнаружения ряда редких видов» не из указанных выше работ, а *сведения конкретных исследователей*, главным образом – В.С. Третьякова, а также В.В. Глушкова – соавторов очерков и, естественно, соавторов 2-го издания самой Красной книги Тамбовской области. В.С. Третьяков ещё в 2006 г. прислал нам письма, в которых дал характеристику редким видам растений Умётского района, первенство обнаружения которых пытается приписать себе А.Н. Гудина.

Для того, чтобы наиболее полно раскрыть «нормы научной этики» А.Н. Гудиной, следует обратиться к истории написания «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр» (Гудина, Борисова, 2018).

В 2013 г. был организован временный творческий коллектив из 7 человек по работе над созданием «Кадастра редких сосудистых растений бассейна р. Ворона». В состав коллектива вошли сотрудники заповедника «Воронинский», ТГУ, Управления образования и науки Тамбовской области, Борисоглебского педагогического института и учитель Хилковской средней школы Умётского района Тамбовской области. Следует отметить, что к концу 2013 г. у всех сотрудников заповедника «Воронинский» – «*профессиональных*» ботаников (Л.Е. Борисова в 1995 г. закончила заочный Московский институт пищевой промышленности; А.Н. Гудина – специалист в области орнитологии; А.А. Кондрашова – выпускник ТГУ 2013 г., специализировалась по кафедре биологии), взваливших на себя груз ответ-

ственности за написание «Кадастра ...», было всего три публикации (Борисова, Данилина, 2011; Гудина, и др., 2011; Гудина, 2013).

Начало было положено. За *один год* подготовлена и издана коллективная монография (Редкие виды ..., 2014), положившая начало появлению на свет задуманной региональной сводки.

Во время работы над этой коллективной монографией мы обратили внимание на особенности научной этики А.Н. Гудины, возложившим на себя роль ответственного редактора (при отсутствии знаний по теме исследования). Он всячески пытался принизить роль отдельных авторов: без обсуждений отклонял их просьбы по дополнительному редактированию текста, вносил свои изменения в авторский текст, допуская искажения оригинала и ошибки. Для повышения своей значимости включил свою фамилию в очерк, написанный другими авторами без согласования с ними, заменял авторские фотографии своими, т. е. вёл себя крайне некорректно. В связи с этим, некоторые авторы после выхода книги самостоятельно вышли из состава творческого коллектива.

Через год выходит «Дополнение к кадастру» (Гудина и др., 2015а), подготовленное тремя авторами, и в этом же году появляется статья (Гудина и др., 2015б), написанная четырьмя авторами. В этих публикациях А.Н. Гудина стал ещё более уверенно и целенаправленно присваивать знания о флоре региона, собранные задолго до его появления в Тамбовской области. На наш взгляд, ярким примером его «научной этики» могут служить его фразы при описании: синяка русского (*Echium russicum*) «К началу XXI в. в бассейне среднего течения р. Ворона вид был известен только из окр. с. Никитино Инжавинского р-на (Торопова, 1999; ...). *С тех пор нами, в разные годы*, синяк русский отмечен в следующих пунктах Умётского р-на: ...»; тринии многостебельной (*Trinia multicaulis*) «Следует добавить, что в конце 90-х годов прошлого века ещё одно место произрастания было известно нам в Умётском районе ...» (Гудина и др., 2015б, с. 6, 9). Здесь надо добавить, что А.Н. Гудина приехал в Тамбовскую область в 2000 г.

В 2018 г. издаётся монография А.Н. Гудины и Л.Е. Борисовой «Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: Кадастр». Свершилось! Задуманная региональная сводка увидела свет, но при этом число авторов, изначально принимавших участие в её подготовке, сократилось с 7 до 2 человек. Зачем А.Н. Гудина оставил Л.Е. Борисову, роль которой в создании указанного трактата крайне мала, непонятно.

Так кто справляет бенефис? Так кто из нас плагиатор?

А.Н. Гудине как личности, постоянно стремящейся к лидерству, большой коллектив был не выгоден, и он предпринял всё возможное для его сокращения. Другая часть авторов (как использованный расходный материал) за ненадобностью удалена из творческого коллектива по инициативе А.Н. Гудины.

В настоящее время мы абсолютно уверены в том, что сокращение авторского коллектива с 7 до 2 человек – это заранее спланированное А.Н. Гу-

диной действие, обусловленное соответствующими нормами его «научной этики». Хотим подчеркнуть, что нами руководит не зависть, а обида за друзей авторов, чей многолетний труд был присвоен, и кем!

Ещё один штрих к «научной этике» А.Н. Гудины. Он пишет (Гудина, 2020: с. 76–77): «Так, наиболее крупная популяция *S. schwetzwii* в Умётском районе была найдена нами 22.07.2015 г. на правом берегу р. Вяжля (в 1.5 км северо-восточнее с. Ивановка) в ходе совместной поездки с упомянутыми коллегами. При этом следует учитывать, что поездка эта была организована (и возглавлялась) именно нами. *Пенсионер* В.С. Третьяков был приглашен как *проводник по району*, а учитель В.В. Глушков работал в то время научным сотрудником заповедника (по совместительству) и находился в *нашем подчинении*».

А.Н. Гудина пытается свести роль В.С. Третьякова в познании флоры бассейна р. Ворона к функциям проводника, взятого *профессиональными ботаниками* для ориентирования на местности, дабы не заблудиться на просёлках, проложенных по «дикому полю». По тексту выходит, что В.С. Третьякову отводилась роль Дерсу Узала, а роль В.К. Арсеньева, т. е. исследователя края, возложил на себя А.Н. Гудина. Здесь хочется спросить А.Н. Гудину: Как *Вам* не стыдно заявлять подобное?

В.С. Третьяков всю свою жизнь прожил в Умётском районе, на велосипеде объездил всю его территорию, он прекрасно знал флору региона, конкретные пункты произрастания редких видов, о чём свидетельствуют письма, написанные им в 2006 г. (см. выше). Да, Вы заезжали за В.С. Третьяковым, и он ехал с Вами, и указывал дорогу к конкретному урочищу, а на месте *показывал и называл растения*, которые, в большинстве своём, «ботаники» заповедника «Воронинский» *видели впервые*. А сейчас А.Н. Гудина называет В.С. Третьякова «пенсионером», «проводником»! Подобное может позволить себе личность, не обремененная совестью! К сожалению, постоять за себя Владимир Семёнович уже не может.

В любой работе имеются недочёты. Самым большим пробелом в отдельных видовых очерках раздела «Сосудистые растения» 2-го издания Красной книги Тамбовской области (2019) является отсутствие ссылок на материалы ряда исследователей тамбовской флоры – наших предшественников.

В качестве некоторого оправдания отметим, что вменяемые нам в вину 36 пунктов, не указанных в видовых очерках, составляют всего 1.1% от 3163 пунктов – общего их числа, приводимых на картосхемах во 2-м издании Красной книги Тамбовской области.

Вряд ли можно найти подобного рода работу, полностью лишённую неточностей, недочётов. Авторы всегда с благодарностью воспримут объективную критику в их адрес. Что касается формы подачи критических замечаний, подобной рассмотренной выше, то, возьмём на себя смелость рекомендовать Редакционной коллегии сборника «Флора и растительность Центрального Черноземья» в дальнейшем внимательнее относиться к отбору материалов, чтобы исключить возможность такой публикации в научном издании.

Копии Технического задания на подготовку 2-го издания «Красной книги Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы», обложки и 3-й страницы сигнального экземпляра 2017 г., вариантов первых страниц макета 2018 г., постановления о создании «Комиссии», протоколы заседания Комиссии от 17.03.2015, 14.12.2016 и 07.09.2017, писем В.С. Третьякова 2006 г. и конкретные сведения о фактах плагиата А.Н. Гудины переданы нами Редакционной коллегии сборника «Флора и растительность Центрального Черноземья».

Литература

Борисова Л.Е., Данилина Ю.В. Каталог гербария заповедника «Воронинский» // Труды государственного природного заповедника «Воронинский». Т. 2. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. С. 23–62.

Гудина А.Н. Об организации и некоторых результатах мониторинга растительного мира в заповеднике «Воронинский» // Мониторинг и оценка состояния растительного мира: Материалы IV Международ. науч. конф. Минск, 30 сент. – 4 окт. 2013 г. Минск: ГУ «БелИСА», 2013. С. 314–316.

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

Гудина А.Н. Первая находка камфоросмы джунгарской (*Camphorosma songorica* Bunge, 1880) в Тамбовской области // Заповедная страна: науч. деятельность европейских ООПТ России: сб. науч. тр. Вып. 6. Уфа: Информреклама, 2017. С. 53–56.

Гудина А.Н. Два новых вида Тамбовской флоры // Вестн. Тульского гос. ун-та: межрегион. науч. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и сопредельных регионов Российской Федерации», посвящ. 120-летию со дня рождения Г.Н. Лихачёва, 20–22 нояб. 2019 г. Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. С. 128–129.

Гудина А.Н. Как не следует писать «Красные книги» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центр.-Чернозем. гос. природ. заповедника им. проф. В.В. Алексина. (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.) / Ред. кол. О.В. Рыжков (отв. ред.) и др. Курск: Мечта, 2020. С. 72–80.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е. Редкие сосудистые растения бассейна Вороны: кадастр. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. 228 с.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е., Грязнова Е.А., Егоров А.А., Данилина Ю.В. Материалы к кадастру «Редкие виды сосудистых растений заповедника «Воронинский» и его окрестностей» // Мониторинг биоразнообразия экосистем степной и лесостепной зон: материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Балашов: Николаев, 2011. С. 45–48.

Гудина А.Н., Борисова Л.Е., Третьяков В.С. Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: Дополнение к кадастру. Тамбов: Принт-Сервис, 2015а. 64 с.

Гудина А.Н., Третьяков В.С., Борисова Л.Е., Глушков В.В. О некоторых редких видах растений бассейна р. Ворона // Тр. гос. природ. заповедника «Воронинский». Т. 3. Тамбов: Принт-сервис, 2015б. С. 5–14.

Егоров А.А., Славгородский А.В. Редкие виды степных и луговых растений заповедника «Воронинский» // Степной бюллетень. 1999. № 3–4. С. 46–47.

Иванова И.А., Усова Г.С. Кермек опушённый *Limonium tomentellum* (Boiss.) O. Kuntze // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. С. 199.

Кондрашова А.А. Дополнение к каталогу гербария заповедника Воронинский // Тр. гос. природ. заповедника «Воронинский». Т. 3. Тамбов: Принт-сервис, 2015. С. 45–69.

Красная книга Тамбовской области: Мхи, сосудистые растения, грибы, лишайники / Изд. 2-е, перераб. и доп. Тамбов: ООО «ТПС», 2019. 480 с.

Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. 348 с.

Перечень (список) видов растений, грибов, лишайников, занесённых во 2-е издание Красной книги Тамбовской области. Приложение 1 к приказу № 757 Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области от 8 ноября 2017 г.

Потапова О.Е., Потапов В.Б. Некоторые особенности структуры ценопопуляции брандушки разноцветной (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.) на территории государственного природного заповедника «Воронинский» // Актуальные проблемы управления заповедниками в европейской части России: материалы юбилейной науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию гос. природ. заповедника «Воронинский». Воронеж, 2004. С. 117–123.

Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: материалы к кадастру / А.Н. Гудина и др. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014. 166 с.

Самодурова Л.Е., Потапова О.Е. Комплексное обследование озера Симерка // Биоразнообразие – от идеи до реализации: тез. межрегион. конф. / Управление по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области; МГПИ. Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2007. С. 51–55.

Смирнова О.В., Торопова Н.А., Пчелинцева О.В., Шепелева С.А. 7.3. Оценка биоразнообразия растительного покрова заповедника // Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России. М., 2000. С. 155–165.

Соколов А.С., Соколова Л.А. Подорожник приморский, или солончаковый – *Plantago maritima* L. (*P. salsa* Pallas) // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы / Отв. ред. А.Г. Еленевский. Тамбов, 2002а. С. 222.

Соколов А.С., Соколова Л.А. Рябчик шахматовидный – *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil. // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы / Отв. ред. А.Г. Еленевский. Тамбов, 2002б. С. 88.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение третье // Фауна и флора Черноземья: сб. науч. статей. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2007. С. 15–35.

Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть III // Вестник Тамбов. ун-та. Серия: Естеств. и технич. науки. Тамбов, 2017. Т. 22, вып. 2. С. 415–425.

Торопова Н.А. Находки редких и исчезающих видов растений на территории Воронинского государственного заповедника // IV Державинские чтения. География. Биология. Медицина. Химия: материалы науч. конф. преподавателей и аспирантов. Тамбов, 1999. С. 59.

Хлызова Н.Ю. Наяда большая *Najas major* All. // Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. С. 42.

РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ООПТ УСМАНСКОГО БОРА

Е.А. Стародубцева

*Воронежский государственный природный биосферный заповедник;
starodbtsv@gmail.com*

Усманский бор – островной лесной массив, расположенный в лесостепной зоне Европейской части России, на границе Липецкой и Воронежской областей. Северная часть бора площадью 31053 га с 1935 г. имеет статус государственного природного Воронежского заповедника. В южной половине Усманского бора на площади 22999.7 га в 1958 г. учрежден государственный природный заказник федерального значения «Воронежский». Охрану этих ООПТ осуществляет ФГБУ «Воронежский государственный заповедник».

Список сосудистых растений, включенных в Красную книгу Воронежской области (2019) и отмеченных на особо охраняемых природных территориях Усманского бора, содержит 119 таксонов, из них 88 видов включены в основной список и 31 вид – в мониторинговый список (перечень видов, нуждающихся в охране и специальном исследовании, контроле существующих угроз). Для Воронежского государственного заповедника эти показатели составляют – 76 (основной список) и 26 (мониторинговый список) видов; для заказника «Воронежский» – 62 и 20 видов, соответственно. При этом число общих видов для обеих ООПТ – 50 и 14, соответственно.

Из 88 регионально редких видов, отмеченных на территории заповедника и заказника, для 21 вида отсутствуют современные находки. Эти растения встречались в Усманском бору в конце XIX – первые десятилетия XX вв., были обнаружены при обследовании флоры С.В. Голицыным в 1946–1947 гг. (Голицын, 1961); некоторые виды отмечались в заповеднике до 1972 г., но более поздних находок на территории нет. В большей степени флористические потери затронули виды, находящиеся в Усманском бору вблизи южной границы ареала – представителей бореальной, болотно-травяной и олиготрофно-сфагновой эколого-ценотических групп (ЭЦГ), произрастающих в лесостепи в условиях нестабильного гидрологического режима мест их обитания. Сокращение числа видов степей и сухих лугов происходит в Усманском бору вследствие необеспеченности их соответствующими фитоценотическими условиями: в ходе автогенной сукцессии сокращается доля открытых травяных сообществ, преимущество имеют теневые широколиственные леса с преобладанием неморальных элементов. Потери лугово-степной ЭЦГ составили шесть видов: в заповеднике в настоящее время не встречаются: *Clematis integrifolia* L., *Delphinium litwinowii* Sambuk, *Echium russicum* S.F. Gmel., *Ornithogalum kochii* Parl.; в заказнике – *Adonis vernalis* L., *Amygdalus nana* L. Из представителей болотно-травяной ЭЦГ выпали 5 видов: *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.,

Parnassia palustris L., *Pedicularis palustris* L., а также отмеченный только в заповеднике – *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., и встречающаяся только на территории заказника – *Carex limosa* L. Не подтверждено современными находками произрастание трех видов олиготрофно-сфагновой ЭЦГ: *Eriophorum gracile* Koch, *E. latifolium* Норре, а также отмеченного только в заказнике – *Liparis loeselii* (L.) Rich.; после засухи 1972 г. на водораздельных болотах Воронежского заповедника не отмечается *Oxycoccus palustris* Pers., однако этот вид сохраняется на болотно-озерных массивах низких террас южной части Усманского бора (в заказнике «Воронежский»). Отсутствуют современные находки трех бореальных видов: *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm., *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt; двух водных растений: *Potamogeton alpinus* Balb. (в заповеднике) и *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ. (в заказнике); а также представителя неморальной ЭЦГ – *Cypripedium calceolus* L. (в заповеднике) и аллювиального вида – *Pycreus flavescens* (L.) Reichenb. (в заказнике).

Произрастающие в настоящее время на ООПТ Усманского бора 66 регионально редких видов составляют 27.8% охраняемых видов растений Воронежской области. Из них в заповеднике отмечено 60 видов, в заказнике – 50, при 44 видах общих для этих ООПТ. Среди регионально редких видов, произрастающих на особо охраняемых природных территориях Усманского бора, по числу таксонов преобладают: опушечно-неморальная (10 видов), неморальная, боровая (по 8 видов), водно-болотная, олиготрофно-сфагновая и бореальная (по 7 видов) эколого-ценотические группы. По 4 редких вида относятся к водной и влажнолуговой ЭЦГ; по 3 вида – к лугово-степной и опушечно-степной ЭЦГ; остальные группы представлены 1–2 видами (табл. 1).

50% редких видов Усманского бора, в целом (и каждой ООПТ, в частности), имеют на территории области природоохранный статус 3 – редкие виды; 32% относятся к категории 2 – уязвимые виды; 18% определены в регионе как виды, находящиеся под угрозой исчезновения (категория 1).

По сравнению с территорией заказника, Воронежский заповедник отличается бóльшим числом регионально редких видов: кроме 44 видов общих с заказником, в заповеднике произрастают еще 16 редких видов (табл. 1). Возможно, что отсутствие некоторых из них в списке флоры заказника связано с меньшей изученностью его территории по сравнению с заповедником; вполне вероятно обнаружение в заказнике таких видов, как *Neottia nidus-avis*, *Actaea spicata*, *Bromopsis benekenii*, *Omphalodes scorpioides*, *Botrychium multifidum*. Своеобразие флоры редких видов заказника определяют шесть видов, отсутствующих на территории заповедника:

1) *Fritillaria meleagroides* произрастает в заказнике и охранной зоне заповедника на лугах в пойме р. Воронеж. Непосредственно на территории заповедника находится небольшой отрезок этой реки (всего 4 км), и, соответственно, пойменные луга представлены небольшими фрагментами. Однако все же имеется вероятность произрастания этого вида на труднодоступных участках заповедной поймы р. Воронежа.

Таблица 1

Эколого-ценотическая принадлежность редких видов сосудистых растений ООПТ Уманского бора

ЭЦГ	Виды, общие для двух ООПТ	Воронежский заповедник	Заказник «Воронежский»
NmEg – неморальная опушечная 10 видов	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw., <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br., <i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr., <i>Trollius europaeus</i> L., <i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A. DC., <i>Campanula cervicaria</i> L., <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., <i>P. chlorantha</i> (Cust.) Reichenb., <i>Polemonium caeruleum</i> L.	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	
Nm – неморальная 8 видов	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, <i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb., <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, <i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., <i>Actaea spicata</i> L., <i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub, <i>Omphalodes scorpioides</i> (Haenke) Schrank	
Pn – боровая 8 видов	<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. Barton, <i>Dianthus superbus</i> L., <i>Juniperus communis</i> L., <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, <i>Dracocephalum ruyschiana</i> L., <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	
Br – бореальная 7 видов	<i>Lycopodium annotinum</i> L., <i>L. clavatum</i> L., <i>Orthilia secunda</i> (L.) House, <i>Trientalis europaea</i> L., <i>Vaccinium myrtillus</i> L., <i>Pyrola minor</i> L., <i>P. rotundifolia</i> L.		
Wt – болотно- травяная 7 видов	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, <i>D. maculata</i> (L.) Soó, <i>Calla palustris</i> L., <i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	<i>Dactylorhiza cruenta</i> (O.F. Muell.) Soo, <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	<i>Carex bohemica</i> Schreb.
Olg – олиготрофно- сфагновая 7 видов	<i>Eriophorum polystachion</i> L., <i>E. vaginatum</i> L., <i>Drosera rotundifolia</i> L., <i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	<i>Salix lapponum</i> L.	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers., <i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze

Inw – водная 4 вида	<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. et Koch, <i>Hottonia palustris</i> L., <i>Utricularia minor</i> L.	<i>Potamogeton acutifolius</i> Link	
MFr – влажно-луговая 4 вида	<i>Gladiolus tenuis</i> M. Bieb.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., <i>Pedicularis dasystachys</i> Schrenk	<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult. et Schult. fil.
MdSt – луговостепная 3 вида	<i>Iris aphylla</i> L., <i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench	<i>Helictotrichon schelianum</i> (Hack.) Kitag.	
OxSt – опушечно-степная 3 вида	<i>Potentilla alba</i> L.	<i>Aconitum nemorosum</i> Bieb. ex Reichenb.	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil.
Ps – псаммофильная	<i>Stipa borysthena</i> Klok. ex Prokud.	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill. s.l.	
Nt – нитрофильная		<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	
Nw – прибрежноводная			<i>Urtica kioviensis</i> Rogow.
All – аллювиальная	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják		

2) *Tulipa biebersteiniana* – вид отмечен только на пойменном лугу в нижнем течении р. Усмани.

3) *Urtica kioviensis* – места нахождения этого вида также связаны с рекой Воронеж и нижним течением р. Усмань.

4) *Oxycoccus palustris* – до засухи 1972 г. вид отмечался в Воронежском заповеднике на нескольких болотах II и IV надпойменных террас р. Воронеж; в настоящее время сохранился только в болотных массивах на территории заказника.

5) *Hammarbya paludosa* – вид отмечен только в заказнике на сфагновых болотах в окрестностях пос. Маклок.

6) *Carex bohemica* – на территории Воронежской области вид обнаружен в 2010 г. одновременно в Усманском и Хреновском борах, в 2015 г. был отмечен в Хопёрском заповеднике; возможно, вследствие недавнего заноса вид еще не занял потенциально возможных мест обитания.

Анализ видовых списков редких видов двух особо охраняемых природных территорий Усманского бора свидетельствует о том, что на территории Воронежского государственного природного биосферного заповедника представлена большая часть редких видов сосудистых растений, произрастающих в Усманском бору. Специфика флоры редких видов федерального заказника «Воронежский» определяется наличием на его территории значительных по площади фитоценозов пойменных лугов по р. Воронеж и ниж-

нему течению р. Усмани, а также озерно-болотных комплексов на нижних террасах р. Воронеж в окрестностях пос. Маклок.

Литература

Голицын С.В. Список растений Воронежского государственного заповедника // Труды Воронеж. гос. заповедника. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1961. Вып. X. 101 с.

Красная книга Воронежской области. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

IV. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

УДК 581.553

РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ДВОРОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОКРУГА ГОРОДА КУРСКА

Л.А. Арепьева, О.А. Климашевская

Курский государственный университет; ludmilla-m@mail.ru,

Olya.klimashewskaya@yandex.ru

Цель исследования – классификация растительных сообществ дворов Центрального округа г. Курска. Для этого летом 2020 г. было выполнено 34 геоботанических описания растительных сообществ на территории дворов в центральной части города. Сообщества описывались в естественных границах. Обработка описаний проведена по принципам эколого-флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1978). В данной работе на основе 14 описаний выявлено 3 синтаксона. Ниже приводится их синтаксономическое положение и характеризующая таблица. Названия вышших синтаксонов даны по «Vegetation of Europe...» (Mucina et al., 2016), названия видов – по С.К. Черепанову (1995).

Асс. *Leonuro-Arctietum tomentosum* Felf. 1942 em. Lohm. 1950, вар. *Atriplex patula* (табл. 1, синтаксон 1). Класс *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preisling ex von Rochow 1951, порядок *Arctio lappae-Artemisietalia vulgaris* Dengler 2002, союз *Arction lappae* Tx. 1937.

Асс. *Malvetum pusillae* Morariu 1943 (табл. 1, синтаксон 2). Класс *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975, порядок *Sisymbrietalia sophiae* J. Tx. ex Görs 1966, союз *Malvion neglectae* (Gutte 1972) Hejný 1978.

Асс. *Polygonetum arenastri* Gams 1927 corr. Lániková in Chytrý 2009 (табл. 1, синтаксон 3). Класс *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975, порядок *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tx. in Gehu et al. 1972 corr. Rivas-Mart. et al. 1991, союз *Polygono-Coronopodion* Sissingh 1969.

Литература

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.

Mucina L. et al. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 2016. Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264.

Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed. R. H. Whittaker. The Hague. 1978. P. 287–399.

Таблица 1

Характеризующая таблица синтаксонов

Синтаксоны	1						2				3			
Площадь, м ²	30	15	20	16	12	16	6	8	10	6	8	20	15	
Проктивное покрытие, %	95	85	50	80	65	60	80	95	85	70	75	90	80	90
Средняя высота, см	120	40	10	30	20	30	15	40	35	25	15	15	5	15
Число видов	29	16	27	35	25	25	18	12	6	14	13	12	6	7
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Диагностические виды (Д. в.) асс. <i>Leonuro-Arcietum tomentosii</i>														
<i>Arctium tomentosum</i>	.	3	r	4	r	2	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Ballota nigra</i>	2	.	r	r	2	+	.	2	.	.	.	r	.	.
Д. в. вариант <i>Atriplex patula</i>														
<i>Atriplex patula</i>	4	4	2	r	1	r	.	+	+	+	.	r	.	.
<i>Velarum officinale</i>	2	r	r	r	r	1	+	r	r	r	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	r	r	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. асс. <i>Malvetum pusillae</i>														
<i>Malva pusilla</i>	.	1	.	.	2	1	4	4	5	4	1	.	.	.
Д. в. асс. <i>Polygonetum arenastri</i>														
<i>Polygonum aviculare</i>	.	2	1	+	.	r	2	r	1	2	4	2	4	3
<i>Plantago major</i>	r	2	.	r	1	.	1	r	r	2	2	r	.	1
Д. в. класса <i>Epilobietea angustifolii</i>														
<i>Geum urbanum</i>	2	.	r	+	+	r	r	.	.	r	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	r	r	2	.	r	.	1	r	.	.	.	1	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	r	.	r	r	.	r	r	.	.	.	r	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	+	.	+	1	1	r	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium sibiricum</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	1	1	r	.	.	.
<i>Viola odorata</i>	.	.	2	.	+	r	r	.	.	.	2	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Sisymbrietea</i>														
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r	.	r	r	.	r	r	r	.	.	r	.	r	.
<i>Conyza canadensis</i>	r	r	r	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	r	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus mollis</i>	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	1	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Polygono-Poetea annuae</i>														
<i>Taraxacum officinale</i>	1	+	1	.	1	2	.	r	.	r	2	1	r	1
<i>Lolium perenne</i>	.	r	.	.	2	2	1	1	.	+	1	2	1	3
<i>Poa annua</i>	.	r	+	+	1	.	1	+	.	1	1	.	.	.
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>														
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	r	.	+	r	.	.	.	.	r	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	r	r	r
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Прочие виды														
<i>Trifolium pratense</i>	.	1	r	.	.	r	r	.	.	.	+	+	.	.
<i>Acer negundo</i> (juv.)	+	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> (juv.)	.	+	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	2	.	2

Примечание. Кроме того, встречены: *Acer platanoides* (juv.) 1, 4 (r), *Aegopodium podagraria* 4 (1), *Alcea rosea* 3 (r), *Alliaria petiolata* 3 (r), 4 (+), *Amoria repens* 6, 7 (r), *Berteroa incana* 3 (+), *Bidens frondosa* 1, 4 (r), *Brachypodium sylvaticum* 4 (r), *Calamagrostis epigeios* 1 (r), *Campanula rapunculoides* 1, 4 (r), *Carex contigua* 1 (+), *C. hirta* 3 (r), 6 (1), *Cerasus vulgaris* (juv.) 2 (+), 4 (r), *Cichorium intybus* 12 (2), *Cyclachaena xanthifolia* 7 (r), *Daucus carota* 1 (+), *Fallopia convolvulus* 3, 7 (r), *F. dumetorum* 1 (r), *Festuca gigantea* 1 (+), 4 (1), *F. pratensis* 12 (r), *Galinsoga parviflora* 2 (1), *Impatiens parviflora* 4 (+), *Kochia scoparia* 10 (r), *Lamium maculatum* 3, 4 (r), *Leonurus quinquelobatus* 4 (r), *Lepidothea suaveolens* 10 (r), *Medicago falcata* 3 (r), 6 (+), *Melica altissima* 1 (r), *Phalacrolooma annuum* 1, 5 (r), *Physalis alkekengi* 3 (r), *Poa pratensis* 1 (r), *Rosa sp.* 1 (r), *Sambucus nigra* 5 (r), *S. racemosa* 1, 4 (r), *Setaria pumila* 5 (r), *Solanum nigrum* 5 (r), *Sonchus arvensis* 1 (r), *Urtica dioica* 4 (+), 5 (1).

Пункты описаний: г. Курск. **1** – двор по ул. Ленина д. 74, 20.07.2020 (51.74391° с. ш., 36.19327° в. д.); **2, 9, 10** – двор по ул. Радищева д. 86, 21.08.2020 (51.7491° с. ш., 36.18913° в. д.); **3, 4, 6–8, 11** – двор по ул. Димитрова д. 71, 19.07.2020 (51.7432° с. ш., 36.18785° в. д.); **5, 12–14** – двор школы № 27 по ул. Димитрова д. 103, 21.08.2020 (51.74951° с. ш., 36.18749° в. д.). Авторы описаний: Арепьева Л.А., Климашевская О.А.

УДК 581.5

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АГРОСТЕПЕЙ КУЛИКОВА ПОЛЯ (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е.М. Волкова

Тульский государственный университет, convallaria@mail.ru

Сукцессионные изменения в растительном покрове, в том числе – после проведенных нарушений, находятся под влиянием комплекса факторов (исходная растительность, характер и степень нарушений, эдафические и климатические показатели, др.). Направление и скорость сукцессии – важный индикатор способности растительного покрова к восстановлению.

На территории музея-заповедника «Куликово поле», расположенного в подзоне северной лесостепи, антропогенная трансформация ландшафтов достигла максимальных значений (Бурова, 2018). Это привело к тому, что, если в исходном ландшафте степные сообщества занимали 55–60% территории, то сегодня они сохранились на 10% площади по крутым склонам балок и речных долин, в местах близкого залегания известняка. Восстановление степных сообществ является одной из важнейших задач музея-заповедника, поскольку это позволит реконструировать ландшафт времени Куликовской битвы (1380 г.). Решение этой задачи проводится с применением нескольких методов и подходов (Волкова и др., 2020).

Первые экспериментальные поля были заложены В.И. Даниловым в 2000–2002 гг. у д. Хворостянка (Куркинский р-н, Тульская обл.) по методу Д.С. Дзыбова (1995, 2001). Для этого на подготовленную пашню были вы-

сеяны травяные смеси степных растений, скошенных на естественном участке. Сведения об объемах травосмесей, к сожалению, утеряны. Сформированные травостой косили (для удаления биомассы) один раз в конце вегетационного сезона. Современная растительность данного поля представлена мятликово-ковыльными (*Poa angustifolia* + *Stipa pennata* + *S. pulcherrima*) и вейниковыми (*Calamagrostis epigeios*) сообществами. Мятликово-ковыльные сообщества являются «отражением» сукцессии растительности в условиях эксперимента. В составе таких сообществ доля ковылей не превышает 30%. С высоким постоянством встречаются многие лугово-степные виды: *Agri- monia eupatoria*, *Galium verum*, *Coronilla varia*, *Linum flavum*, *Trifolium montanum*, *Genista tinctoria*, *Veronica teucrium*, *Hypericum perforatum* и др. Внедрение вейника и формирование соответствующих сообществ произошло в последние годы в связи с отсутствием регулярного косения травостоя.

Для увеличения обилия ковылей В.И. Даниловым был предложен широко-рядный посев семян разных видов ковылей с последующим высевом в междурядья семян разнотравья (Данилов, Бурова, 2006). Такие эксперименты заложены у д. Хворостянка и близ ур. Зеленая Дубрава в разные годы (2005–2017 гг.). Концентрация семенного материала варьировала от 93 до 190 кг/га. Однако в структуре современной растительности такие отличия не нашли отражения. В растительном покрове экспериментальных полей, несмотря на разную концентрацию семян, представлены ковыльно-типчачковая (*Stipa* sp. + *Festuca valesiaca*), ковыльно-типчачково-чертополоховая (*Stipa* sp. + *Festuca valesiaca* + *Carduus acanthoides*), ковыльно-мятликовая (*Stipa* sp. + *Poa angustifolia*), мятликово-ковыльная (*Poa angustifolia* + *Stipa* sp.), реже промежуточнопырейная (*Elytrigia intermedia*) и на «молодых» полях – полынно-ромашковая (*Artemisia absinthium* + *Matricaria inodora*) группы сообществ. Наибольшее разнообразие растительных сообществ свойственно полям, засеянными в 2005–2010 гг. при невысоких показателях внесенного семенного материала (Волкова и др., 2020).

Важно отметить, что сформированные широко-рядным посевом агро-степи, в целом, характеризуются более высоким обилием ковылей, но до настоящего времени сохранили «рядковую» структуру посевов. Для формирования агро-степей, имеющих максимальное сходство с естественными сообществами, начиная с 2010 г., применяется комбинированный посев, сочетающий использование, как травосмесей, так и семенного материала. При этом, посев производится не рядами, а разбрасыванием растительного материала по полю.

Для тестирования такого подхода в 2010 г. на участке 0.5 га был заложен «пилотный» посев, сочетающий травосмеси, семена ковылей (ковыли перистый и красивейший) и разнотравья (вариант 1) и травосмеси, обогащенные только семенами ковылей (вариант 2) (табл. 1). В конце каждого вегетационного сезона травостой скашивали для удаления образовавшейся биомассы.

Таблица 1

Содержание посевного материала на «Куликовом поле»

Структура посевного материала	Вариант 1	Вариант 2
	кг/га	кг/га
травяная смесь	143	143
семена ковылей	52	52
семена разнотравья	560	нет
итого	755	195

На следующий год после посева травостой в разных вариантах (вар.) опыта отличались по общему проективному покрытию (ОПП) и доминирующим видам. В вар. 1 ОПП составляло 75%, в вар. 2 – 43%. При этом, в опыте без подсева разнотравья (вар. 2) в травостое доминировали сорно-луговые виды – *Matricaria inodora* (25%); с меньшим обилием, но высоким постоянством встречались: *Carduus acanthoides* (6%), *Elytrigia repens* (5.5%), *Capsella bursa-pastoris*, *Galium aparine* (2%), *Taraxacum officinale*, *Thlaspi arvense* (1%), *Chenopodium album* (0.5%), а также *Cirsium arvense*, *Chamaenerion angustifolium*, *Stachys palustris* и др. Обилие видов, привнесенных с травосмесями, составило около 2% (*Allium oleraceum*, *Echium vulgare*, *Elisanthe viscosa*, *Eryngium planum*, *Festuca valesiaca*). Семена ковылей проросли, но их покрытие было минимальным (0.2%). В варианте с подсевом семян разнотравья (вар. 1) доминировали *Matricaria inodora* (30%) и *Onobrychis arenaria* (35%). В травостое были обнаружены ювенильные особи *Centaurea ruthenica* и *Iris aphylla*. Видовая насыщенность во всех вариантах опыта составляла 17–18 видов/100 кв. м. Другие существенные отличия между рассмотренными вариантами отсутствовали.

Через 2 года (2013 г.) ОПП травостоев увеличилось до 95–98%. В травостое появляется *Artemisia absinthium*, однако ее обилие выше в вар. 2 (25%), нежели в вар. 1 (7%), что следует объяснять отсутствием/наличием конкуренции со стороны других видов. Появляются: *Bromus inermis*, *Galium verum*, *Genista tinctoria*, *Linum flavum*, *Poa pratensis* и некоторые другие виды. В вар. 1 увеличивается обилие *Onobrychis arenaria* (60%) и *Festuca valesiaca* (45%). В травостое отмечены с минимальным покрытием: *Silene vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Tragopogon pratensis* и *Galium mollugo*. Видовая насыщенность увеличивается до 28 видов/100 кв. м. При этом, виды раннесукцессионных стадий развития травостоя (*Capsella bursa-pastoris*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*) снижают обилие или исчезают из травостоя. В вар. 2 разрастание *Artemisia absinthium*, наряду с меньшей концентрацией посевного материала, являются причиной сохранения низкой видовой насыщенности сообществ – 19 видов/100 кв. м.

Начиная с 2015 г., на экспериментальных полях постепенно устойчивые позиции начинают занимать луговые и лугово-степные виды (*Agrimonia*

eupatoria, *Coronilla varia*, *Galium verum*), хотя их обилие пока невысокое – 5%. В травостое вар. 1 появляются: *Veronica teucrium*, *Pyrethrum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Lavatera thuringiaca*, *Echinops ritro*, *Trinia multicaulis*, привнесенные с семенами разнотравья. Обилие *Festuca valesiaca* остается высоким (35%), однако несколько снижается покрытие *Onobrychis arenaria* (45–48%). До 7–8% увеличивают обилие ковыли (*Stipa capillata*, *S. pennata*), до 2% – *Linum flavum*. Видовая насыщенность возрастает незначительно (31 вид/100 кв. м). В вар. 2 этот показатель составляет 33 вида/100 кв. м. В травостое сохраняют высокое постоянство: *Artemisia absinthium* (20%), *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense* (3–4%) и *Festuca valesiaca* (8%). Постепенно увеличивают обилие ковыли: *Stipa pennata* – до 30%; появляется *S. capillata* (7%).

В последующие годы (2016–2017 гг.) в травостое вар. 1 продолжается снижение встречаемости и обилия: *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*, *Matricaria inodora*, *Lactuca serriola*; появляются: *Salvia pratensis*, *Delp-hinium cuneatum*, *Elytrigia intermedia*, *Euphorbia virgata*; увеличивают обилие: *Linum flavum*, *Poa angustifolia*, *Genista tinctoria*, *Pyrethrum corymbosum*, *Veronica teucrium*, а также *Stipa pennata* и *S. pulcherrima* (до 10–15%). Сходные тенденции отмечены и в вар. 2, однако доля ковылей достигает 20–30%, что обусловлено, по-видимому, низкой конкуренцией со стороны других степных видов. Видовая насыщенность в вариантах эксперимента составляет 31–34 вида/100 кв. м.

Спустя 10 лет после посева в исследуемых вариантах опыта сформирован травостой с высоким (97–100%) покрытием. В вар. 1 обилие ковылей (*Stipa pennata*, *S. pulcherrima*, *S. capillata*) возрастает до 40% и более, участие плотнодерновинного типчака (*Festuca valesiaca*) снижается до 15–20%. Высоким постоянством характеризуются длиннокорневищные злаки – *Bromus inermis* и *Elytrigia repens* (13–15%), в некоторых локусах разрастается *Poa angustifolia* (до 20%). Как видно, несмотря на доминирование плотнодерновинных злаков, представители и других жизненных форм обильно представлены в травостое. Среди разнотравья увеличивается участие: *Agri- monia eupatoria* и *Coronilla varia* (15–18%), *Galium verum*, *Genista tinctoria* и *Linum flavum* (5–6%). В вар. 2 общее обилие ковылей отличается несущественно (35%), однако выше покрытие *Bromus inermis* (35%) и *Elytrigia repens* (28%). Отсутствие семян разнотравья объясняет низкое участие этой группы видов в составе сообществ (присутствие обусловлено заносом с поля вар. 1). Их экологические ниши занимают апофиты (*Galium verum* – 10%, *Agri- monia eupatoria* – 12%). Видовая насыщенность в сообществах увеличивается до 38–42 видов/100 кв. м.

Таким образом, сукцессионное развитие растительности в эксперименте комбинированного посева с высокой концентрацией посевного материала в течение 10 лет сопровождалось увеличением общего проективного покрытия травостоя, увеличением видовой насыщенности и изменением обилия видов. От начальных стадий к более поздним снизилось обилие

сорно-луговых видов (*Matricaria inodora*, *Carduus acanthoides*, *Lactuca seriola*, *Artemisia absinthium*, др.), увеличилось – у луговых и степных видов, как привнесенных с посевным материалом, так и самостоятельно внедрившихся с окружающими ландшафтов (*Coronilla varia*, *Echinops ritro*, *Centaurea ruthenica*, *Linum flavum*, *Stipa* sp., *Veronica teucrium*, *Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Dactylis glomerata*, *Agrimonia eupatoria*). Следует отметить, что появление лугово-степных видов в составе сообществ начинается на 3-й – 5-й годы, но возможно внедрение и на более поздних стадиях (*Leucanthemum vulgare*, *Nepeta pannonica*, *Scabiosa ochroleuca*, *Helictotrichon pubescens*, *Delphinium cuneatum*, *Nonea pulla*, др.).

Не для всех видов динамика их обилия линейна. Так, для *Festuca valesiaca*, *Onobrychis arenaria*, *Cichorium intybus* максимум обилия приходится на 3–5-й годы формирования, а затем показатель снижается. Тенденции изменчивости обилия не выявлены для *Galium mollugo*, *Silene vulgaris*, *Stachys palustris*, *Eryngium planum*, *Allium oleraceum* и др., что определяет необходимость их дальнейшего мониторинга.

Сравнение разных вариантов опыта (на 10-й год развития) показало, что, несмотря на отличия в структуре и концентрации посевного материала, различия в видовом составе не столь существенны. Так, доля степных видов составляет 35% в вар. 1, а в вар. 2 – 31%. Это означает, что степные виды, поступившие с семенами разнотравья в вар. 1, в дальнейшем активно расселяются на прилегающие территории. Кроме того, происходит занос диаспор и с других территорий.

Результаты проведенного сравнения видового состава в 1-й и 10-й годы эксперимента показали, что варианты опыта весьма сходны (коэффициент Жаккара – 0.68). Так, если в 1-й год сходство флоры объясняется разрастанием раннесукцессионных видов, то на 10-й год – заносом, как высевных видов, так и апофитов.

Для выявления отличий в структуре растительности проведена обработка геоботанических описаний, выполненных на площадках размером 100 кв. м. Классификация растительности всех экспериментальных полей музея-заповедника «Куликово поле» показала, что сообщества рассматриваемых вариантов опыта относятся к мятликово-ковыльной группе (*Poa angustifolia* + *Stipa* sp.) и не имеют существенных отличий от посевов, сформированных в 2000–2002 гг. по методу Д.С. Дзыбова, а также от экспериментов, заложенных в 2009–2010 гг. широкорядным посевом (93 кг/га). Это означает, что внесение высокой концентрации посевного материала при использовании комбинированного подхода не оказало значимого влияния на разнообразие растительности спустя 10 лет. Тем не менее, внесение семян разнотравья, помимо ковылей и травосмесей, ускорило сукцессионное развитие растительных сообществ, поскольку формирование «степного» облика сообществ за счет разрастания типчака и представителей разнотравья, происходило в более ранние сроки.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №19-44-710001 p_a и договора № ДС/201с правительством Тульской области.

Литература

Бурова О.В. Этапы развития и антропогенная трансформация лесостепных ландшафтов в бассейне Верхнего Дона // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: историко-культурные и природные территории. Сб. науч. статей / Под. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой, О.В. Швеца. Вып. 4. Тула: Государственный музей-заповедник «Куликово поле»; Русское географическое общество, 2018. С. 7–11.

Волкова Е.М., Полянчева С.А., Розова И.В., Бурова О.В. Экспериментальное восстановление степной растительности Куликова поля (Тульская область): некоторые итоги оценки ценоотического разнообразия // Известия ТулГУ. Естественные науки. 2020. Вып. 4. С. 49–64.

Данилов В.И., Бурова О.В. Попыты по восстановлению степной растительности на Куликовом поле // Степной бюллетень. 2006. № 20. С. 34–37.

Дзыбов Д.С. Основы биологической рекультивации нарушенных земель. Ставрополь: Агрус, 1995. 58 с.

Дзыбов Д.С. Метод агростепей: Ускоренное восстановление природной растительности. Методическое пособие. Саратов: Научная книга, 2001. 40 с.

УДК 581.9 (470.324)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НОВЫХ ООПТ В СЕМИЛУКСКОМ И НИЖНЕДЕВИЦКОМ РАЙОНАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин,
С.С. Ивонин, Н.М. Гурина, А.В. Логачёва**

*Воронежский государственный университет; grigaya@mail.ru,
kvint_88@mail.ru, art8266@yandex.ru, iwoninstas@yandex.ru,
gurina.nadezhda2015@yandex.ru, nastyalogacheva.99@mail.ru*

Сохранение и восстановление биоразнообразия через систему особо охраняемых природных территорий (ООПТ) имеет длительную историю. Решение этой важной задачи возможно путём совершенствования законодательной базы, выявления новых убежищ с концентрацией редких и реликтовых растений и последующей организацией на их территории ООПТ. Требуется вести регулярные и тщательные обследования территории Воронежской области в целях нахождения новых ООПТ и преобразования существующих. Результаты исследования необходимо использовать для решения таких проблем, как:

- 1) ведение кадастра ООПТ Воронежской области с определением режима природопользования для каждой категории;
- 2) составление конспекта биоразнообразия региона с балльной оценкой синантропизации;

- 3) выявление степени инвазивности и адвентивизации природных экосистем;
- 4) создание региональной экологической сети ООПТ;
- 5) разработка оценочных категорий растений для включения в списки Красной или Чёрной книги.

Важным моментом для выполнения намеченных задач является составление флористических списков. Такой подход характеристики биоты применён при разработке рекомендаций по организации двух новых ООПТ категории «памятник природы областного значения комплексного профиля» в Семилукском и Нижнедевицком муниципальных районах Воронежской области.

1. Семилукский район. Балка расположена в 2-х км севернее с. Меловатка, координаты 51.88238° с.ш., 38.66354° в.д. Занимает левобережье р. Ведуга на северо-западе Воронежской области. Объект находится в пределах Придонского мелового типичного лесостепного района Среднерусской возвышенности на сильно расчленённой волнистой долинно-балочной равнине, где главную ландшафтообразующую роль играют карбонатные мело-мергельные породы. Ширина балки в средней части достигает 500 м, длина – 14 км.

На левом склоне балки северо-западной, западной и юго-западной экспозиций и частично на примыкающем плакоре расположена остепнённая, местами сильно разреженная байрачная дубрава (51.88238° с.ш., 38.66354° в.д., высота 218 м над уровнем моря). В её первом ярусе доминирует *Quercus robur*, а сопутствующими породами являются: *Fraxinus excelsior* и *Acer campestre*. Подлесок образуют: *Acer platanoides*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus verrucosus*, *Lonicera xylosteum*, *Lonicera tatarica*, *Corylus avellana*. Окраины леса заняты *Populus tremula* и *Prunus spinosa*. В дубраве во многих местах замечены следы рубок разных лет.

В остепнённом лесу зарегистрированы: вид Красной книги Российской Федерации (2008) *Iris aphylla*, виды Красной книги Воронежской области (2019) – *Potentilla alba*, *Aconitum nemorosum*, *Adenophora liliifolia*, *Lilium martagon*, *Platanthera bifolia*, *Artemisia armeniaca*, а также *Centaurea phrygia* – растение из списка видов, популяции которых нуждаются в контроле (Красная..., 2019). Всего здесь отмечено более 120 видов сосудистых растений, преимущественно относящихся к двум фитоценотипам: лугово-степному и лесному.

В верхней и средней части склона балки, а в некоторых случаях и на его бровке, дубрава сменяется луговым вариантом степи, которая спускается до русла ручья Меловой (51.88282° с.ш., 38.66053° в.д., высота 179 м над уровнем моря). Преимущественно склоны балки задернованы, только в некоторых местах на дневную поверхность выходит мел. Лугово-степная часть урочища подвергается заметной антропогенной нагрузке. Здесь выпасается крупный рогатый скот из соседнего с. Меловатка. На склонах хорошо заметны скотопогонные тропы, а по днищу балки проходит полевая

дорога. Антропогенная трансформация растительного покрова подтверждается и появлением видов сорной группы, включая ее заносную подгруппу – *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis* и пр.

Здесь отмечены: вид Красной книги Российской Федерации (2008) *Iris aphylla*; виды Красной книги Воронежской области (2019) – *Artemisia sericea*, *Artemisia armeniaca*, *Galatella tatarica*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Gentiana cruciata*, *Potentilla alba*, *Aconitum nemorosum*, *Adonis vernalis*, *Delphinium cuneatum*, *Clematis integrifolia*, а также растения из списка видов, популяции которых нуждаются в контроле – *Carex humilis*, *Onosma simplicissima*, *Anemone sylvestris*, *Linum flavum*, *Aster amellus* и др. (Красная..., 2019). Всего выявлено около 120 видов сосудистых растений.

Предварительно в урочище выявлено 14 видов Красной книги Российской Федерации и Воронежской области. Для *Galatella tatarica* это второе в регионе и первое в Семилукском муниципальном районе местонахождение. Необходимо обеспечить охрану данного природного комплекса, для чего рекомендуем организовать памятник природы областного значения комплексного профиля на площади около 90 га.

Список сосудистых растений остепнённой дубравы

здесь и далее знаком * отмечены виды списка Красной книги Воронежской области (2019), ** – Красной книги Российской Федерации (2008)

Aceraceae: *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L. **Alliaceae:** *Allium oleraceum* L., *Allium rotundum* L. **Apiaceae:** *Aegopodium podagraria* L., *Eryngium campestre* L., *Heracleum sibiricum* L., *Peucedanum alsaticum* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC. **Asclepiadaceae:** *Vincetoxicum hirundinaria* Medikus. **Asparagaceae:** *Asparagus officinalis* L. **Asphodelaceae:** *Anthericum ramosum* L. **Asteraceae:** *Achillea millefolium* L., *Artemisia armeniaca** Lam., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea jacea* L., *Centaurea phrygia* L., *Cichorium intybus* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Scorzonera humilis* L., *Serratula tinctoria* L., *Solidago virgaurea* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. **Betulaceae:** *Corylus avellana* L. **Campanulaceae:** *Adenophora liliifolia** (L.) A. DC., *Campanula glomerata* L., *Campanula persicifolia* L., *Campanula trachelium* L., *Jasione montana* L. **Caprifoliaceae:** *Lonicera tatarica* L., *Lonicera xylosteum* L. **Caryophyllaceae:** *Oberna behen* (L.) Ikonn., *Stellaria holostea* L. **Celastraceae:** *Euonymus verrucosus* Scop. **Convallariaceae:** *Convallaria majalis* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. **Cyperaceae:** *Carex pilosa* Scop. **Euphorbiaceae:** *Euphorbia semivillosa* Prokh. **Fabaceae:** *Astragalus glycyphyllos* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klásk., *Genista tinctoria* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Trifolium alpestre* L., *Trifolium aureum* Poll., *Trifolium medium* L., *Trifolium montanum* L., *Vicia cracca* L., *Vicia pisiformis* L. **Fagaceae:** *Quercus robur* L. **Geraniaceae:** *Geranium sanguineum* L. **Hypericaceae:** *Hypericum perforatum* L. **Iridaceae:** *Iris aphylla*** L. **Lamiaceae:** *Betonica officinalis* L., *Origanum vulgare* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Salvia pratensis* L. **Liliaceae:** *Lilium martagon** L. **Melanthiaceae:** *Veratrum lobelianum* Bernh. **Oleaceae:** *Fraxinus excelsior* L.

Orchidaceae: *Platanthera bifolia** (L.) Rich. **Poaceae:** *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Melica nutans* L., *Poa nemoralis* L., *Poa pratensis* L. **Polygonaceae:** *Polygonum aviculare* L. **Primulaceae:** *Lysimachia nummularia* L., *Primula veris* L. **Ranunculaceae:** *Aconitum nemorosum** M. Bieb. ex Rchb., *Thalictrum minus* L. **Rhamnaceae:** *Frangula alnus* Mill., *Rhamnus cathartica* L. **Rosaceae:** *Agrimonia eupatoria* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Malus domestica* Borkh., *Potentilla alba** L., *Potentilla recta* L., *Prunus spinosa* L., *Pyrus communis* L., *Rosa* sp., *Rubus saxatilis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Sorbus aucuparia* L. **Rubiaceae:** *Galium boreale* L. **Salicaceae:** *Populus tremula* L. **Scrophulariaceae:** *Linaria vulgaris* Mill., *Scrophularia nodosa* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Veronica chamaedrys* L. **Violaceae:** *Viola mirabilis* L.

Список сосудистых растений лугового варианта степи

Aceraceae: *Acer negundo* L. **Alliaceae:** *Allium flavescens* Besser, *Allium oleraceum* L., *Allium podolicum* (Asch. & Graebn.) Blocki ex Racib., *Allium rotundum* L. **Apiaceae:** *Aegopodium podagraria* L., *Eryngium planum* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Heracleum sibiricum* L., *Laserpitium prutenicum* L., *Peucedanum alsaticum* L. **Asclepiadaceae:** *Vincetoxicum hirundinaria* Medikus. **Asparagaceae:** *Asparagus officinalis* L. **Asphodelaceae:** *Anthericum ramosum* L. **Asteraceae:** *Achillea millefolium* L., *Anthemis tinctoria* L., *Artemisia absinthium* L., *Artemisia armeniaca** Lam., *Artemisia campestris* L., *Artemisia sericea** Weber ex Stechm., *Aster amellus* L., *Carduus acanthoides* L., *Centaurea jacea* L., *Centaurea scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium polonicum* (Petrak) Iljin, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Erigeron acris* L., *Galatella tatarica** (Less.) Novopokr., *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Hieracium umbellatum* L., *Inula britannica* L., *Inula hirta* L., *Lactuca serriola* L., *Rhaponticoides ruthenica** (Lam.) M.V. Agab. & Greuter, *Serratula tinctoria* L. **Boraginaceae:** *Cynoglossum officinale* L., *Echium vulgare* L., *Onosma simplicissima* L. **Brassicaceae:** *Berteroa incana* (L.) DC., *Erysimum cheiranthoides* L., *Turritis glabra* L. **Campanulaceae:** *Campanula glomerata* L., *Campanula persicifolia* L., *Campanula sibirica* L. **Caryophyllaceae:** *Gypsophila altissima* L., *Oberna behen* (L.) Ikonn. **Convallariaceae:** *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. **Convolvulaceae:** *Convolvulus arvensis* L. **Crassulaceae:** *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba. **Cyperaceae:** *Carex humilis* Leyss. **Dipsacaceae:** *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult., *Scabiosa ochroleuca* L. **Euphorbiaceae:** *Euphorbia semivillosa* Prokh. **Fabaceae:** *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klásk., *Coronilla coronata* L., *Genista tinctoria* L., *Medicago falcata* L., *Onobrychis vicifolia* Scop. **Gentianaceae:** *Gentiana cruciata** L. **Geraniaceae:** *Geranium pratense* L., *Geranium sanguineum* L. **Hypericaceae:** *Hypericum perforatum* L. **Iridaceae:** *Iris aphylla*** L. **Lamiaceae:** *Betonica officinalis* L., *Origanum vulgare* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Prunella grandiflora* (L.) Turra, *Salvia nutans* L., *Salvia pratensis* L., *Salvia verticillata* L., *Stachys recta* L. **Linaceae:** *Linum flavum* L. **Malvaceae:** *Malva thuringiaca* (L.) Vis. **Melanthiaceae:** *Veratrum lobelianum* Bernh. **Plantaginaceae:** *Plantago lanceolata* L.

Poaceae: *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Dactylis glomerata* L., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Stipa capillata* L. **Ranunculaceae:** *Aconitum nemorosum** M. Bieb. ex Rchb., *Adonis vernalis** L., *Anemone sylvestris* L., *Clematis integrifolia** L., *Clematis recta* L., *Delphinium cuneatum** Steven ex DC., *Thalictrum minus* L. **Rosaceae:** *Agrimonia eupatoria* L., *Cerasus fruticosa* Pall., *Potentilla alba** L., *Sanguisorba officinalis* L. **Rubiaceae:** *Galium verum* L. **Scrophulariaceae:** *Verbascum lychnitis* L., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica incana* L.

2. Нижнедевицкий район. Урочище «Головин» с координатами 51.31258° с.ш., 38.4807° в.д. занимает балочный склон северо-восточной экспозиции на правом берегу р. Скупая Потудань. Располагаясь на крайнем западе Воронежской области в приграничной территории с Белгородской и Курской областями, относится к Придонскому меловому району типичной лесостепи. Урочище расположено в пределах эрозионной балки древовидной формы, длиной около 9 км, шириной в верховье до 300 м, в средней части до 700 м, литогенную основу которой образуют суглинки и мело-мергельные породы. В почвенном покрове господствуют черноземы выщелоченные.

На территории урочища отмечены: виды Красной книги Российской Федерации (2008) – *Iris aphylla*, *Androsace koso-poljanskii*; виды Красной книги Воронежской области (2019) – *Delphinium cuneatum*, *Clematis integrifolia*, *Gentiana cruciata*, *Adonis vernalis*, *Scutellaria supina*, *Schivereckia podolica*, *Ephedra distachya*, *Astragalus dasyanthus*, *Artemisia sericea*, *Artemisia armeniaca*, *Potentilla alba*, *Adenophora liliifolia*, а также растения из списка видов, популяции которых нуждаются в контроле – *Carex humilis*, *Onosma simplicissima*, *Anemone sylvestris*, *Linum flavum*, *Aster amellus* и др. (Красная..., 2019).

Рекомендуется организация на площади 300 га памятника природы комплексного профиля.

Список сосудистых растений урочища «Головин»

Alliaceae: *Allium flavescens* Besser, *Allium paniculatum* L., *Allium sphaerocephalon* L. **Apiaceae:** *Bupleurum falcatum* L. **Asparagaceae:** *Asparagus officinalis* L. **Asteraceae:** *Artemisia armeniaca** Lam., *Artemisia sericea** Weber ex Stechm., *Aster amellus* L., *Centaurea marschalliana* Spreng., *Centaurea orientalis** L., *Erigeron podolicus* Besser, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Inula britannica* L., *Inula hirta* L., *Senecio kirghisicus* DC. **Boraginaceae:** *Cynoglossum officinale* L., *Onosma simplicissima* L. **Brassicaceae:** *Schivereckia podolica** (Besser) Andr. ex DC. **Campanulaceae:** *Adenophora liliifolia** (L.) A. DC., *Campanula sibirica* L. **Caryophyllaceae:** *Dianthus deltoides* L., *Gypsophila litwinowii* Koso-Pol., *Silene sibirica* (L.) Pers. **Cyperaceae:** *Carex humilis* Leys. **Ephedraceae:** *Ephedra distachya** L. **Fabaceae:** *Astragalus dasyanthus** Pall., *Medicago falcata* L., *Medicago romanica* Prodan, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Trifolium montanum* L. **Hypericaceae:** *Hypericum perforatum* L. **Gentianaceae:** *Gentiana cruciata** L. **Iridaceae:** *Iris aphylla*** L. **Lamiaceae:** *Ajuga chia* Schreb., *Scutellaria supina** L., *Stachys*

recta L., *Thymus marschallianus* Willd. **Linaceae:** *Linum flavum* L. **Poaceae:** *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca cretacea* T.I. Popov & Proskor., *Koeleria cristata* (L.) Pers. **Polygalaceae:** *Polygala sibirica* L. **Primulaceae:** *Androsace koso-poljanskii*** Ovcz. **Ranunculaceae:** *Adonis vernalis** L., *Anemone sylvestris* L., *Clematis integrifolia** L., *Delphinium cuneatum** Steven ex DC. **Rosaceae:** *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla alba** L., *Potentilla arenaria* Borkh., *Potentilla heptaphylla* L. **Scrophulariaceae:** *Verbascum marschallianum* Ivanina & Tzvelev, *Veronica spicata* L.

Литература

Красная книга Воронежской области: в двух т. Том 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонова. Изд. 2-е, испр. и доп. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Отв. ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 856 с.

УДК 581.502:581.9

О РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАЛЕЖЕЙ КУРСКОЙ БИОСФЕРНОЙ СТАНЦИИ ИНСТИТУТА ГЕОГРАФИИ РАН

А.Н. Золотухин^{1,2}, Н.И. Золотухин³

¹ Курский федеральный аграрный научный центр; alipijj@rambler.ru

² Институт географии РАН

³ Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; zolutukhin@zapoved-kursk.ru

Курская биосферная станция Института географии РАН (КБСИГ) расположена в Медвенском районе Курской области северо-западнее села Панино. Она занимает территорию 22.9 га, которая находится в охранной зоне Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ): квартал 36 выдел 14 охранной зоны Стрелецкого участка, в 0.8 км на юго-восток от урочища Соловьятник заповедника.

На территории КБСИГ имеются разновозрастные залежи. В 2020 г. нами составлены геоботанические описания залежей (табл. 1) на участках, где с 2017 г. ведутся исследования потоков углекислого газа закрытыми камерами (Золотухин, 2018; Суховеева и др., 2020).

Залежь № 1 (старая, возраст – более 70 лет). Северо-западная часть КБСИГ. Площадь – 0.75 га. На территории залежи имеется метеопост. Восстановленная перистоковыльная степь.

Залежь № 2 (молодая, возраст – 4 года). Западная часть КБСИГ. Между домами и огородами. Площадь – 0.04 га. Бурьянистая растительность.

Названия видов растений (табл. 1) даны по сводке П.Ф. Маевского (2014).

Таблица 1

Геоботанические описания залежей (обилие по Браун-Бланке),
Курская биосферная станция Института географии РАН, 2020 г.

Номер описания	ИГ20	2ИГ20	ЭЦГ
Авторы описания	Н.И.Золотухин, А.Н. Золотухин	Н.И.Золотухин, А.Н. Золотухин	-
Дата	10.07.2020	10.07.2020	-
Место	КБС ИГ РАН	КБС ИГ РАН	-
Координаты	N51°32'24'' E36°05'15''	N51°32'19'' E36°05'14''	-
Экспозиция	СВ	СЗ	-
Средняя крутизна, градусы	1	1	-
Название сообщества	старая залежь	молодая залежь	-
Режим	не косимый	не косимый	-
Субстрат	чернозём	чернозём	-
Проективное покрытие растений без ветоши, %	90	92	-
Проективное покрытие растений с ветошью, %	95	94	-
Средняя высота травостоя, см	35	50	-
Площадь описания	100 кв. м	100 кв. м	-
Число видов сосудистых растений	48	47	-
<i>Acer negundo</i> L.		1, до 1 м	адв, ле
<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit.	+		ст
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. s. l.	+		лг
<i>Ajuga genevensis</i> L.	г		лг
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl et C. Presl	2	1	лг
<i>Artemisia vulgaris</i> L.		1	лг
<i>Avena fatua</i> L.		+	ср
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub	+		ст
<i>Bunias orientalis</i> L.	+		лг
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	+		лг
<i>Calendula officinalis</i> L.		г	адв, вр
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	+	+	лг
<i>Carduus acanthoides</i> L.	г	1	ср
<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh. ex Hornem.	г		ст
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	г		лг
<i>Chenopodium album</i> L.		г	ср
<i>Cichorium intybus</i> L.	г	+	лг
<i>Cirsium polonicum</i> (Petr.) Iljin	г		ст
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser		2	лг
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	г	+	ср
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	+	ст

<i>Daucus carota</i> L.		+	ср
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski		3	лг
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		1	adv, ср
<i>Erigeron canadensis</i> L.	г	1	adv, ср
<i>Erigeron podolicus</i> Bess.		г	ст
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	1	2	лг
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	2		ст
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		+	adv, ср
<i>Galium verum</i> L. s. l.	+		ст
<i>Glechoma hederacea</i> L.		+	лг
<i>Helianthus subcanescens</i> (A. Gray) E. Watson		1	adv, вр
<i>Hieracium robustum</i> Fries	+		ст
<i>Hieracium</i> sp. subgen. <i>Pilosella</i>	+	+	лг
<i>Hieracium umbellatum</i> L.		+	лг
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+	+	ст
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	+	+	ст
<i>Lactuca serriola</i> L.	г	2	ср
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		+	лг
<i>Linaria vulgaris</i> L.	г	+	лг
<i>Malus domestica</i> Borkh.	+, до 2 м		adv, вр
<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC.		+	adv, вр
<i>Medicago falcata</i> L. s. l.	+		ст
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.		+	ср
<i>Mentha arvensis</i> L.		+	лг
<i>Nigella damascena</i> L.		+	adv, вр
<i>Oenothera rubricaulis</i> Klebahn		+	adv, ср
<i>Papaver rhoeas</i> L.		+	adv, вр
<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	г		ст
<i>Picris hieracioides</i> L.	г		лг
<i>Poa angustifolia</i> L.	1		ст
<i>Potentilla argentea</i> L.	+		ст
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	+, до 1.3 м		ле
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		+	ср
<i>Rosa subcanina</i> (Christ) Dalla Torre et Sarnth.	+, до 2.2 м		ле
<i>Rumex acetosella</i> L.	+		ср
<i>Salvia pratensis</i> L.	+		ст
<i>Salvia verticillata</i> L.	+	+	ст
<i>Senecio erucifolius</i> L.		г	лг
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.		+	ср
<i>Silene noctiflora</i> L.		+	ср
<i>Silene pratensis</i> (Rafn) Godr.	г	+	лг
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+		лг

<i>Sinapis arvensis</i> L.		г	ср
<i>Stachys palustris</i> L.		+	лг
<i>Stachys recta</i> L.	+		ст
<i>Stipa pennata</i> L.	4		ст
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	+	+	лг
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.		г	ср
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	г		ст
<i>Trifolium medium</i> L.	+	л	лг
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.		+	ср
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	+	г	лг
<i>Vicia cracca</i> L.	+		лг
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+		лг
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	л		ст
<i>Viola hirta</i> L.	+		лг

Примечания. Обилие видов по Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964): г – 1–4 особи; + – до 1% площади; л – 1–5%; 2 – 6–25%; 3 – 26–50%; 4 – 51–75%; 5 – покрытие более 75%. **ЭЦГ** (эколого-ценотические группы видов): адв – адвентивные (заносные, включая интродуцированные), вр – выращиваемые («культурные»), лг – луговые, ле – лесные, ср – сорные, ст – степные.

На аровой площади старой залежи КБСИГ (описание № 1ИГ20) отмечено 48 видов сосудистых растений, из них: луговых – 20, степных – 20, сорных – 4, лесных – 2, адвентивных выращиваемых – 1 (*Malus domestica*, одичала), адвентивных сорных – 1 (*Erigeron canadensis*, очень редко, муравьиные кочки). Эта старая залежь близка по таксономическому составу растений залежам в некосимом режиме урочища Дальнее Поле Казацкого участка ЦЧЗ в Медвенском районе Курской области (Филатова и др., 2001), только несколько обеднена степными видами. Залежь Дальнее Поле непосредственно примыкает к степным целинным логам (Барыбин и Безымянный), а старая залежь КБСИГ от ближайших логов с сохранившейся степной растительностью (западнее и северо-западнее с. Панино) отделена полями шириной 1–1.5 км.

На аровой площади молодой залежи КБСИГ (описание № 2ИГ20) отмечено 47 видов сосудистых растений, из них: луговых – 19, сорных – 13, степных – 5, адвентивных выращиваемых – 5, адвентивных сорных – 4, адвентивных лесных – 1 (*Acer negundo*, довольно многочисленный самосев из посадок на КБСИГ и соседней лесной Сборной Даче). На этой молодой залежи пока отмечается только начальная сукцессионная стадия восстановления луговой растительности.

Литература

Золотухин А.Н. Динамика показателей выделения углекислого газа различными биотопами лесостепных ландшафтов в районе КБС ИГ РАН // Сборник материалов 11-ой международной молодежной школы-конференции «Меридиан»: От

теории к практике в исследованиях природы и общества / Ред. Медведев А.А., Кладовщикова М.Е. М.: ИГ РАН, 2018. С. 82–83.

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

Суховеева О.Э., Золотухин А.Н., Карелин Д.В. Климатообусловленные изменения запасов органического углерода в пахотных черноземах Курской области // Аридные экосистемы. 2020. Том 26, № 2 (83). С. 73–80.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Растительность залежей Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 18. С. 23–81.

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

УДК 581.9

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ООПТ «СТЕПНОЙ КОМПЛЕКС У Д. НИЖНЕДОРОЖНОЕ» (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Полуянов¹, Н.И. Золотухин², Е.А. Скляр³

¹ *Курский государственный университет; alex_pol_64@mail.ru*

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

³ *Средняя школа № 9 г. Курска; evgenijsklyar@yandex.ru*

За последнее время в Курской области создано несколько новых степных памятников природы (Полуянов, Золотухин, 2014; Полуянов и др., 2017, 2018). В 2016–2020 гг. на территории Верхнего Поосколья в Горшеченском и Мантуровском районах были образованы ООПТ в ранге памятников природы регионального значения: «Лысая гора у с. Стужень», «Балка Ржавец», «Балка к юго-западу от с. Кунье».

Авторами продолжалась работа как по выявлению новых степных участков, перспективных для создания ООПТ, так и по обследованию уже известных степных урочищ с целью выяснения их современного состояния и подготовки материалов для передачи в Комитет по природным ресурсам Курской области. Одним из таких участков, по которому проводилась работа с целью создания ООПТ, является степной комплекс у д. Нижнедорожное (Горшеченский район, между д. Нижнедорожное и с. Никольское), расположенный недалеко от границы с Белгородской областью. Он включает в себя комплекс балок и часть склона долины левобережья р. Оскол. Площадь территории, на которой намечается создание регионального памятника природы «Степной комплекс у д. Нижнедорожное», составляет 78 га.

В прошлом территория урочища испытывала существенное антропогенное воздействие. Склоны и днище балки, особенно близ автодороги, подвергались выпасу, в западной части урочища находился меловой карьер. В

настоящее время выпас незначителен и проходит в основном близ устья балки; добыча мела не ведётся.

В растительном покрове планируемой ООПТ «Степной комплекс у д. Нижнедоржное» доминируют степи и сообщества меловых обнажений. Мезофитные варианты степей встречаются небольшими фрагментами у подножия склонов северных экспозиций и по днищам балок. Здесь преобладают луговостепные и опушечно-степные виды, такие как кострец безостый (*Bromopsis inermis*), короставник полевой (*Knautia arvensis*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), василёк луговой (*Centaurea jacea*), клевер луговой (*Trifolium pratense*) и др.

Наиболее распространены петрофитные варианты степей, приуроченные к эродированным склонам различных экспозиций по всей территории урочища. Почвы – эродированные карбонатные чернозёмы, часто с примесью мелового щебня. Типичными видами этих сообществ являются: ковыль перистый (*Stipa pennata*), ковыль волосовидный (*S. capillata*), пырей промежуточный (*Elytrigia intermedia*), качим высочайший (*Gypsophila altissima*), шалфей понижший (*Salvia nutans*), шалфей мутовчатый (*S. verticillata*), овсяница валлиская (*Festuca valesiaca*) и др. У подножия холмов, между склонами и грунтовой дорогой, распространены нарушенные степи со следами прошлого выпаса. В них повышена доля сорно-степных видов – репешок аптечный (*Agrimonia eupatoria*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*). По меловым обнажениям на склонах холмов встречаются сообщества тимьянниковых степей с участием кальцефильных видов: тимьяна мелового (*Thymus cretaceus*), оносмы донской (*Onosma tanaitica*), мордовника русского (*Echinops ruthenicus*), резеды жёлтой (*Reseda lutea*) и др.

В юго-восточной части урочища близ автодороги распространены фрагменты псаммофитных степей на песках третичного и мелового возраста. Характерными видами являются: лапчатка песчаная (*Potentilla arenaria*), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*), тысячелистник благородный (*Achillea nobilis*). Из редких видов отмечены: астрагал изменчивый (*Astragalus varius*), лютик иллирийский (*Ranunculus illyricus*), ковыль днепровский (*Stipa borysthena*).

По нарушенным склонам близ устья балки распространена сорно-луговая и сорно-рудеральная растительность. Обычными видами здесь являются: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), полынь горькая (*A. absinthium*), пустырник пятилопастный (*Leonurus quinquelobatus*), гулявник Лёзеля (*Sisymbrium loeselii*), циклахена дурнишниковидная (*Cyclachaena xanthiifolia*), марь белая (*Chenopodium album*) и др. Эти же виды встречаются по обочинам грунтовой дороги и другим нарушенным местам.

На верхних приводораздельных участках склонов балок на границе с полями и на склонах близ автодороги имеются искусственные лесонасаждения из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и робинии лжеакация (*Robinia pseudoacacia*). В их травяном покрове преобладают сорные виды – такие, как чистотел большой (*Chelidonium majus*) и белокудренник чёр-

ный (*Ballota nigra*).

Список сосудистых растений планируемой ООПТ (табл. 1) составлен на основании исследований А.В. Полуянова (2006–2020 гг.), Н.И. Золотухина (2011–2020 гг.), Е.А. Склера (2020 г.). Некоторые сведения о флористическом составе площадей геоботанических описаний содержатся в публикациях (Полуянов, 2009; Полуянов, Аверинова, 2012; Полуянов и др., 2015).

К настоящему моменту на территории урочища отмечено 170 видов сосудистых растений, из которых 20 внесены в Красную книгу Курской области (2001, 2017), в т. ч. 1 (ковыль перистый) – в Красную книгу России (2008). На территории планируемого памятника природы встречаются редкие для Курской области участки псаммофитных степей, в которых произрастают такие охраняемые виды флоры Курской области, как астрагал изменчивый (*Astragalus varius*), лютик иллирийский (*Ranunculus illyricus*), ковыль днепровский (*Stipa borysthena*). Здесь находится одна из немногих известных в настоящее время в Курской области популяций лука неравного (*Allium inaequale*). Это позволяет говорить о степном комплексе у д. Нижнедорожное как об одном из богатых центров концентрации редких и охраняемых видов растений в области.

Приводим общий список сосудистых растений территории планируемой ООПТ (табл. 1). Виды размещены в порядке латинского алфавита.

Таблица 1

Сосудистые растения планируемой ООПТ
«Степной комплекс у д. Нижнедорожное»

№	Латинское название	Русское название	Примечание
1	<i>Acer tataricum</i> L.	Клён татарский	лс
2	<i>Achillea nobilis</i> L.	Тысячелистник благородный	нр, псс
3	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit.	Тысячелистник щетинистый	пст
4	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Щебрушка полевая	пст, ме, псс
5	<i>Adonis vernalis</i> L.	Горицвет весенний	пст КККкО
6	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. s. l.	Репешок аптечный	пст, лст
7	<i>Ajuga chia</i> Schreb.	Живучка хиосская	пст, ме КККкО
8	<i>Allium flavescens</i> Bess.	Лук желтеющий	пст КККкО
9	<i>Allium inaequale</i> Janka	Лук неравный	пст КККкО
10	<i>Allium rotundum</i> L.	Лук круглый	пст, псс
11	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Лук шароголовый	пст
12	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf	Бурачок пустынный	псс
13	<i>Amoria montana</i> (L.) Sojak	Амория горная (клевер горный)	пст, лст
14	<i>Androsace septentrionalis</i> L.	Проломник северный	псс
15	<i>Anthemis tinctoria</i> L. s. l.	Пупавка красильная	пст, нр
16	<i>Anthericum ramosum</i> L.	Венечник ветвистый	пст
17	<i>Arenaria viscida</i> Hall. fil. ex Loisel	Песчанка железистая	псс
18	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Полынь горькая	нр
19	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Полынь австрийская	псс

20	<i>Artemisia campestris</i> L. s. l.	Полынь равнинная	пст, псс
21	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Полынь обыкновенная	нр
22	<i>Asparagus officinalis</i> L. s. l.	Спаржа лекарственная	пст
23	<i>Astragalus varius</i> S.G. Gmel.	Астрагал изменчивый	псс КККю
24	<i>Ballota nigra</i> L.	Белокудренник чёрный	нр
25	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Икотник серо-зелёный	нр, псс
26	<i>Betula pendula</i> Roth	Берёза повислая	лс
27	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Кострец безостый	пст, псс, лст
28	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub	Кострец береговой	пст, псс
29	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	Костёр японский	псс
30	<i>Bromus squarrosus</i> L.	Костёр растопыренный	псс
31	<i>Bunias orientalis</i> L.	Свербига восточная	нр
32	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Володушка серповидная	пст
33	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Вейник наземный	пст, нр
34	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Колокольчик круглолистный	псс
35	<i>Campanula sibirica</i> L.	Колокольчик сибирский	пст, ме
36	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Чертополох акантовидный	нр
37	<i>Carduus nutans</i> L. s. l. (incl. <i>C. thoermeri</i> Weinm.)	Чертополох поникший	пст, нр
38	<i>Carex humilis</i> Leyss.	Осока низкая	пст, ме КККю
39	<i>Carex michelii</i> Host	Осока Микели	псс
40	<i>Carex paecox</i> Schreb.	Осока ранняя	псс
41	<i>Carlina bibersteinii</i> Bernh. ex Hornem.	Колочник Биберштейна	пст, нр
42	<i>Centaurea jacea</i> L.	Василёк луговой	лст
43	<i>Centaurea pseudomaculosa</i> Dobrocz.	Василёк ложнопятнистый	пст, нр, псс
44	<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	Василёк сумской	пст КККю
45	<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	Хеноринум малый	псс
46	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova	Ракитник русский	пст
47	<i>Chelidonium majus</i> L.	Чистотел большой	лс, нр
48	<i>Chenopodium album</i> L.	Марь белая	псс, нр
49	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Хондрилла ситниковая	псс
50	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорий обыкновенный	лст, нр, псс
51	<i>Cirsium polonicum</i> (Petrak) Iljin	Бодяк польский	лст
52	<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	Сокирки обыкновенные	псс
53	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Вьюнок полевой	пст, нр, псс
54	<i>Crepis tectorum</i> L.	Скерда кровельная	псс, нр
55	<i>Cyclachena xanthifolia</i> (Nutt.) Fresen	Циклахена дурнишниково-листная	нр
56	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная	лст
57	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Дескурайния Софии	псс

58	<i>Dianthus campestris</i> Bieb.	Гвоздика полевая	псс
59	<i>Diploxys cretacea</i> Kotov	Двурядник меловой	ме КККо
60	<i>Draba nemorosa</i> L. s. l.	Крупка дубравная	псс
61	<i>Echinops ruthenicus</i> Bieb.	Мордовник русский	пст, ме КККо
62	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк обыкновенный	нр, ме, псс
63	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	Пырей промежуточный	пст
64	<i>Elytrigia lolioides</i> (Kar. et Kir.) Nevski	Пырей плевеловидный	псс
65	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пырей ползучий	псс, нр
66	<i>Equisetum arvense</i> L.	Хвощ полевой	псс
67	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Хвощ ветвистый	псс
68	<i>Eremogone biebersteinii</i> (Schlecht.) Holub	Эремогона Биберштейна	псс
69	<i>Erigeron acris</i> L.	Мелколепестник едкий	лст
70	<i>Erucastrum armoracioides</i> (Czern. ex Turcz.) Cruchet	Рогачка хреновидная	пст, ме
71	<i>Eryngium planum</i> L.	Синеголовник плосколистный	пст
72	<i>Erysimum canescens</i> Roth	Желтушник сероватый	пст, псс
73	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Молочай Сегье	пст, ме
74	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	Молочай прутьевидный	псс
75	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Резак обыкновенный	пст
76	<i>Festuca pseudodalmatica</i> Krajina	Овсяница ложнодалматская	псс
77	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin s. l.	Овсяница валлисская, Типчак	пст
78	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Лабазник обыкновенный	пст, лст
79	<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston	Земляника зелёная	пст, лст
80	<i>Gagea erubescens</i> (Bess.) Schult. et Schult. fil.	Гусиный лук краснеющий	пст, псс
81	<i>Galium verum</i> L. s. l.	Подмаренник настоящий	пст, лст
82	<i>Genista tinctoria</i> L.	Дрок красильный	пст, лст, ме
83	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Горечавка крестовидная	пст КККо
84	<i>Gypsophila altissima</i> L.	Качим высочайший	пст, ме
85	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Качим метельчатый	псс
86	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Солнцецвет монетелистный	пст, ме КККо
87	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Цмин песчаный	псс
88	<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	Ястребинка синяковидная	псс
89	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Ястребинка волосистая	пст, ме, псс
90	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Ястребинка зонтичная	лст
91	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобой продырявленный	пст, лст
92	<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	Наголоватка паутинистая	пст, ме
93	<i>Jurinea cyanoides</i> (L.) Reichb.	Наголоватка васильковая	псс
94	<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	Короставник полевой	пст, лст
95	<i>Koeleria talievii</i> Lavr.	Тонконог Талиева	ме КККо
96	<i>Lamium paczoskianum</i> Worosch.	Яснотка Пачоского	псс

97	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	Липучка растопыренная	псс, нр
98	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Хатьма тюрингенская	лст
99	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	Пустырник пятилопастный	нр
100	<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	Клоповник густоцветковый	псс
101	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	Льянка дроколистная	псс
102	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Льянка обыкновенная	лст, ме
103	<i>Linum perenne</i> L.	Лён многолетний	пст, псс КККо
104	<i>Lotus corniculatus</i> L. s. l.	Лядвенец рогатый	псс
105	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Яблоня домашняя	лс
106	<i>Medicago falcata</i> L. s. l.	Люцерна серповидная	пст, лст, псс
107	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Донник лекарственный	нр
108	<i>Nonea rossica</i> Stev.	Ноня русская	пст, лст
109	<i>Odontites vulgaris</i> Moench	Зубчатка обыкновенная	псс
110	<i>Oenothera rubricaulis</i> Klebachn	Ослинник красностебельный	псс
111	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	Эспарцет песчаный	пст, лст, псс
112	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Татарник колючий	нр, псс
113	<i>Onosma tanaitica</i> Klok.	Оносма донская	ме КККо
114	<i>Orobanche alba</i> Steph.	Заразиха белая	пст
115	<i>Otites parviflora</i> (Ehrh.) Grossh.	Ушанка мелкоцветковая	псс, пст
116	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Остролодочник волосистый	пст, ме КККо
117	<i>Phlomidis tuberosa</i> (L.) Moench	Фломоидес клубненосный	лст
118	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. s. l.	Бедренец камеломка	лст
119	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	лс
120	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник ланцетный	лст, пст, псс
121	<i>Plantago urvillei</i> Opiz (<i>P. step- posa</i> Kuprian.)	Подорожник Урвилля	лст, пст
122	<i>Poa angustifolia</i> L.	Мятлик узколистный	пст, лст, псс
123	<i>Poa compressa</i> L.	Мятлик сплюснутый	псс
124	<i>Poa crisper</i> Thuill.	Мятлик курчавый	псс, нр
125	<i>Polygala sibirica</i> L.	Истод сибирский	пст, ме КККо
126	<i>Potentilla alba</i> L.	Лапчатка белая	лст, псс
127	<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	Лапчатка песчаная	псс
128	<i>Potentilla argentea</i> L. s. l.	Лапчатка серебристая	пст, лст, псс
129	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schlecht.	Лапчатка распростёртая	пст
130	<i>Prunus spinosa</i> L. s. l.	Слива колючая, Тёрн	лс, лст
131	<i>Pyrus pyrastrer</i> Burgsd.	Груша дикая	лс
132	<i>Ranunculus illyricus</i> L.	Лютик иллирийский	псс КККо
133	<i>Reseda lutea</i> L.	Резеда жёлтая	пст, ме
134	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Жостер слабительный	лс, лст
135	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Робиния лжеакация	лс
136	<i>Rosa canina</i> L. s. l.	Шиповник собачий	пст, лст
137	<i>Rubus caesius</i> L.	Ежевика сизая	лс
138	<i>Salvia nutans</i> L.	Шалфей поникающий	пст

139	<i>Salvia verticillata</i> L.	Шалфей мутовчатый	пст, лст
140	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Скабиоза светло-жёлтая	пст, ме, псс
141	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Вязель разноцветный	пст, лст, псс
142	<i>Sedum acre</i> L.	Очиток едкий	псс
143	<i>Senecio erucifolius</i> L.	Крестовник эруколистый	пст, лст
144	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Крестовник Якова	пст, лст, псс
145	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch	Жабрица порезниковая	пст, лст
146	<i>Silene chlorantha</i> (Willd.) Ehrh.	Смолёвка зеленоцветковая	пст
147	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Гулявник Лёзеля	псс, нр
148	<i>Stachys recta</i> L.	Чистец прямой	пст
149	<i>Stipa borysthena</i> Klok. ex Prokud.	Ковыль днепровский	псс, КККо
150	<i>Stipa capillata</i> L.	Ковыль волосатик	пст, ме, псс
151	<i>Stipa pennata</i> L.	Ковыль перистый	пст, псс КККо, ККРФ
152	<i>Syrenia cana</i> (Piller et Mitterp) Neilr.	Сирения седая	псс
153	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижма обыкновенная	нр
154	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Одуванчик лекарственный	лст, нр, псс
155	<i>Tephrosia integrifolia</i> (L.) Holub	Пепельник цельнолистный	псс
156	<i>Thalictrum minus</i> L. s. l.	Василисник малый	пст, лг
157	<i>Thesium avense</i> Horvat.	Ленец полевой	псс
158	<i>Thymus cretaceus</i> Klok. et Des.-Shost.	Тимьян меловой	ме КККо
159	<i>Thymus</i> × <i>tshernjajevii</i> Klok. et Des.-Shost.	Тимьян Черняева	псс
160	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Козлобородник сомнительный	лст, нр, псс
161	<i>Tragopogon ucrainicus</i> Artemez.	Козлобородник украинский	псс
162	<i>Trifolium pratense</i> L.	Клевер луговой	лст
163	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Коровяк мучнистый	пст, лст, псс
164	<i>Veronica incana</i> L.	Вероника седая	пст
165	<i>Veronica prostrata</i> L.	Вероника простёртая	псс
166	<i>Veronica spicata</i> L.	Вероника колосистая	пст, псс
167	<i>Veronica verna</i> L.	Вероника весенняя	псс
168	<i>Vincetoxicum stepposum</i> (Pobed.) A. et D. Löve	Ластовень степной	пст
169	<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	Фиалка скальная	пст, лст
170	<i>Xanthium albinum</i> (Widder) H. Scholz	Дурнишник эльбский	нр

Примечание: пст – петрофитные степи на мелах, псс – псаммофитные степи, ме – меловые обнажения, лст – луговые степи, лс – лесопосадки по склонам и верхним бровкам склонов, нр – нарушенные места (обочины дорог, эрозионные ложбины, сорные места близ устья балки); полужирным шрифтом выделены виды из Красных книг: ККРФ – вид внесён в Красную книгу России (2008), КККо – вид внесён в Красную книгу Курской области (2001, 2017).

Литература

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

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск, 2017. 380 с.

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

Полуянов А.В. Петрофитные ковыльные и тимьянниковые степи юго-востока Курской области (в пределах бассейна р. Оскол) // Растительность России. № 14. СПб., 2009. С. 49–62.

Полуянов А.В., Аверинова Е.А. Травяная растительность Курской области (синтаксономия и вопросы охраны). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. 276 с.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И. Ключевые степные территории Верхнего Посколья и перспективы воссоздания в Курской области сети степных ООПТ // Степной Бюллетень. Лето 2014. № 14. С. 18–23.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И., Дорофеева П.А., Филатова Т.Д., Золотухина И.Б. Геоботанические описания сообществ с ковылями в Курской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 142–278.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И., Скляр Е.А. Флора новых степных памятников природы «Балка Лепешка» и «Старомеловое» в Курской области // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: историко-культурные и природные территории. Сб. науч. ст. / Под. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой, О.В. Швец. Вып. 4. Тула: Государственный музей-заповедник «Куликово поле»; Русское географическое общество, 2018. С. 117–125.

Полуянов А.В., Скляр Е.А., Золотухин Н.И. Флора и растительность балки Ржавец (Курская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 117–125.

УДК 574.45

НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020 ГОДУ

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

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

Уникальная Стрелецкая степь образует наиболее крупный участок Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) и является объектом пристального внимания ученых. Продуктивность степных растительных сообществ Стрелецкой степи изучалась с 1970 по 2009 г. включительно В.Д. Собакинских (Собакинских 1986, 1987, 2000, 2001, 2005, 2006).

Укосные работы проводятся на постоянных стационарах (пробных площадях), площадь каждого из которых составляет 0.01 га. Размер учетной рамки для взятия укоса предусматривает быстрое зарастание нарушенных мест сообществ и равен 0.25 м². Повторность – 16-ти кратная. Высота среза – на уровне земли. Сначала выстригается небольшими пучками и упаковывается весь плотно стоящий травостой. После окончания этой операции собирается в отдельный пакет лежащая на земле подстилка – опад и отпад растений. Все пробы в лабораторных условиях детально разбираются на фракции. Надземная фитомасса дифференцируется на зеленую и мертвую. В первом случае мы имеем в виду абсолютно чистую надземную первичную продукцию, во втором – мортмассу луговой степи. Мертвая часть подразделяется на ветошь и подстилку. Ветошь – это отмершие растительные части, б.м. прямостоящие, разных лет, представляющие как полностью отмершие особи растений, так и их органы и отдельные, не потерявшие связи с основным растением. Подстилка – это мертвые растительные остатки, образующие на поверхности чернозема слой опавших и упавших, размельченных до разной степени, иногда бесформенных и подвергнутых воздействию животных частей растений. В свою очередь зеленая часть надземной фитомассы подразделяется на злаковую, осоковую, бобовую, разнотравную и моховую. Все фракции доводятся солнечной сушкой до воздушно сухого состояния для последующего взвешивания. Затем фракции одного из 16 вариантов помещаются в термостат и доводятся до абсолютно сухого веса при температуре 105°C. После взвешивания производится расчет переводного коэффициента (коэффициент рассчитывается отдельно для каждой фракции укоса). С помощью переводного коэффициента масса всех укосов переводится в абсолютно сухой вес (в статье весовые характеристики даны в абсолютно сухом весе).

Стационар по изучению продуктивности косимой степи (СОНИ 5.2.3) расположен в квартале 20 выделе 7. До 1958 г. этот участок находился в режиме ежегодного кошения. В 1959 г. в ЦЧЗ введен сенокосооборот и выдел 7 в квартале 20 переведен в режим четырехлетней ротации (РЧК), при которой участки три года ежегодно косятся, а на четвертый год остаются в состоянии некошения с целью пополнения запаса семян степных растений в почве. В 1990 г. в заповеднике РЧК заменен на режим пятилетнего сенокосооборота (РПК) – четыре года участки косятся, на пятый год остаются в состоянии некошения. В 1992 г. участок переведен в режим 10-ти летней ротации (РДК) с выпасом по отаве крупного рогатого скота. Стационар заложен в ковыльно-разнотравно-прямокостровой ассоциации, но под действием режима кошения происходит изменение растительности, и в 1996 г. В.Д. Собакинских фиксируется переход ее в разнотравно-прямокостровую, а в 2006 г. – в райграсово-разнотравно-прямокостровую ассоциацию.

Продуктивность косимой степи колеблется от 3.1 (2012 г.) до 7.2 (1998 г.) т/га, при среднем значении 5.1 т/га. Ветошь и подстилка составляют в среднем 29.1%, удельный вес зеленой части – 70.9%.

Стационар по изучению продуктивности некосимой степи (СОНИ

5.2.4) расположен в квартале 17 выделе 5 – на Втором некосимом целинном участке Стрелецкой степи, находящемся в режиме неκοшения с 1935 г. В условиях абсолютно заповедного режима превалирует природоохраннй принцип невмешательства человека в природу луговой степи и растительные сообщества развиваются в условиях отсутствия сенокοшения и выпаса домашних животных. За период заповедности изменился весь внутренний строй сообществ, состав и структура укоса. Стационар по изучению продуктивности степных растительных сообществ изначально заложен в разнотравно-узколистномятликово-перистоковыльной ассоциации, но под действием абсолютно заповедного режима происходит изменение растительного сообщества, и в 1986 г. В.Д. Собакинских фиксируется его переход в ковыльно-разнотравно-наземноейниковую (Собакинских, 1997), а в 2000 г. – в разнотравно-наземноейниковую ассоциации.

Продуктивность некосимой степи варьирует от 5.0 (1979 г.) до 15.1 (2001 г.) т/га, при среднем значении 9.8 т/га. Ветошь и подстилка составляют в среднем 57.7%, удельный вес зеленой части – 42.3%.

В 2020 г. взятие укосов проведено в обычные сроки, что объясняется нормальными темпами развития растений, соответствующим средним многолетним показателям. Началом работ послужило созревание семян ковыля. Официальный сенокос по решению Научно-технического совета начался на Стрелецком участке 15 июня.

Наибольшее участие в структуре укоса, естественно и самих травостоев, принимают злаковые растения при меньшем значении лугово-степного разнотравья. В 2020 г. в режиме РДК злаки составили 55.82%, а на абсолютно заповедном участке – 39.39%. Соотношение же фракций бобовых и разнотравья на стационарах различно: на сенокосооборотном участке долевое участие бобовых (22.68%) выше, чем разнотравья (12.62%), в то время как на РАЗ разнотравье (18.06%) значительно преобладает над бобовыми (4.73%).

Участие осок в сложении травостоя незначительное: на сенокосообороте – 0.18%, на абсолютно-заповедном стационаре в 2020 г. осок в укосах не обнаружено.

Исследуемый год по погодным условиям был более благоприятным для хорошего роста и развития лугово-степной растительности, чем предыдущие – продуктивность зеленой массы выше как средних многолетних показателей, так и значений 2019 г.: на сенокосообороте показатель зеленой массы – 4.63 т/га, что выше значений 2019 г. (3.79) и Мср (3.58 т/га); на абсолютно заповедном стационаре показатель зеленой массы – 5.13 т/га, что выше значений 2019 г. (4.75) и Мср (4.18 т/га). Динамика надземной фитомассы по фракциям представлена на рисунках 1–2.

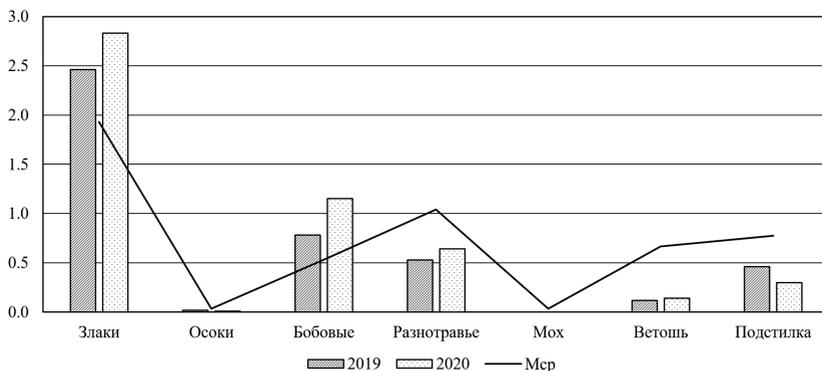


Рис. 1. Динамика надземной фитомассы по фракциям на СНИ 5.2.3 в 2019 и 2020 гг., (т/га).

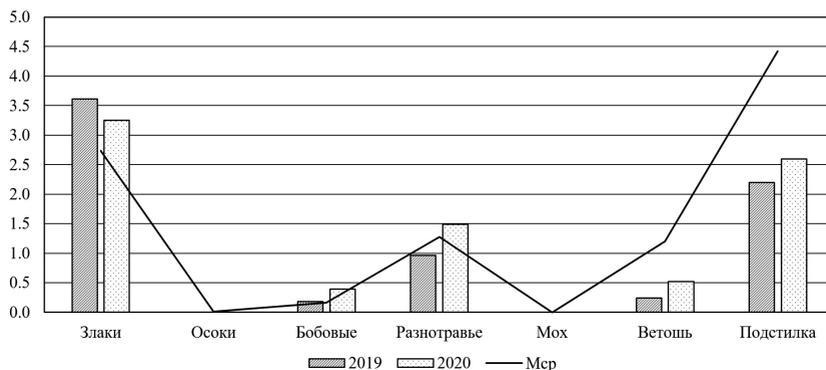


Рис. 2. Динамика надземной фитомассы по фракциям на СНИ 5.2.4 в 2019 и 2020 гг., (т/га).

Урожайность зеленой массы Стрелецкой степи в 2020 г. конечно значительно ниже максимальных показателей, которые регистрировались здесь: на сенокосообороте в 2008 г. показатель зеленой массы составил 5.11 т/га; на абсолютно заповедном стационаре зеленая фитомасса превышала 6 т трижды за период 1970–2020 гг. (в 2001 г. – 6.01 т/га, в 2007 г. – 6.24 т/га, в 2008 г. – 6.20 т/га). Однако, показатели зеленой массы 2020 г. самые высокие за последние 10 лет (2011–2020 гг.).

Значительное снижение продуктивности косимой степи в последние 10 лет объясняется высокими температурными показателями весеннего и летнего сезонов на фоне дефицита влаги. В 2011, 2012, 2014 и 2015 гг. это

привело к более быстрому развитию степной растительности – фенофазы наступали раньше, опережая многолетние показатели. Травостой, сформированный в таких условиях, был редким и низким, что отразилось на величине надземной фитомассы (Рыжкова и др., 2021 а,б).

Начало календарной весны 2020 г. не отличалось обилием осадков: по данным метеостанции «Стрелецкая степь» в марте выпало всего 16.3 мм при норме 32.1 мм. Первая декада апреля также была сухой – 1.5 мм (при Мср 11.6 мм). Однако с 11 по 30 апреля 2020 г. выпало 35.9 мм, что является нормой для апреля. Первая декада мая отличалась дефицитом осадков – 10.4 мм (при Мср 16.9). А вот вторая и третья декада мая были богаты на осадки: по 23.0 мм (при Мср 13.8) и 31.2 мм (при Мср 21.1), соответственно. Дождливой была и первая декада июня – 33.5 мм (при Мср 17.2). Но надо понимать, что весной не произошло пополнения запасов влаги в почве после снеготаяния, т.к. с ноября 2019 г. по февраль 2020 г. наблюдался дефицит осадков: в ноябре 2019 г. выпало 28.9 мм (при Мср 42.7), в декабре 2019 г. – 27.4 мм (при Мср 42.8), в январе 2020 г. – 24.7 мм (при Мср 35.7), только осадки февраля 2020 г. немного превысили норму – 35.0 мм (при Мср 29.7). Таким образом, начало вегетационного сезона проходило на фоне дефицита влаги, поэтому майские дожди уже не могли оказать значительного воздействия на формирование степной фитомассы к началу сенокоса, однако они положительно повлияли на рост и развитие позднелетних видов и отавы.

Процессы в двух режимах Стрелецкой степи проходят одинаково, с той лишь разницей, что масса зеленой части некосимой степи выше, чем на сенокосообороте. Снижение продуктивности зеленой части укоса в последние годы обусловило снижение веса ветоши и подстилки (рис. 1, 2).

Масса ветоши и подстилки некосимого участка значительно больше, чем на РДК. На сенокосообороте степная растительность изымается во время сенокоса (при РДК степь девять лет косится и один год остается в режиме некосения) и плюс умеренный выпас по отаве в сентябре-октябре, препятствуют накоплению здесь ветоши и подстилки, создавая условия для развития лугово-степной и степной растительности.

Литература

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В., Собакинских В.Д., Рыжкова И.В. Динамика надземной фитомассы косимой луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике (1970–2019 годы) // Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 20. Пос. Заповедный, 2021. С. 145–151.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В., Собакинских В.Д., Рыжкова И.В. Динамика надземной фитомассы некосимой луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике (1970–2019 годы) // Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 20. Пос. Заповедный, 2021. С. 152–155.

Собакинских В.Д. Динамика максимального запаса надземной фитомассы луговой степи при разных режимах заповедывания в Центральночерноземном био-

сферном заповеднике // Динамика биоты в экосистемах Центральной лесостепи. М.: Изд-во ИГ АН СССР, 1986. С. 106–113.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике (1956–1995 годы) // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 15. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1997. С. 65–73.

Собакинских В.Д. Цикличность развития травостоев и динамика надземной фитомассы луговой степи в разные по погодным условиям годы // Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 16. Тула, 2000. С. 58–70.

Собакинских В.Д. Центрально-Черноземный заповедник. Флора, растительность и микобиота. Степная и луговая растительность. 1996, 1997 гг. // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России (Федеральный отчет за 1996–1997 годы). Вып. 2. Ч. 2. М.: ВНИИприроды, 2001. С. 408–409.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи Центрально-Черноземного заповедника (1948–2004 годы) // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 218–220.

Собакинских В.Д. Центрально-Черноземный заповедник. Летопись природы. Степная и луговая растительность. 1998–2005 гг. // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России за 1998–2005 годы. (Отв. ред. Д.М. Очагов). Выпуск 3. Ч. I. М.: ВНИИприроды, 2006. С. 449–450.

У. АДВЕНТИВНЫЕ, КУЛЬТУРНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

УДК 581.524.2

О РАСПРОСТРАНЕНИИ *HERACLEUM SOSNOWSKYI* MANDEN. В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Арепьева

Курский государственный университет; ludmilla-m@mail.ru

Цель исследования – выявление очагов *Heracleum sosnowskyi* на территории Курской области и классификация растительных сообществ с его участием. Данное исследование проведено в рамках выполнения проекта «Картографирование очагов распространения борщевика Сосновского в Курской области» (Арепьева и др., 2020).

Для выявления очагов борщевика в области использовались: анализ сведений о произрастании данного вида, представленных в литературе, а также на портале iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-russia>), проведение маршрутных исследований, сбор данных от населения. Выявленные очаги нанесены в виде точек на карту, которая доступна по ссылке: <https://arcg.is/1uP4LP>. Для каждой точки указана следующая информация: район области и населённый пункт, состояние и тип местообитания, размер очага, дата и автор наблюдения.

Для исследования растительных сообществ с участием *Heracleum sosnowskyi* в 2014–2020 гг. в местах обнаружения его зарослей было выполнено 54 геоботанических описания, обработка которых проводилась в соответствии с принципами эколого-флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1978). Названия синтаксонов даны по «Vegetation of Europe...» (Mucina et al., 2016).

На начало 2021 г. в Курской обл. выявлено 555 очагов *Heracleum sosnowskyi*, распространённых в основном в западной и северной частях региона в окрестностях мест, где этот вид во второй половине XX в. выращивали на полях. Борщевик обнаружен в 16 районах области (табл. 1). Больше всего зарослей выявлено в Фатежском и Железногорском районах.

Больше всего очагов *Heracleum sosnowskyi* обнаружено в антропогенных местообитаниях – 252, чуть меньше – в полустественных (луга и берега водоёмов вблизи населённых пунктов, луговины вдоль дорог и др.) – 230, в естественных местообитаниях выявлено 73 очага. Преобладание очагов борщевика в антропогенных и полустественных местообитаниях обусловлено наличием в них нарушенных участков почвы, которые необходимы для прорастания его семян. В естественные сообщества борщевик

проникает, если в них есть эрозионные обнажения, рытвины, муравейники, тогда как в сообщества с плотной неповреждённой дерниной он внедриться не может (Панасенко, 2017).

Таблица 1

Число выявленных очагов *Heracleum sosnowskyi*
в районах Курской области

Районы Курской области	Число очагов	%
Фатежский	125	23
Железногорский	117	21
Курский	64	12
Хомутовский	49	9
Большесолдатский	44	8
Дмитриевский	43	8
Рыльский	36	6
Октябрьский	30	5
Глушковский	19	3
Кореневский	14	2.5
Льговский	6	1
Поныровский	3	0.5
Беловский	2	0.4
Коньшевский	1	0.2
Медвенский	1	0.2
Суджанский	1	0.2

В результате исследования растительных сообществ с *Heracleum sosnowskyi* установлено 4 синтаксона:

Ассоциация *Urtico dioicae–Heracleetum sosnowskyi* Panasenko et al. 2014. Синтаксономическое положение: класс *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising ex von Rochow 1951, порядок *Circaeo lutetianae–Stachyetalia sylvaticae* Passarge 1967 nom. conserv. propos., союз *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967 nom. conserv. propos.

Дериватное сообщество *Heracleum sosnowskyi* [*Agropyretalia intermedio–repentis*]. Синтаксономическое положение: класс *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, порядок *Agropyretalia intermedio–repentis* T. Müller et Görs 1969.

Ассоциация *Rudbeckio laciniatae–Solidaginetum canadensis* Tüxen et Raabe ex Anioł-Kwiatkowska 1974, вариант *Heracleum sosnowskyi*. Синтаксономическое положение: класс *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, порядок *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944, союз *Dauco-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971.

Ассоциация *Chelidonio–Aceretum negundi* L. Ishbirdina in L. Ishbirdina et al. 1989, вариант *Heracleum sosnowskyi*. Синтаксономическое положение: класс *Robinietea* Jurco ex Hadač et Sofron 1980, порядок *Chelidonio–Robinietalia pseudoacaciae* Jurco ex Hadač et Sofron 1980, союз *Chelidonio–Acerion negundi* L. Ishbirdina et A. Ishbirdin 1989.

Работа выполнена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество».

Литература

Арепьева Л.А., Арепьев Е.И., Казаков С.Г., Полуянов А.В., Скляр Е.А. О проекте «Картографирование очагов распространения борщевика Сосновского в Курской области» // Разнообразие растительного мира. 2020. № 3 (6). С. 60–63.

Панасенко Н.Н. Некоторые вопросы биологии и экологии борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) // Рос. журн. биол. инвазий. 2017. № 2. С. 95–106.

Mucina L. et al. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 2016. Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264.

Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed. R. H. Whittaker. The Hague. 1978. P. 287–399.

УДК 635.9:582.573.21:581.44

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ *NARCISSUS* L. В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

А.С. Коротких

НОЦ Ботанический сад Белгородского государственного национального исследовательского университета; korotkih@bsu.edu.ru

Результаты оценки способности к размножению нарциссов через три года после посадки показали, что в климатических условиях юго-запада Центрального Черноземья (Белгородская область) у нарциссов при их возобновлении формируются единичные крупные луковицы (I разбора – от 4.0 до 4.9 см, луковицы группы Экстра – более 5.0 см – обнаружены не были), соответствующие диаметру 2.6– 3.9 см (II, III разбору общепринятой шкалы) и содержащие от одной до пяти почек возобновления и размножения. Средний диаметр луковиц растений генеративного онтогенетического состояния у разных сортов варьировал от 26.0±1.1 мм (III разбор) до 36.5±0.8 мм (II разбор). Наиболее крупные луковицы формировались у сортов «Brunswick», «Golden Harvest», «Inglescombe», «Flower Record». Большинство луковиц относилось ко II и III разборам.

Коэффициент размножения (К) нарциссов за три года варьировал от 2.0 до 5.5 (в среднем 3.4), а в переводе на один год – 0.7–1.8 (в среднем 1.3). Виды и сорта по коэффициенту размножения были разделены на три

группы. Самый высокий коэффициент размножения ($4.4 \leq K \leq 5.5$) был выявлен у пяти сортов (20% от общего их числа): «Brunswick», «Mrs. R.O. Bockhouse» (Крупнокорончатые), «Inglescombe» (Махровые), «Ornatus Maximus» (Поэтические), «Snow Princess» (Мелkokорончатые); со средним диаметром луковиц 30.5 ± 1.8 мм. Средний коэффициент размножения ($3.3 \leq K \leq 4.2$) был отмечен у семи сортов (37%), а самый низкий ($2.0 \leq K \leq 3.0$) – у девяти сортов (43%), при этом в гнездах сильно варьировало соотношение крупных луковиц и детки.

Таким образом, коэффициент размножения и величина луковиц сильно варьировали у сортов независимо от их происхождения. Для использования в селекции выделены сорта с высоким коэффициентом размножения: «Brunswick», «Ornatus Maximus», «Mrs. R.O. Bockhouse» и «SnowPrincess» (Коротких, 2015).

Литература

Коротких А.С. Биологическая характеристика и селекционная оценка видов и сортов рода *Narcissus* L. в условиях юго-запада ЦЧЗ (на примере Белгородской области): автореф. дис. ... канд. биол. наук // ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова». Рамонь, 2015. С. 16.

УДК 581.92

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРЫ МЕДВЕДЕВСКОГО ЛЕСА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.Г. Поликарпова

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
antanariwa@mail.ru

Адвентивный компонент флоры Орловской области представлен 604 видами (в том числе включая 32 апофита) из 305 родов, входящих в состав 75 семейств из отделов Magnoliophyta и Pinophyta. Последний отдел представлен всего 37 видами из 6 родов семейств Pinaceae и Cupressaceae. Ведущими семействами адвентивного компонента флоры региона являются: Rosaceae, Compositae, Gramineae, Cruciferae, Fabaceae, Pinaceae, Chenopodiaceae, Salicaceae, Labiatae (Киселева и др., 2009).

Объектом нашего исследования явилась флора Медведевского леса, примыкающего к г. Орлу с северной стороны. Часть этого урочища располагается на территории г. Орла, часть – Орловского района и является излюбленным местом отдыха жителей города. В этой связи флора Медведевского леса подвергается сильной антропогенной нагрузке (Киселева, Белоуско, 2010).

Целью данной работы явилось выявление адвентивного компонента флоры Медведевского леса. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: провести анализ антропогенного компонента флоры

Медведевского леса по происхождению, времени заноса, способу иммиграции и степени натурализации, а также по биоморфологическому составу.

В результате полевых исследований, проведенных в 2019–2020 гг., выявлен современный состав флоры сосудистых растений этого урочища, который включает 371 вид. Ведущими семействами флористического состава являются: Compositae (44 вида), Rosaceae (41 вид), Gramineae (31 вид), Fabaceae (21 вид), Labiatae (17 видов), Cruciferae (16 видов), Ranunculaceae (14 видов), Umbelliferae и Caryophyllaceae (по 12 видов), Boraginaceae и Scrophulariaceae (по 11 видов), Liliaceae и Cyperaceae (по 10 видов), Polygonaceae (8 видов), Salicaceae и Campanulaceae (по 7 видов). Остальные семейства представлены пятью и менее видами. Из 371 вида – 47 являются адвентивными, что составляет 12.7%. Это: *Acer negundo* L., *Arctium lappa* L., *Artemisia absinthium* L., *Ballota nigra* L., *Bunias orientalis* L., *Caragana arborescens* Lam., *Centaurea cyanus* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb., *Galeopsis ladanum* L., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Hesperis pycnotricha* Borb. et Degen, *Hyoscyamus niger* L., *Impatiens parviflora* DC., *Lactuca serriola* L., *Larix sibirica* Ledeb., *Lathyrus tuberosus* L., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Lepidium ruderales* L., *Lonicera tatarica* L., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Lychnis chalconica* L., *Malva pusilla* Smith, *Medicago sativa* L., *Pastinaca sylvestris* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Picea abies* L., *Pinus sylvestris* L., *Prunus cerasus* L., *Prunus domestica* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Ribes rubrum* L., *Rosa canina* L., *Rosa glauca* Pourr., *Salix viminalis* L., *Sambucus racemosa* L., *Scilla sibirica* Haw., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Sisymbrium loeselii* L., *Stachys annua* (L.) L., *Thlaspi arvense* L., *Velarum officinale* (L.) Reichenb.

Анализ адвентивных растений по биоморфам показал, что деревья составляют 7 видов; деревья-кустарники – 2; кустарники – 9; многолетние травы – 8; однолетники – 14, двулетники – 5; однолетники-двулетники – 2.

По происхождению наиболее часто встречаются южно-евразийские виды (8), ирано-туранские (6), североамериканские (4) и средиземноморские (3).

По времени заноса среди адвентивных видов Медведевского леса преобладают кенофиты – 24 видов, что составляет 51%, архефиты составляют 23 вида (48%); по способу миграции выяснилось, что ксенофиты составляют 53%, эргазиофитофиты – 34%, ксено-эргазиофитофиты – 5%, эргазиолипофиты – 7%; по способу миграции: агриофиты составляют 45%, агриофиты-эпекофиты – 24%, колонофиты – 6% и колонофиты-агриофиты – 8%, эпектофиты – 13%, эфемерофиты-эпекофиты – 4%.

Несмотря на сильную антропогенную нагрузку во флоре Медведевского леса сохранились виды, занесенные в основной список Красной книги Орловской области (Киселева, Пригоряну, 2007): Касатик безлистный (*Iris aphylla* L.), Наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandiflora* Mill.),

Лилия кудреватая (*Lilium martagon* L.). В Приложение 1 Красной книги «Список редких и уязвимых видов растений, не включенных в Красную книгу Орловской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении» внесен Дремлик широколистный (*Eripactis helleborine* (L.) Crantz).

Литература

Киселева Л.Л., Белоусько Ю.Л. Характеристика флористического состава лесных фитоценозов рекреационной зоны г. Орла // Всероссийская конференция «Современные аспекты структурно-функциональной биологии растений и грибов». Сборник статей. Орел, 23–25 сентября 2010 г. / Под ред. Пузиной Т.И. Орел, 2010. С. 259–262.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Отдел Покрытосеменные // Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: Издатель А.В. Воробьев, 2007. С. 22–105.

Киселева Л.Л., Чаадаева Н.Н., Прахина Е.А., Сотников А.В. Таксономический состав флоры Орловской области // Материалы Международной научной конференции «Синтетическая теория эволюции: состояние, проблемы, перспективы», посвященной 200-летию со дня рождения Ч. Дарвина и 150-летию выхода книги «Происхождение видов путем естественного отбора...» (Украина, Луганск, 15–19 июня 2009 г.) / Ред. И.Д. Соколов. Луганск: Элтон-2, 2009. С. 61–64.

УДК 581.6 (075.8)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА РОЗОЦВЕТНЫЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Б. Полшведкина

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

На территории Орловской области произрастает 33 вида лекарственных растений семейства розоцветные (Алгоритмы..., 2010), которые широко применяются в народной и официальной медицине, так как они обладают мощными целебными свойствами. Кроме того, многие из них являются красильными и медоносными растениями.

Фитоценотическая характеристика лекарственных растений семейства розоцветные также обширна. Произрастают в лесах, на опушках, лугах такие виды, как: Таволга обыкновенная – *Filipendula vulgaris* Moench, Земляника обыкновенная, или лесная – *Fragaria vesca* L., Яблоня лесная – *Malus sylvestris* Mill., Черемуха обыкновенная, или птичья – *Padus avium* Mill., Лапчатка прямостоячая, или Калган – *Potentilla erecta* Raesch., Слива колючая – *Prunus spinosa* L., Груша обыкновенная – *Pyrus communis* L., Шиповник собачий – *Rosa canina* L., Шиповник майский, или коричный – *Rosa majalis* Herrm., Ежевика сизая – *Rubus caesius* L., Малина обыкновенная, или лесная – *Rubus idaeus* L., Кровохлебка лекарственная – *Sanguisorba of*

ficinalis L., Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia* L., Манжетка обыкновенная – *Alchemilla vulgaris* L. s. l., Гравилат городской – *Geum urbanum* L.

Сырые леса и луга, болота, берега водоемов – характерные места обитания для таких видов, как: Сабельник болотный – *Comarum palustre* L., Таволга вязолистная, или Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria* L., Гравилат речной – *Geum rivale* L., Костяника – *Rubus saxatilis* L. Вишню обыкновенную – *Cerasus vulgaris* Mill., Сливу домашнюю – *Prunus domestica* L., Боярышник кроваво-красный – *Crataegus sanguinea* Pall. культивируют.

Наиболее часто в качестве лекарственных растений применяют следующие виды из семейства розоцветные:

Боярышник кроваво-красный: препараты используют при заболеваниях сердца, так как действующие вещества понижают возбудимость нервной системы, усиливают снабжение сердца и мозга кислородом, улучшают обмен веществ, нормализуют ритм сердца, нормализуют сон и общее состояние, способствует снижению артериального давления. Используют так же при головокружении, одышке, бессоннице. Лекарственным сырьём служат цветки, плоды и листья. Экстракт входит в состав ряда препаратов: «Новопассит», «Дубльшерц», «Валоседан» и др., в народной медицине используют сборы для приготовления настоя (Лекарственные..., 2012).

Гравилат городской: лекарственным сырьём служат корневища и корни. Препараты гравилата обладают отхаркивающим, противовоспалительным, вяжущим, успокаивающим и противокислотным средством. В народной медицине порошок корня употребляют при воспалении верхних дыхательных путей и кашле с трудно отделяемой мокротой (Лекарственные..., 2012).

Кровохлебка лекарственная: лекарственным сырьём служат корневища и корни, иногда трава. Растение обладает вяжущим, противовоспалительным, кровоостанавливающим, болеутоляющим и бактерицидным действием. Препараты кровохлебки используют при воспалении слизистых оболочек тонкой и толстой кишок. В народной медицине траву используют в качестве обезболивающего средства при ушибах и кровоподтёках (Лекарственные..., 2012).

Земляника обыкновенная, или лесная: в качестве лекарственного сырья используют плоды и листья. В народной и официальной медицине настоей из ягод и листьев земляники применяют при малокровии, а также при белокровии, упадке сил, маточных кровотечениях, как мочегонное, при диарее у детей, подагре, камнях в почках и заболеваниях мочевыводящих путей, болезнях печени, селезенки, при гастритах, нарушении обмена веществ, сахарном диабете, головной боли, бессоннице, иногда – как вяжущее (Абрамчук, 2012; Ильина, 2017).

Зрелые плоды **черёмухи обыкновенной** оказывают закрепляющее, вяжущее, бактерицидное, витаминное, общеукрепляющее, противовоспалительное действие, нормализуют функцию кишечника, желудка. Кора обладает потогонным, жаропонижающим, мочегонным действием. Листья

обладают закрепляющими, витаминными свойствами. Цветки используют как противовоспалительное, ранозаживляющее, фитонцидное средство (Мазнев, 2004).

Плоды **шиповника собачьего** применяют в народной медицине. Чай из плодов используют при простудных заболеваниях. Семена – для лечения камней в мочевыводящих путях, при ревматизме и подагре. Плоды обладают желчегонным действием и служат сырьём для производства препаратов, назначаемых при холецистите, гепатите и других болезнях печени и жёлчного пузыря (Губанов, 1976).

Литература

Абрамчук А.В., Лаптев В.Р. Дикорастущие травянистые растения. Екатеринбург, 2012. 72 с.

Алгоритмы здоровья в лекарственных растениях Орловской области. Учеб. пособие. Ч. 1 / О.С. Саурина, Л.Л. Киселева, И.Э. Федотова. Орел, 2010. 211 с.

Губанов И.А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / отв. ред. Т.А. Работнов. М.: Мысль, 1976. 360 с.

Ильина Т.А. Лекарственные растения: Большая иллюстрированная энциклопедия. М.: Изд-во «Э», 2017. 304 с.

Лекарственные растения. Использование в народной медицине и быту: 5-е изд., перераб. и доп. / Л.В. Пастушенков, А.Л. Пастушенков, В.Л. Пастушенков. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 432 с.

Мазнев Н.И. Энциклопедия лекарственных растений. 3-е изд., испр. и доп. М.: Мартин, 2004. 496 с.

УДК 630*160.2

ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЕНДРОПАРКА ОРЛОВСКОГО ГАУ

Ж.Г. Силаева¹, Е.А. Парахина², Л.Л. Киселева³

¹ ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»; silaevazhanna@rambler.ru

² Российский университет дружбы народов; eparachina@yandex.ru

³ ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»; llkiseleva@yandex.ru

Ботанические сады и дендрарии играют огромную роль в сохранении биоразнообразия и пополнении видового богатства регионов, в просвещении населения, изучении адаптивных свойств растений в чужеродных природных условиях, оценке их экологических и декоративных качеств, исследовании возможности использования растений, в том числе в ландшафтном строительстве.

Дендропарк Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина был создан более 20 лет назад, в 1999 г. на неосвоенной территории для изучения экологических и фенологических особенно-

стей древесных растений в условиях городской среды, выявления новых перспективных видов и форм деревьев и кустарников с целью использования в различных типах ландшафтных композиций, а также для обучения студентов по направлению «Ландшафтная архитектура». Общая площадь парка составляет 8,7 га.

В настоящее время дендропарк обладает значительными ресурсами, которые позволяют решать разнообразные задачи, связанные с формированием комфортной среды, сохранением разнообразия локальных природных комплексов, привлечением новых растительных ресурсов, разработкой современных принципов озеленения, улучшением благосостояния жителей региона, включая повышение уровня экологического образования.

За более чем двадцатилетний период своего существования дендропарк претерпевал различные изменения – менялась планировочная организация, осуществлялись посадки новых видов и форм растений и т.д. Поэтому целью данной работы явилось подведение промежуточных итогов изучения экологических и декоративных особенностей древесных растений на урбанизированной территории.

Материал и методы

Объектом исследования являются древесные растения дендропарка Орловского ГАУ.

Выявление видового состава древесных насаждений проводили маршрутным методом с последующей камеральной обработкой собранного материала. Исследования проводились в 2019–2020 гг. При определении видов мы опирались на различные определители, в том числе региональные (Валягина-Малютина, 1998; Встовская, Коропачинский, 2003; Деревья и кустарники СССР, 1949–1962; Иллюстрированный определитель Ленинградской области, 2006; Маевский, 2014; Элайс, 2014) .

Оценка интродукции осуществлялась по методике А.Г. Головача (1980) с некоторыми изменениями (Парахина, 2011). Оценка санитарного состояния древесных насаждений заключалась в определении категории состояния дерева по общепринятой методике по оценочной шкале (Рысин и др., 2015). Оценка декоративности отдельных экземпляров растений проводится по 4-х балльной системе (Фролова, 1994).

Основная масса сборов хранится в гербарии имени В.Н. Хитрово Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева (ОНИИ).

Результаты и обсуждение

Коллекция древесно-кустарниковых декоративных растений в парке представлена рядовыми посадками, ландшафтными однопородными и смешанными группами, изгородями и солитерами. Для полноты восприятия дендропарк спроектирован в смешанном стиле: отмечены как регулярные, так и пейзажные элементы ландшафта.

На исследуемой территории произрастает 117 видов древесно-кустарниковых растений, относящихся к двум отделам: Gymnospermae (Pinophyta) и Angiospermae (Magnoliophyta). Из 117 видов – 21 являются дикорасту-

щими, 96 – интродуцированными.

Отдел голосеменные (Pinophyta) включает 19 видов растений, относящихся к одному классу, двум семействам: сосновые (Pinaceae) – 13 видов (11.1%), кипарисовые (Cupressaceae) – 6 видов (5%). В дендрарии ОрелГАУ из голосеменных представлены несколько родов: *Picea* и *Juniperus* по 4 вида, *Larix* и *Pinus* по 3 вида, *Abies* – 2, *Chamaecyparis* и *Thuja* по 1 виду. Некоторые виды представлены несколькими формами. Так, туя западная представлена следующими формами: «Danica», «Filiformis», «Brabant», «Aureospicata».

Отдел покрытосеменные (Magnoliophyta) представлен 25 семействами и 98 видами (табл. 1).

Таблица 1

Семейства, представленные в дендропарке Орловского ГАУ

Семейство	Количество родов/%	Количество видов/%
Aceraceae Lindl.	1/1.6	3/2.6
Anacardiaceae Lindl.	2/3.1	2/1.7
Berberidaceae Juss.	2/3.1	4/3.4
Betulaceae S.F. Gray	3/4.8	5/4.3
Buxaceae Dumort.	1/1.6	1/0.8
Caprifoliaceae Juss.	2/3.1	3/2.6
Celastraceae R. Br.	1/1.6	1/0.8
Cornaceae Dumort.	1/1.6	1/0.8
Cupressaceae F.W. Neger	3/4.8	6/5.0
Elaeagnaceae Juss.	1/1.6	1/0.8
Euphorbiaceae Juss.	1/1.6	1/0.8
Fagaceae Dumort.	1/1.6	2/1.7
Grossulariaceae DC.	1/1.6	1/0.8
Hippocastanaceae DC.	1/1.6	1/0.8
Hydrangeaceae Dumort.	3/4.8	6/5.0
Juglandaceae A. Rich. ex Kunth	1/1.6	1/0.8
Leguminosae Juss.	3/4.8	3/2.6
Oleaceae Hoffmgg. et Link	3/4.8	7/6.0
Pinaceae Lindl.	5/7.8	13/11.1
Rhamnaceae Juss.	1/1.6	1/0.8
Rosaceae Juss.	20/31.7	42/36.0
Salicaceae Mirb.	1/1.6	3/2.6
Sambucaceae Batsch ex Borkh.	1/1.6	1/0.8
Tamaricaceae Link.	1/1.6	1/0.8
Tiliaceae Juss.	1/1.6	3/2.6
Ulmaceae Mirb.	1/1.6	2/1.7
Viburnaceae Rafin.	1/1.6	2/1.7
Vсero	63/100.0	117/100.0

Наибольшее число родов включает семейство Rosaceae (20). Остальные семейства представлены значительно меньшим числом родов (табл. 1). Среди родов преобладают: *Spiraea* L. – 7 видов, *Rosa* L. и *Crataegus* L. – по 5 видов, *Picea* Dietr., *Juniperus* L., *Syringa* L. – по 4 вида.

По числу видов самым многочисленным являются семейство Rosaceae – 42 (36%). Это объясняется тем, что представители данного семейства обладают высокими декоративными качествами, а также являются лекарственными, пищевыми, медоносными культурами. Остальные семейства представлены значительно беднее: Oleaceae – 7 видов (6%), Hydrangeaceae – 6 (5%), Betulaceae – 5 (4.3%), Berberidaceae – 4 (3.4%). Число семейств с одним видом составляет 11 (8.8%).

Все представленные в дендрарии виды древесных растений успешно прошли адаптацию к условиям города Орла. Из 96 интродуцированных растений 9 видов прошли полную интродукцию и проявляют тенденцию к инвазивности (1 группа интродукции). К таким видам относятся: *Acer negundo* L., *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Aronia mitschurinii* Skvorts. et Maitul., *Fraxinus pennsylvanica* Marchall, *Quercus rubra* L., *Robinia pseudo-acacia* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Sambucus racemosa* L., *Ulmus pumila* L. У *Aesculus hippocastanum* L. и *Amorpha fruticosa* L. также отмечается ежегодный самосев, но он погибает на 2–3 год (1–2 группа интродукции). Большинство видов (73 вида) успешно прошли интродукцию. Они хорошо цветут и плодоносят (2 группа интродукции). У 12 видов отмечается средняя жизнеспособность, то есть общее развитие растений несколько слабее, прирост побегов, облиствение, цветение и плодоношение не достигают максимума (3 группа интродукции). К таким видам относятся: *Amygdalus triloba* (Lindl.) Rick., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Kerria japonica* (L.) DC. и др. (3 группа интродукции). Для 2 видов требуются дополнительные мероприятия по уходу – укрытие на зиму, без которого они погибают (4 группа интродукции).

Декоративность насаждений является важным аспектом при формировании эстетического облика городской среды. Оценка проводилась визуально, и, учитывая то обстоятельство, что растения способны на существенные изменения во внешнем виде всего за сезон, проводить эстетическую оценку необходимо регулярно.

На территории дендропарка Орловского ГАУ произрастает 247 (4.7%) растений с заметным угнетением в росте и развитии, крона и ствол деформированы, имеются сухие ветви и побеги, ствол поврежден (морозобоины, дупла) (2 балла); 462 (8.8%) растений, сохраняющие свой габитус, находящиеся в хорошем состоянии, имеют хорошо сформированный ствол и ветви крон (3 балла); 4545 (86.5%) растений, отличающиеся хорошим приростом, развитием и формой кроны, оригинальностью ее строения, яркой и сочной окраской листьев и цветков, благоприятным эмоциональным воздействием (4 балла, высшая оценка). Средняя оценка декоративности древесных насаждений составила 3.5. Следует отметить, что в дендропарке отсутствуют растения сильно угнетенные (ветви отмирают на 60–70%, крона сильно де-

формирована, ствол сильно поврежден, растения не могут восстановить свою жизнедеятельность и должны быть удалены).

Оценка санитарного состояния древесных насаждений дендропарка Орловского ГАУ позволяет говорить, что большинство видов устойчивы в городских условиях среды (62.7% – без признаков ослабления). У них крона густая, листья типичной окраски, прирост текущего года нормальный, ствол без видимых повреждений, вредители и заболевания отсутствуют. Ослабленные растения составляют 30.1%. Они характеризуются следующими признаками: крона изреженная, листья более светлой окраски, прирост текущего года уменьшен по сравнению с нормальным, есть сухие побеги (не более 1/4), ствол с незначительными повреждениями, влияние вредителей и заболеваний незначительно. 7.2% – значительно ослабленные растения: крона сильно изреженная, листья более светлой окраски, прирост текущего года сильно уменьшен по сравнению с нормальным, есть сухие побеги (от 1/4 до 1/2), ствол со значительными повреждениями, растение угнетено вредителями и заболеваниями.

В качестве практической рекомендации для угнетенных растений будет являться борьба с минирующей молью на каштанах и ясеневой изумрудной узкотелой златкой, которые существенно снижают декоративные качества видов. Это достигается либо химической борьбой с вредителем, либо полным удалением деревьев с территории. Деревья, находящиеся в хорошем состоянии (3 и 4 балла), нуждаются в постоянном агротехническом уходе и периодической санитарной и формирующей обрезке.

Следует отметить, что насаждения в дендропарке посажены таким образом, что, начиная с ранней весны (форзиции, ивы) и вплоть до самого августа (снежнаягодник, секуринага, лапчатка) на участках наблюдается цветение. В то же время, когда позднецветущие растения только начинают зацветать или находятся на пике цветения, некоторые виды уже начинают приобретать осеннюю окраску листьев, что также способствует повышению декоративности внешнего облика парка. Несомненно, живописность и декоративность ландшафту парка круглогодично придают большое количество разнообразных хвойных – ели, сосны, туи, можжевельники, кипарисовики.

Исходя из проведенных исследований, для широкого использования в ландшафтной архитектуре города Орла рекомендуется 12 видов древесно-кустарниковых растений: *Abies balsamea* (L.) Mill., *Pinus cembra* L., *Juniperus virginiana* L., *Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl., *Corylus colurna* L., *Philadelphus pubescens* Loisel., *Deutzia scabra* Thunb., *Rubus odoratus* L., *Armeniaca manshurica* (Maxim.) Skvorts., *Padus maackii* (Rupr.) Kom., *Cotinus coggygia* Scop., *Ligustrina amurensis* Rupr. Они прошли полную интродукцию, но не проявляют тенденции к инвазивности, характеризуются высокой степенью зимостойкости, устойчивы в урбанизированных условиях и весьма декоративны.

Литература

- Валигина-Малюгина Т.Н. Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России: определитель. СПб: Специальная литература, 1998. 112 с.
- Ветовская Т.Н., Коропачинский И.Ю. Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН: Гео. Фил., 2003. 701 с.
- Головач А.Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР. Л.: Наука, 1980. 188 с.
- Деревья и кустарники СССР. М., Л., 1949–1962. Т. 1–6.
- Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области / под ред. А.Л. Буданцева и Г.П. Яковлева. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. 799 с.
- Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.
- Парахина Е.А. Деревья и кустарники Орловской области: дикорастущие и интродуцированные. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co.KG., 2011. 466 с.
- Рысин С.Л., Трусов Н.А., Яценко И.О. Особенности организации мониторинга ценных древесных растений на урбанизированных территориях // Лесной вестник. 2015. № 5. С. 140–144.
- Фролова В.А. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов // Вестник МГУ. 1994. Сер. 5. География. 2. С. 27–33.
- Элайс Томас С. Североамериканские деревья: определитель / под ред. И.Ю. Коропачинского; пер. с англ. Е.И. Русановской. Новосибирск: Гео, 2014. 958 с.

УДК 502.75

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛЕСНОГО УРОЧИЩА «АНДРИАБУЖ» (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.В. Суровцева

*Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева;
ocosch47@mail.ru*

Среди проблем устойчивого развития ведущее место принадлежит исследованиям, имеющим дело с инвентаризацией и сохранением биоразнообразия природных экосистем. В целях устойчивого развития регионов на международном и национальном уровнях проводится мониторинг лесов – как важное звено общего экологического мониторинга. Изучение долговременной динамики лесных территорий за последние 400 лет позволяет рассматривать природные и антропогенные компоненты экосистем в тесной взаимосвязи, что является основой проведения такого мониторинга (Огуреева и др., 2006).

Орловская область относится к староосвоенным регионам средней полосы европейской части России, следовательно, издавна испытывала сильнейшие антропогенные нагрузки. Растительный покров области за последние столетия значительно изменился. В настоящее время большая часть территории занята сельскохозяйственными землями и только 15% площади при-

ходится на естественную растительность, из которых 9.3% принадлежит лесам (Огуреева и др., 2006). Лесистость административных районов падает от севера-запада к юго-востоку области, составляя, например, в крайнем юго-восточном Ливенском районе всего 1.1% (Киселева и др., 2008, 2010).

Лес «Андриабуж» расположен восточнее г. Орла в Орловском административном районе, лесистость которого составляет около 4% (Киселева и др., 2010). Данный лесной массив входит в рекреационную зону и испытывает сильнейшие антропогенные нагрузки, откладывающие отпечаток, как на отдельные растения, так и на растительные сообщества в целом.

В ботанико-географическом плане район исследований расположен в полосе зоны широколиственных лесов (Карта ..., 1999), поэтому коренными фитоценозами являются дубняки, небольшими фрагментами встречаются липняки и ясенники. Значительные площади занимают также производные березняки и осинники, возникшие на месте широколиственных лесов.

Анализ карты лесотаксационных выделов (План ..., 1995), представленной Управлением лесами Орловской области, показал, что в лесном урочище «Андриабуж» 59.3 % его площади занимают естественные фитоценозы, а 40.7% – культурные. Среди естественных лесов преобладают дубравы (31.6%) и осинники (20.8%). В меньшей степени представлены липняки (3.5%) и березняки (3.7%). Среди культурных насаждений преобладают дубняки (22.5%), лиственничники (6.1%) и ильмовники (6.1%). В меньшей степени представлены посадки тополя черного (2.4%), березы бородавчатой (1.4%), осины (0.8%), сосны обыкновенной (0.8%) и тополя белого (0.6%).

Проанализировав эти данные можно сделать вывод, что растительность лесного урочища «Андриабуж» подверглась сильной антропогенной трансформации, так как:

1. Более 40% территории лесного урочища занято культурными лесонасаждениями.

Велика роль вторичных лесных фитоценозов (которые возникают часто на месте вырубленных коренных лесов или на местах лесных пожаров) – осинников и березняков, составляющих 24.5%.

2. Дубравы большей частью относятся к естественным, но встречаются и в культуре. Это говорит о том, что на данной территории проводились рубки, в результате чего через промежуток времени для восстановления дубрав была проведена посадка этих древесных пород.

3. Полностью культурными являются насаждения ели европейской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и тополя белого, то есть в основном хвойных пород, которые на данной территории являются не аборигенными видами.

Таким образом, в данном лесном урочище происходит два процесса: антропогенная трансформация растительности под воздействием всех факторов, нарушающих структуру растительности, и восстановительные процессы, развивающиеся после этих антропогенных воздействий.

Литература

Карта «Зоны и типы поясности России и сопредельных территорий» / Отв. ред. Г.Н. Огуреева. М 1: 8000000. М., 1999. 2 л.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Белоусько Ю.Л. Анализ распределения и состава лесных фитоценозов центральной части Орловской области с использованием ДДЗ и ГИС-технологий // Труды Рязанского отделения Русского ботанического общества. Вып. 2. Ч. 1: Окская флора: материалы Всерос. школы-семинара по сравнительной флористике, посвященной 100-летию «Окской флоры» А.Ф. Флорова / под ред. М.В. Казаковой; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. Рязань, 2010. С. 24–26.

Киселева Л.Л., Чаадаева Н.Н., Щербаков А.В. Потенциальные лесные и лугово-степные памятники природы юго-востока Орловской области // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Естественные, технические и медицинские науки». Орел, 2008. № 2. С. 46–50.

Огуреева Г.Н., Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Долговременная динамика лесов центра Русской равнины» // Сб. ст. рег. конф. «Вторые чтения, посвященные памяти Ефремова Степана Ивановича». Орел: ОГУ, «Картуш», 2006. С. 170–175.

План лесонасаждений Орловского лесхоза Орловской области. Устройство 1995 г. Масштаб 1 : 25000.

УДК 581.5

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГЕНЕРАТИВНОЙ СФЕРЫ ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ СОСНЫ ЖЁЛТОЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Ю. Чугреев

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии»; michael.yurievich@yandex.ru

Сосна жёлтая (*Pinus ponderosa* P. Lawson & C. Lawson.) – вечнозелёное дерево, достигающее 50–75 метров в высоту и 1.5–2 метров в диаметре. Её родина – Каскадные и Скалистые горы США, где она является основным лесообразователем и образует чистые или смешанные с другими хвойными насаждения. Обладает прозрачной узкопирамидальной кроной, которая с возрастом становится широкопирамидальной (Калуцкий, 1986). Хвоя по 3 штуки в пучке, тёмно-зелёная. Является самой длиннохвойной из всех способных произрастать в открытом грунте средней полосы сосен: длина хвои составляет 12–25 см. Шишки крупные, верхушечные, могут быть одиночными или собранными в мутовках по 3–5, ярко-коричневого цвета (Крюссман, 1986).

Данная порода малотребовательна к почвенным условиям и устойчива к дыму. Представляет большой интерес для испытания в лесных культурах и озеленения западных и юго-западных регионов России, в особенности центральной лесостепи, Крыма и Северного Кавказа (Калуцкий, 1986).

При интродукции вид находится вне границ естественного ареала и вынужден приспособляться к новым климатическим условиям. Одним

их важнейших показателей успешной адаптации вида является его способность образовывать всхожие семена, обеспечивающие возможность сохранения и размножения вида (Чугреев, 2015). Изучение общего состояния генеративной сферы, фенологии вносит вклад в более точную оценку этой способности.

Проведены исследования генеративной сферы сосны жёлтой в условиях её интродукции на территорию Воронежской области, определены фенофазы её развития. В качестве модельных были выбраны деревья сосны жёлтой, произрастающие на территории экспериментально-показательного дендрария НИИЛГИС (ЭПД), а также Семилукского лесопитомника (коллекционно-маточный дендрарий, КМД). Возраст сосен в КМД составляет 50 лет, в ЭПД изучено несколько деревьев разных годов посадки, возрастом 20, 30 и 45 лет.

Фенологические наблюдения за развитием генеративной сферы проводили по методике Н.Е. Бульгина (1974). Характеристика метеорологических условий приводится по данным Воронежской гидрометеорологической службы.

Город Воронеж расположен в европейской части России на границе Среднерусской возвышенности и Окско-Донской равнины. Климатические условия умеренно-континентальные, достаточно мягкие. Продолжительность безморозного периода составляет около 230 дней. Продолжительность солнечного сияния лежит в пределах 1600–1800 часов в год. Самый тёплый месяц – июль (средняя многолетняя температура составляет $+20.5^{\circ}\text{C}$), самый холодный месяц – февраль (средняя температура -6.5°C). Среднегодовое количество осадков составляет 584 мм, причём, максимум приходится на июнь (74 мм), а минимум – на март (33 мм).

Согласно проведённым фенологическим наблюдениям, начало вегетации сосны жёлтой приходилось на середину третьей декады апреля: при накоплении суммы ЭТ (эффективных температур выше $+5^{\circ}\text{C}$) около 60°C наблюдались осветление верхушек и рост вегетативных почек. Распускание мужских генеративных почек началось в первой декаде мая при накоплении суммы ЭТ около 150°C . Обособление женских генеративных почек наблюдалось в начале второй декады мая, при сумме ЭТ около 250°C .

Пыление изучаемого вида началось в середине-конце второй декады мая при сумме ЭТ около 285°C . Пыление длилось 3–5 дней при солнечной погоде и 5–7 – при дождливой. Пыление всех модельных деревьев в ЭПД и деревьев мужской сексуализации в КМД было обильным. На деревьях женской сексуализации в КМД макростробилы встречались по 2–3 на концах ветвей в верхней части кроны – 2 балла. В ЭПД образование макростробил наблюдалось на деревьях возрастом 30 и 45 лет, и оценивалось в 2 и 4 балла, соответственно. Начало рецессивной фазы развития макростробил соответствовало началу пыления микростробил, либо отставало от него на 1–2 дня. Рост озими всех видов сосен начался в конце первой декады мая при накоплении суммы ЭТ около 220°C . В июле-августе происходит опроб-

ковение шишек и созревание семян. Раскрытие шишек и высыпание семян происходит в конце первой декады сентября. В КМД плодоносило меньше половины деревьев, урожай шишек оценивался в 2 балла. В ЭПД урожай 30-летнего дерева можно оценить в 2 балла, 45-летнего – 3 балла.

Таким образом, интродуцированная сосна жёлтая успешно проходит все фазы развития генеративной сферы, формирует микро- и макростробилы, успешно опыляется и может давать урожай шишек. Можно сделать вывод, что условия Воронежской области являются для данного вида благоприятными.

Литература

Булугин Н.Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над хвойными породами. Учебное пособие для студентов лесохозяйственного факультета. Л., 1974. 82 с.

Калуцкий К.К., Болотов Н.А., Михайленко Д.М. Древесные экзоты и их насаждения: Справочное издание. М.: Агропромиздат, 1986. 271 с.

Крюссман Г. Хвойные породы / Пер. с нем. М.: Лесная промышленность, 1986. 256 с.

Чугреев М.Ю., Стародубцева Л.М. Исследование мужской генеративной сферы как способ определения перспективности интродуцированных видов // Лесохозяйственная информация: сборник научно-технической информации по лесному хозяйству. Пушкино, 2015. № 4. С. 66–73.

VI. МОХОВИДНЫЕ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ

УДК 581.29:502.3(470.324)

О ВЕРТИКАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ В ТЕЛЛЕРМАНОВСКОЙ ДУБРАВЕ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е.Э. Мучник¹, Е.Ю. Благовещенская²

¹ Институт лесоведения РАН, emuchnik@outlook.com

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
kathryn@yandex.ru

Теллермановское опытное лесничество Института лесоведения Российской академии наук (ТОЛ ИЛАН РАН, далее – ТОЛ), площадью около 2026 га, расположено в Грибановском районе Воронежской области (южная лесостепь, 51°21' с.ш., 42°00' в.д.) в пределах Теллермановского лесного массива, на южной границе существования нагорных широколиственных лесов с господством поздней формы дуба (*Quercus robur* var. *tardiflora* Czern.) (Экосистемы..., 2004). История и некоторые итоги изучения разнообразия лишенобиоты ТОЛ изложены нами ранее (Мучник, 2019).

Цель настоящего исследования – выявление распределения эпифитных лишайников по высоте ствола форофита. Это представляет большой интерес, поскольку виды лишайников сильно различаются по экологическому оптимуму света и влажности. В большинстве маршрутных лишенологических исследований сборы эпифитных лишайников производятся от основания до доступных высот 2–2.5 м. Сильно наклонённые или свежие поваленные деревья, которые позволяют сбор со всех высот, встречаются достаточно редко, что может привести к занижению фактического разнообразия видов лишайников в лесных сообществах. Кроме того, это важно для оценки наличия и численности некоторых редких видов лишайников для выработки рекомендаций по их сохранению (Мучник, Благовещенская, 2019).

В 2018 г. наряду с маршрутными сборами лишенологических материалов в нескольких кварталах (17, 34, 38, 68) ТОЛ в условиях нагорных дубрав с клёном и ясенем обследованы шесть достаточно свежих валежных деревьев клёна платановидного (*Acer platanoides* L.). Четыре из них имели диаметры от 40 до 43 см, одно – 23 см и одно – 65 см. Эпифитные лишайники собраны со всех частей стволов, где они присутствовали, от основания до ветвей кроны. С помощью рулетки измерены высоты с заметными изменениями видового состава лишайников (рис. 1). Хотя у разных деревьев значения таких высот колебались (в том числе, и потому, что высота деревьев была различна), для статистической обработки были приняты 4 градации высоты: основание (в среднем от 0 до 1.5 м), нижняя часть ствола (в среднем от 1.5 до 5 м), верхняя часть ствола (от 5 м до начала кроны,

обычно 10, реже 13 м) и крона.

Всего собраны около 200 образцов, определение проведено с помощью общепринятых лихенологических методов (Степанчикова, Гагарина, 2014) в ИЛАН РАН, проверка части образцов – в лихенологическом гербарии Ботанического института имени В.Л. Комарова РАН (LE L). Идентифицированные материалы, в основном, хранятся в ИЛАН РАН, образцы некоторых редких видов переданы на хранение в LE L. Номенклатура приведенных ниже видов соответствует регулярно обновляемой сводке A. Nordin et al. (2011).



Рис. 1. Измерение высот распределения эпифитных лишайников на одном из модельных деревьев.

В результате составлен список лихенобиоты модельных деревьев клёна платановидного, включающий 46 видов и одну разновидность лишайников, что составляет 76.7% от общего видового состава лихенобиоты клёна в ТОЛ, выявленного за 2005–2018 гг. Вне модельных деревьев за всё время обследования (полевые сезоны 2005, 2018, 2019 гг.) на клёнах собраны 45 видов лишайников, коэффициент сходства Сёренсена (Sørensen, 1948) между двумя видовыми списками – 0.68. Довольно значительное различие во многом объясняется распределением видов лишайников по высоте стволов (табл. 1).

На основаниях всех модельных деревьев в эпифитном покрове господствовали зелёные мхи, поднимаясь иногда до высоты 3–5 м, поэтому в таблице 1 данные по основанию стволов не включены. Числа суммарно выявленных видов на разных частях стволов отличаются не так значительно, однако остальные показатели, характеризующие разнообразие эпифитных лишайниковых группировок (ЭЛГ), довольно сильно варьируют.

Наибольшее разнообразие характерно для ЭЛГ в кронах, несколько меньше – для нижних частей, а самые низкие показатели (очевидно, при самых стабильных условиях влажности и освещённости) – для верхних (подкромных) частей стволов.

Таблица 1

Распределение разнообразия эпифитных лишайников на модельных деревьях

Часть ствола форофитов	Суммарное число видов	Среднее число видов	Индекс разнообразия Шеннона (H)	Индекс доминирования Симпсона (D)	Обратный индекс Симпсона (1/D)
Нижняя	23	5.7	3.03	0.054	18.65
Верхняя	24	8.8	2.95	0.063	15.87
Крона	31	14.0	3.22	0.046	21.78

При этом, сравнение видового состава ЭЛГ разных частей с помощью двух разных коэффициентов сходства – Сёренсена и Сёренсена-Чекановского (Czekanowski, 1909) показывает значительные различия (рис. 2).

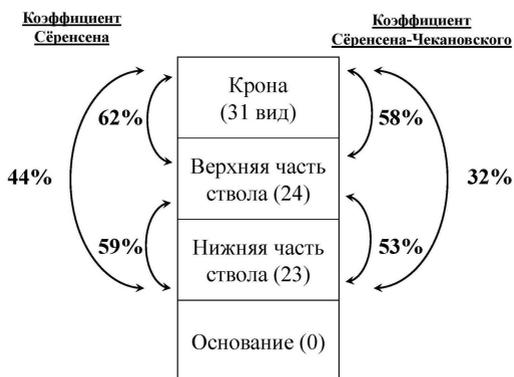


Рис. 2. Сравнение видового состава эпифитных лишайников в разных частях стволов модельных деревьев.

Всего 10 видов, или 21.7% от общего видового разнообразия, на модельных деревьях встречаются по всей высоте ствола (исключая основание): *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Lecanora allophana* Nyl., *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al., *Parmelia sulcata* Taylor, *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale, *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot., *Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon, *Ph. enteroxantha* (Nyl.) Poelt, *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix et Lumbsh, *Ramalina europaea* Gasparyan et al. Остальные виды более

или менее жёстко приурочены к одной, либо максимум двум частям ствола.

Отметим, что исключительно на модельных деревьях и только на высотах около 5 м сделаны единичные на территории Центральной Черноземья и крайне редкие в Центральной России находки *Arthonia didyma* Nyl., *Gyalecta flotowii* Körb. и *G. truncigena* (Ach.) Nepp (Мучник, 2019), впервые отмеченные в ТОЛ вид *Lecania koerberiana* J. Lahm. и разновидность *Phaeophyscia orbicularis* var. *huieana* (Harm.) Clauzade et Cl. Roux собраны только на ветвях кроны.

Особый интерес представляет приуроченность к верхней части стволов и ветвям кроны охраняемых в Воронежской области (Красная книга... , 2018) эпифитных лишайников *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al. и *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. В массиве ТОЛ оба этих вида встречаются спорадически на разных форофитах, заселяя стволы *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer* sp. Но, как выявило наше исследование модельных деревьев, встречаемость и обилие этих видов невозможно оценить объективно без осмотра верхней (подкороновой) части стволов и ветвей кроны.

Авторы приносят искреннюю благодарность сотрудникам Теллермановского опытного лесничества за помощь в организации исследований.

Литература

Красная книга Воронежской области. В 2 т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Гафонова. Воронеж: Центр духовного возрождения Чернозёмного края, 2018. 416 с.

Мучник Е.Э. Новые и редкие лишайниковые находки в Теллермановском опытном лесничестве (Воронежская область) // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 5. С. 38–45.

Мучник Е.Э., Благовещенская Е.Ю. О некоторых закономерностях высотного распределения эпифитных лишайников // Экология и эволюция: новые горизонты: материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С.С. Шварца (1–5 апреля 2019 г., г. Екатеринбург). Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. С. 572–574.

Степанчикова И.С., Гагарина Л.В. Сбор, определение и хранение лишайниковых коллекций // Флора лишайников России: Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников; отв. ред. М.П. Андреев, Д.Е. Гимельбрант. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. С. 204–219.

Экосистемы Теллермановского леса / Отв. ред. В.В. Осипов; Ин-т лесоведения. М.: Наука, 2004. 340 с.

Czekanowski J. Zur differential Diagnose der Neandertalgruppe // Korrespbl. Dtsch. Ges. Anthropol. 1909. Bd 40. S. 44–47.

Nordin A., Moberg R., Tonsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's. Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, version 29 April 2011. Mode of access: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения: 27.02.2021).

Sorensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons // Biologiske Skrifter. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. 1948. V. 5. P. 1–34.

**БРИОФЛОРА ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ
«АЛЕКСИН БОР» И «СОСНОВЫЙ БОР НА РЕКЕ
ВОСЬМЕ» (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Н.Н. Попова

*Воронежский государственный институт физической культуры;
leskea@yml.ru*

В природном отношении территория Тульской области весьма неоднородна – подзоны хвойно-широколиственных, широколиственных лесов и лесостепь сменяют друг друга в направлении с северо-запада на юго-восток. Узкой полосой в пределах древней долины Оки тянется приокская полоса хвойно-широколиственных лесов (Белевский, Алексинский, Заокский, Ясногорский районы). Долина Оки является классическим «коридором» распространения как таежных растений далеко на юг, так и южных лесостепных видов на север (феномен «окской флоры»). Указанные обстоятельства обусловили бриологический интерес к изучению приокской части Тульской области, и прежде всего к выявлению биоразнообразия охраняемых территорий. Среди действующих памятников природы имеются лишь два объекта, в которых охраняются «нагорные субори». Ниже приводится список выявленных видов, в квадратных скобках цифрами указан памятник природы, где вид обнаружен (Алексин бор – 1, Восемский бор – 2). Номенклатура таксонов приводится по: Ignatov, Afonina, Ignatova et al. (2006); Konstantinova, Bakalin et al. (2009), поэтому авторы таксонов не указаны.

Abietinella abietina [1,2]. *Amblystegium serpens* [1,2]. *Anomodon attenuatus* [1]. *A. longifolius* [1]. *A. viticulosus* [1]. *Atrichum undulatum* [1,2]. *Barbula unguiculata* [1]. *Brachytheciastrum velutinum* [1,2]. *Brachythecium albicans* [1,2]. *B. campestre* [2]. *B. rivulare* [1]. *B. rotaeanum* [1]. *B. rutabulum* [1,2]. *B. salebrosum* [1,2]. *Bryum argenteum* [1]. *B. caespiticium* [1,2]. *B. moravicum* [1,2]. *Callicladium haldanianum* [1,2]. *Calliargon cordifolium* [1]. *Calliargonella cuspidata* [1]. *Ceratodon purpureus* [1,2]. *Chiloscyphus polyanthos* [1,2]. *Cirriophyllum piliferum* [1,2]. *Climacium dendroides* [1,2]. *Cratoneuron filicinum* [1,2]. *Dicranum montanum* [1,2]. *D. polysetum* [2]. *D. scoparium* [1,2]. *D. viride* [2]. *Drepanocladus aduncus* [1]. *Eurhynchiastrum pulchellum* [2]. *Eurhynchium angustirete* [2]. *Fissidens bryoides* [2]. *Fissidens gracilifolius* [1]. *Fissidens taxifolius* [1,2]. *Homalia trichomanoides* [1]. *Hygroamblystegium varium* [1]. *Hylocomium splendens* [2]. *Hypnum cupressiforme* [1,2]. *Leptodictyum riparium* [1,2]. *Leskea polycarpa* [1,2]. *Lophocolea heterophylla* [1,2]. *Marchantia polymorpha* [2]. *Mnium marginatum* [1]. *M. stellare* [1,2]. *Orthotrichum obtusifolium* [1]. *O. pumilum* [1,2]. *O. speciosum* [1,2]. *Oxyrrhynchium hians* [1,2]. *Pellia endiviifolia* [1,2]. *Plagiochila porelloides* [1,2]. *Plagiomnium cuspidatum* [1,2].

P. elatum [1]. *P. ellipticum* [1,2]. *P. medium* [1]. *P. rostratum* [1]. *P. undulatum* [1,2]. *Plagiothecium cavifolium* [1,2]. *P. denticulatum* [2]. *P. laetum* [1,2]. *P. nemorale* [1]. *Platygyrium repens* [1,2]. *Pleurozium schreberi* [1,2]. *Pogonatum urnigerum* [1]. *Pohlia nutans* [1,2]. *Polytrichum commune* [1]. *P. juniperinum* [1,2]. *P. piliferum* [1]. *Porella platyphylla* [1]. *Pseudoleskeella nervosa* [1]. *Ptilidium pulcherrimum* [1,2]. *Ptilium crista-castrensis* [2]. *Pylaisia polyantha* [1,2]. *Radula complanata* [1]. *Rhizomnium punctatum* [1,2]. *Rhodobryum roseum* [1]. *Rhytidadelphus squarrosus* [2]. *R. triquetrus* [2]. *Sanionia uncinata* [1,2]. *Sciuro-hypnum oedipodium* [1,2]. *Sciuro-hypnum populeum* [1]. *Sciuro-hypnum reflexum* [1,2]. *Seppoleskea subtilis* [1]. *Sphagnum squarrosus* [1]. *Stereodon pallescens* [1,2]. *Taxiphyllum wissgrillii* [1]. *Tetraphis pellucida* [1,2]. *Thuidium assimile* [1,2].

АЛЕКСИН БОР (Алексинский район). Площадь 408 га. Расположен в излучине р. Оки на правобережном придолинном склоне. Территория расчленена многочисленными довольно глубоко врезанными оврагами, по днищам которых в виде некрупных камней выходят на дневную поверхность известняки. Вдоль берега р. Оки наблюдаются более крупные скалистые выходы. Изредка встречаются карстовые формы рельефа, представленные небольшими воронками, которые могут быть заняты небольшими низинными болотцами. Лесные сообщества представлены естественными смешанными лесами – сосняками со значительным участием широколиственных и мелколиственных пород. Возраст древостоя 50–150 лет. Во флоре сосудистых растений представлены как типичные виды широколиственных лесов, так и таежные виды, свойственные хвойным лесам. Однако участки классических зеленомошных суборей с доминированием *Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi* встречаются фрагментарно. На открытых опушках южных экспозиций растительный покров несет лесостепные элементы, среди мхов в этих сообществах характерен вид *Abietinella abietina*. Территория Алексина бора испытывает довольно сильную рекреационную нагрузку, поскольку в этой живописной местности размещено множество санаториев, пансионатов, детских лагерей отдыха.

Особенностью бриофлоры является наличие представительной группы неморальных эпифитов (*Anomodon attenuatus*, *A. longifolius*, *A. viticulosus*, *Homalia trichomanoides*, *Radula complanata*), кальцефильных петрофитов (*Fissidens gracilifolius*, *Taxiphyllum wissgrillii*, *Sciuro-hypnum populeum*), эпигейных видов почвенных обнажений в оврагах (*Mnium marginatum*, *M. stellare*, *Plagiothecium cavifolium*, *P. nemorale*), также видов переувлажненных местообитаний, приуроченных к небольшим травяным болотцам и днищам оврагов (*Brachythecium rivulare*, *Hygroamblystegium varium*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Polytrichum commune*).

Всего в составе бриофлоры Алексина бора выявлено 76 видов мохообразных, из них во второе издание Красной книги Тульской области (Приказ., 2020) внесены: *Anomodon viticulosus* (категория 3) – эпифитно-петрофитный вид, характерный представитель неморального базифильного комплекса, индикатор биологически ценных лесных сообществ; отмечен на глыбах из-

вестняка по берегу р. Оки; собран однократно, состояние популяций удовлетворительное; *Porella platyphylla* (категория 2) – представитель неморального базифильного эпифитного комплекса; индикатор биологически ценных лесных сообществ; собран на глыбах известняка, покрытых мелкоземом; *Rhodobryum roseum* (категория 3) – бореальный вид, характерный для подстилки в хвойно-широколиственных лесах; обычно встречается отдельными куртинками до нескольких квадратных дециметров; состояние популяций удовлетворительное. В целом, доля редких видов составляет около 25%, территориальная репрезентативность (от бриофлоры Вашано-Беспутского района) – около 60%, экотопологическая репрезентативность (от бриофлоры приосских смешанных лесов) – около 80%.

СОСНОВЫЙ БОР НА РЕКЕ ВОСЬМЕ (Ясногорский район). Площадь 467 га. Расположен на крутом левом склоне долины р. Восьмы, рассеченном довольно глубокими оврагами с водотоками по их днищам. Объектом охраны являются средневозрастные сосняки (50–70 лет) естественного происхождения. Помимо сосны обыкновенной древостой формируют липа, клен остролистный, режа дуб, имеются небольшие фрагменты посадок лиственницы и ели.

Всего в составе бриофлоры Восемского бора выявлено 57 видов мохообразных, из них во второе издание Красной книги Тульской области (Приказ., 2020) внесены: *Dicranum viride* (категория 2) – неморальный эпифит, характерный для широколиственных пород, собран однократно на старом пне, в небольшом количестве; *Eurhynchium angustirete* (категория 3) – типичный представитель хвойно-широколиственных лесов, произрастает на подстилке, иногда формирует покрытие до нескольких квадратных метров; состояние популяций хорошее; *Hylocomium splendens* (категория 3) – индикаторный вид хвойных лесов, является одним из доминантов зеленомошных сообществ; на южной окраине ареала хвойных лесов становится редким; состояние обнаруженных популяций удовлетворительное; *Rhytidiadelphus squarrosus* (категория 3) – индикаторный вид хвойных лесов; на южной окраине ареала хвойных лесов становится редким; состояние обнаруженных популяций удовлетворительное; *Ptilium crista-castrensis* (категория 2) – бореальный вид, произрастающий на подстилке в хвойно-широколиственных лесах, а также на комлях берез; индикатор биологически ценных лесных сообществ; состояние популяций удовлетворительное. Особенностью бриофлоры является более выраженный бореальный характер; имеются участки зеленомошных суборей с высоким покрытием *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Eurhynchium angustirete*, *Pleurozium schreberi*, *Cirriphyllum piliferum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Plagiochila porelloides*. В целом, доля редких видов составляет около 15%, территориальная репрезентативность составляет около 45%, экотопологическая репрезентативность – около 70%.

Таким образом, можно заключить, что бриофлоры изученных памятников природы характеризуются высоким уровнем видового разнообразия,

значительной долей редких и интересных видов мохообразных; особенности рельефа и почвенно-растительного покрова обуславливают вполне закономерные количественные и качественные различия в характере бриофлор изученных природоохранных объектов. Несмотря на высокие показатели территориальной и экотопологической репрезентативности памятников природы «Алексин бор» и «Сосновый бор на р. Восьме» целесообразно повысить степень дублированности в сети ООПТ таких сообществ как «горные субори», организовав ряд памятников природы в Белевском, Заокском, Ясногорском районах.

Литература

Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области / Под ред. Л.Ф. Татриной, И.С. Шереметьевой. Тула: Гриф и К, 2007. 316 с.

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области от 21 апреля 2020 № 193.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. 2006. 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.

УДК 582.33/34

РАЗДЕЛ «МОХООБРАЗНЫЕ» В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Попова, М.В. Казакова

*Воронежский государственный институт физической культуры;
leskea@vmail.ru*

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина;
m.kazakova@365.rsu.edu.ru*

Как и в большинстве регионов Центральной России в Рязанской области не все компоненты биоты изучены в равной мере. Это касается и мохообразных – весьма многочисленной и своеобразной в эколого-биологическом плане группы споровых растений. Исторические материалы по бриофлоре области весьма скудны и касаются северо-западных районов в пределах Мещерской низменности. Первые сведения датируются началом 30-х гг. прошлого века – по сборам С.С. Левицкого на территории Окского заповедника Н.В. Самсель определено около 50-ти видов. Эти виды, а также сборы из Клепиковского района, вошли в публикацию Н.В. Самсель по растительности Приозерной Мещеры (Самсель, 1961). В последующие годы бриологические исследования проводились, главным образом, на территории Окского государственного природного биосферного заповедника – Н.Е. Богдановой, Л.Ф. Волосновой, М.С. Игнатовым (Богданова, 1974; Волоснова, Игнатова, Игнатов, 2000); материалы этих исследований обобщены в монографии

Л.Ф. Волосновой (2014). Для лесостепной части области бриологические данные носили разрозненный характер (Волоснова, Игнатова, Игнатов, 2012). В монографии «Природно-заповедный фонд Рязанской области» (2004) при описании некоторых охраняемых территорий упоминаются мохообразные, собранные М.В. Казаковой, А.В. Щербаковым, С.В. Полевой и определенными Е.А. Игнатовой. С 2015 г. Н.Н. Поповой начато изучение бриофлоры охраняемых территорий, объектов культурно-исторического наследия и техногенных ландшафтов области; полученные материалы отражены в ряде публикаций (Попова, Волоснова, 2015; Попова, 2018; Попова, Волоснова, 2019; Попова, Казакова, 2020; Попова, 2021; Потемкин, Волоснова, 2021). Таким образом, с учетом литературных сведений и гербарных материалов к настоящему времени список мохообразных Рязанской области насчитывает около 260 видов, что составляет по нашим оценкам около 80–85% от состава потенциальной бриофлоры. Номенклатура таксонов приводится по: Ignatov, Afonina, Ignatova et al. (2006); Konstantinova, Bakalin et al. (2009), поэтому авторы таксонов не указаны. Гербарные сборы хранятся в фондовых гербариях VU, MHA, LE, RSU.

Учитывая неравномерную территориальную изученность Рязанской области и скудость исторических данных, выявление редких видов и присвоение им природоохранного статуса представляет определенные трудности. При составлении списка охраняемых видов учитывались ботанико-географические, эколого-ценотические особенности видов, а также степень устойчивости к антропогенным воздействиям. Предпочтения отдавались видам, четко определяемым и индицирующим тот или иной тип местообитаний. На наш взгляд, список охраняемых видов должен репрезентативно отражать спектр как характерных, так и уникальных ландшафтов области. При оценке динамики численности популяций, прогнозе перспектив их существования, определении приоритетных угроз и лимитирующих факторов учтен многолетний опыт бриологических исследований, проводимых Н.Н. Поповой на территории средней полосы.

В результате проведенных в последние годы бриологических исследований существенно пересмотрены списки охраняемых видов (табл. 1). В первом издании Красной книги области (2002) список мохообразных включал 9 видов (1 вид имел категорию 4, 5 видов – категорию 2 и 3 вида – категорию 3); во втором издании (2012) – 12 видов (1 вид имел категорию 4, 1 вид – категорию 1, 4 вида – категорию 2 и 7 видов – категорию 3), при этом, обоснований для исключения видов из основного списка, изменения природоохранного статуса не приводилось.

На основе накопленных материалов нами рекомендовано включить в основной список третьего издания Красной книги 26 видов – 2 печеночника, 5 сфагновых и 19 видов бриевых мхов (Постановление..., 2020). Переведены из основного списка в мониторинговый 3 вида – *Aloina rigida*, *Pterygoneurum subsessile*, *Anomodon longifolius*; первые два вида встречаются довольно часто и приурочены к временным местообитаниям, для

третьего вида выявлено более 10-ти новых местонахождений и отмечено стабильное состояние популяций. Включено 17 новых видов. Ниже приводятся списки редких видов, сгруппированных по эколого-ценотическому принципу; сначала перечислены виды основного списка, затем мониторингового, в который включены редкие виды, по которым недостаточно сведений о встречаемости, динамике численности, состоянии популяций.

Таблица 1

Изменение списка мохообразных в разных изданиях Красной книги
Рязанской области

Название вида	Категории в разных изданиях		
	1	2	3
Алоина жесткая – <i>Aloina rigida</i>	-	3	-
Аномодон длиннолистный – <i>Anomodon longifolius</i>	2	3	
Аномодон плетевидный – <i>Anomodon viticulosus</i>	-	-	3
Аномодон утонченный – <i>Anomodon attenuatus</i>	2	3	3
Гелодиум Бланда – <i>Helodium blandowii</i>	-	-	3
Дикранум зеленый – <i>Dicranum viride</i>	3	3	2
Дихелима волосовидная – <i>Dichelyma capillaceum</i>	-	4	1
Левкодон беличий – <i>Leucodon sciuroides</i>	2	2	3
Неккера перистая – <i>Neckera pennata</i>	2	2	2
Паралевкобриум длиннолистный – <i>Paraleucobryum longifolium</i>	-	-	2
Плагิโอтециум скрытый – <i>Plagiothecium latebricola</i>	3	3	2
Порелла плосколистная – <i>Porella platyphylla</i>		-	2
Псевдобриум цинклидиевидный – <i>Pseudobryum cinclidioides</i>	-	-	2
Псевдолескеелла цепочковатая – <i>Pseudoleskeella catenulata</i>	-	-	3
Птеригинандрум нитевидный – <i>Pterigynandrum filiforme</i>	-	-	3
Птеригоневрум почтисидячий – <i>Pterygoneurum subsessile</i>	-	3	-
Ринхостегиум постенный – <i>Rhynchostegium murale</i>	-	-	3
Сфагнум болотный – <i>Sphagnum palustre</i>	-	-	2
Сфагнум Вульфа – <i>Sphagnum wulfianum</i>	-	-	3
Сфагнум компактный – <i>Sphagnum compactum</i>	-	-	4
Сфагнум папиллезный – <i>Sphagnum papillosum</i>	-	-	4
Сфагнум тупой – <i>Sphagnum obtusum</i>	2	2	2
Схистостега перистая – <i>Schistostega pennata</i>	-	-	2
Таксифиллум Висгрилла – <i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	-	-	3
Фиссиденс осмундовидный – <i>Fissidens osmundoides</i>	-	1	1
Фонтиналис гипновидный – <i>Fontinalis hypnoides</i>	3	3	1
Фруллания Боландера – <i>Frullania bolanderi</i>	-	-	2
Эвринхиум узкоклеточный – <i>Eurhynchium angustirete</i>	-	-	3
Энкалипта обыкновенная – <i>Encalypta vulgaris</i>	-	-	2
Эфемерум пильчатый – <i>Ephemerum setatum</i>	4	-	-

Виды хвойно-широколиственных лесов (лесная подстилка, реже гнилая древесина). Основной список: *Eurhynchium angustirete*, *Schistostega pennata*, *Plagiothecium latebricola*. Мониторинговый список: *Plagiochila porelloides*, *Ptilidium ciliare*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Dicranum fuscescens*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Plagiomnium medium*, *Herzogiella seligeri*.

Виды широколиственных лесов (преимущественно неморальные эпифиты). Основной список: *Frullania bolanderi*, *Pterigynandrum filiforme*, *Porella platyphylla*, *Neckera pennata*, *Leucodon sciuroides*, *Dicranum viride*, *Anomodon attenuatus*, *A. viticulosus*. Мониторинговый список: *Frullania dilatata*, *Anomodon longifolius*, *Myrinia pulvinata*, *Sciuro-hypnum populeum*, *Homalia trichomanoides*, *Ulota crispa*.

Виды сфагновых болот и заболоченных ельников. Основной список: *Sphagnum palustre*, *S. wulfianum*, *S. compactum*, *S. papillosum*, *S. obtusum*, *Fissidens osmundoides*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Helodium blandowii*. Мониторинговый список: *Sphagnum fimbriatum*, *S. subsecundum*, *S. platyphyllum*, *S. russowii*, *Straminergon stramineum*, *Fissidens adianthoides*.

Кальцефильные гигрофиты и прочие водные мхи. Основной список: *Fontinalis hypnoides*, *Rhynchostegium murale*, *Dichelyma capillaceum*. Мониторинговый список: *Ricciolepis natans*, *Hygroamblystegium tenax*, *Hygrohypnum luridum*, *Philonotis fontana*, *Dichodontium pellucidum*, *Fontinalis antipyretica*.

Кальцефильные петрофиты каменистых степей и скалистых выходов известняков. Основной список: *Encalypta vulgaris*, *Taxiphyllum wissgrillii* (встречается и на песчаниках), *Pseudoleskeella catenulata*. Мониторинговый список: *Leiocolea badensis*, *Schisitidium crassipilum*, *S. elongatum*, *Seligeria campylopora*, *Ortotrichum anomalum*, *Encalypta trachymitria*, *Aloina rigida*, *Weissia longifolia*, *W. brachycarpa*, *Gyroweisia tenuis*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. sessile*, *Syntrichia intermedia*, *Tortula modica*, *Fissidens gracilifolius*.

Окифильные петрофиты, приуроченные к песчаникам. Основной список: *Paraleucobryum longifolium*. Мониторинговый список: *Grimmia muehlenbeckii*, *G. pulvinata*.

Виды почвенных обнажений, известнякового рухляка со слоем мелкозема. Мониторинговый список: *Phaeoceros laevis*, *Conocephalum salebrosum*, *Fossombronina wondraczekii*, *Buxbaumia aphylla*, *Physcomitrella patens*, *Atrichum flavisetum*, *Physcomitrium sphaericum*, *Pogonatum urnigerum*, *P. dentatum*.

По категориям виды распределены следующим образом: категорию 1 имеют 3 вида (преимущественно водные и водно-болотные; они известны по единичным находкам, испытывают сокращение численности, как в силу естественных факторов, так и антропогенных причин). Категорию 2 имеют 11 видов (неморальные эпифиты, болотные виды и оксифильный петрофит; за состоянием популяций этих видов необходим особый контроль для уточнения статуса). Категорию 3 имеют 10 видов (представители разных

эколого-ценотических групп, для которых отмечено относительно стабильное состояние популяций и по несколько местонахождений). Категория 4 присвоена двум видам (сфагновые мхи, сведений о распространении которых пока недостаточно для уточнения категории). С точки зрения территориальной охраны местонахождения примерно 80% рекомендуемых видов находятся в пределах заповедных территорий. Лишь местонахождение *Porella platyphylla* и *Paraleucobryum longifolium* не имеют природоохранного статуса.

Представленные материалы можно рассматривать как основу для дальнейшего мониторинга популяций редких мохообразных Рязанской области, корректировки списков охраняемых видов и их природоохранного статуса, а в конечном итоге – для сохранения имеющегося уровня биоразнообразия на основе оптимизации региональной сети ООПТ.

Литература

Богданова Н.Е. Список зелёных и сфагновых мхов Окского государственного заповедника и его окрестностей // Тр. Окского заповедника. 1974. Вып. 10. С. 114–122.

Волоснова Л.Ф. Флора Окского заповедника (сосудистые растения, мхи, грибы, лишайники) // Тр. Окского заповедника. Вып. 30. Рязань, 2014. 216 с.

Волоснова Л.Ф., Игнатова Е.А., Игнатов М.С. Бриофлора Окского заповедника // *Arctoa*. 2000. Т. 9. С. 3–11.

Волоснова Л.Ф., Игнатова Е.А., Игнатов М.С. Новые находки редких видов мхов в Рязанской области // *Arctoa*. 2012. Т. 21. С. 81–84.

Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды грибов и растений / Под ред. М.В. Казаковой. Рязань, 2002. 264 с.

Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. / Отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова. Рязань, 2011. 626 с.

Попова Н.Н. Новые находки мохообразных в Рязанской области. 1 / Новые бриологические находки. 11 (ред. Софронова Е.В.) // *Arctoa*. 2018. V. 27 (2). P. 210–211.

Попова Н.Н. Новые находки мхов для Рязанской области // Новости систематики низших растений. 2021. Т. 55 (1). В печати.

Попова Н.Н., Волоснова Л.Ф. Бриофлора урочища «Зеркалы» (Рязанская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015. Курск, 2015. С. 200–202.

Попова Н.Н., Волоснова Л.Ф. Новые находки мохообразных в Рязанской области. 2. Новые бриологические находки. 12 (ред. Софронова Е.В.) // *Arctoa*. 2019. V. 28 (1). P. 106–108.

Попова Н.Н., Казакова М.В. Новые находки мохообразных в Рязанской области. 3. Новые бриологические находки. 15 (ред. Софронова Е.В.) // *Arctoa*. 2020. V. 29 (2). P. 221–226.

Постановление Минприроды Рязанской области № 46 от 28.12.2020 «Об утверждении перечней (списков) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области и исключенных из Красной книги Рязанской области».

Потемкин А.Д., Волоснова Л.Ф. Новые находки печеночников для Рязанской

области // Новости систематики низших растений. 2021. Т. 55 (1). В печати.

Природно-заповедный фонд Рязанской области / сост. М.В. Казакова, Н.А. Со-
болев. Рязань: Русское слово, 2004. 420 с.

Самсель Н.В. Растительность Приозерной Мещеры // Труды Окско-Мещерской
комплексной экспедиции биолого-почвенного ф-та МГУ. 1961. Т. 1: Исследование
природных условий сельского хозяйства Мещерской низменности. С. 145–208.

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East
Europe and North Asia // Arctoa. 2006. V. 15. P. 1–130.

Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. Check-list of liverworts (Marchantiophyta)
of Russia // Arctoa, 2009. V. 18. P. 1–64.

УДК 582.284

«ЛЕДЯНЫЕ ВОЛОСЫ» В ДУБРАВАХ ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

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

Природное явление, в настоящее время широко освещенное в интер-
нете и имеющее огромное количество названий – «ледяные волосы», «снеж-
ные волосы», «ледяные ленты», «ледяные цветы», «мохнатый лед»,
«снежная борода» и этот список далеко неполный, в большом количестве
наблюдалось нами в лесных урочищах Центрально-Черноземного заповед-
ника в декабре 2017 г. Ошибочно мы описали его как слизевики (Летопись
природы Центрально-Черноземного заповедника за 2017 год, книга 66, стр.
157–158): «В декабре при сборе опада обратили внимание на большое ко-
личество грибоподобных организмов – слизевиков. В урочищах Дуброшина
и Соловьятник они отмечались на сухих ветках и стволах черемухи, а в Ка-
зацком лесу – на лещине». Посмотрев архивы фотографий, обнаружили,
что подобное явление нами было запечатлено и в ноябре 2010 г. А послед-
ние фотографии ледяных волос сделаны в январе 2021 г. в урочище Дубро-
шина. Возможно, это явление обычное и ежегодное для наших лесов.
Просто в эти месяцы количество полевых выходов значительно меньше,
чем в период вегетации растений. А возможно причина в другом. Так, на-
пример, в 2021 г. ледяные волосы можно было рассмотреть только прибли-
зившись к ним вплотную. Так как на ветках и в развилках деревьев
встречалось небольшое количество льда и снега, и только вблизи можно
было определить снег это или ледяные пряди.

В 2015 г. в Biogeosciences опубликована статья «Evidence for biological
shaping of hair ice» (Hofmann, Preuss, and Mätzler, 2015), в которой ученые
из Германии и Швейцарии подробно описали одно из самых захватывающих
явлений природы, когда лед принимает форму тонких волосков (диаметр

около 0.02 мм, длина до 20 см). Его можно наблюдать в лесах, на сухостоях, обычно на земле, а иногда и на еще стоящих деревьях. Этот так называемый волосной лед или ледяная шерсть растет на поверхности размороженного древесного тела некоторых влажных и гнилых ветвей широколиственных деревьев. Волосы гладкие, часто с шелковистым блеском. Они встречаются в пучках красивых структур, таких как завитки и волны, иногда с четким пробором или зонированием, но без разветвления. Хотя отдельные волоски в основном разделены, они следуют макроскопическому порядку, часто с удивительной регулярностью. Основание волоса укореняется в местах, свободных от коры, или там, где кора рыхлая, но никогда на коре. Наружный конец либо свободен, либо находится в контакте с ледяной коркой или с окружающим материалом, таким как кора или листья. Ученые установили, что волосной лед растет на поверхности древесины, в то время как связанная сеть воды внутри древесины остается в жидком состоянии. Чтобы понять феномен волосного льда К. Матцер, Г. Прейсс и Д. Гофман проводили наблюдения с января 2012 г. по март 2014 г. и выяснили, что существует причинно-следственная связь между зимне-активным грибом *Exidiopsis effusa* Bref. (1888) и ростом волосного льда – на всех исследованных волосоносных срезах исследуемых ветвей обнаружен плотный мицелий *Exidiopsis effusa*. Гриб обеспечивает разложившийся лигнин и дубильные вещества в качестве органических материалов, которые действуют как ингибиторы рекристаллизации, благодаря чему лед принимает форму нитей.

В 2010 г. явление ледяных волос отмечено нами на двух участках заповедника: на Казацком участке в Казацком лесу на опавших сухих ветках лещины (25 ноября) и на Стрелецком участке заповедника в урочище Дуброшина на сухих ветках черемухи (26 ноября). По данным метеостанции «Стрелецкая степь» ноябрь 2010 г. был теплым и дождливым. Средняя температура воздуха за месяц составила 5.6°C, что на 6.4°C выше среднего многолетнего значения (Мср). Такая высокая температура воздуха за ноябрь отмечена впервые за 1947–2010 гг. Все три декады по температурному режиму превышали норму (на 6.4°C, на 9.5°C и на 4.8°C, соответственно). Осадков за месяц выпало 48 мм, значение близкое к норме. Выпадали они часто (23 дня за месяц с осадками), в основном в виде дождя. Только в конце ноября зарегистрировано выпадение снега. Первое похолодание пришлось как раз на 25 ноября (температура опустилась до -0.1°C) и 26 ноября (-0.6°C). Как раз в эти дни мы и наблюдали ледяные волосы.

В декабре 2017 г. средняя температура воздуха составила 1.2°C, что выше Мср на 6.2°C. На протяжении всего месяца преобладали положительные температуры. Все три декады превышали по температурному режиму норму. Особенно теплой была вторая декада – на 7.7°C выше Мср. Осадков в декабре выпало 126.2 мм, что в 2.9 раза больше нормы. Такое количество осадков в декабре является самым большим показателем за 70 лет наблюдений. Температура первых двух декад была нестабильной и колебалась от -7.2°C (8 декабря) до +8.4°C (16 и 17 декабря). Ледяные волосы обнаружены

нами 20 декабря в Дуброшине на ветках черемухи (фото 1–2). Из-за высокой влажности от большого количества осадков в лесу стоял «запах» плесени и, увидев белый налет на упавших ветках черемухи, мы решили рассмотреть его поближе. Ледяные волосы поразили своей красотой, но при прикосновении к ним рукой они превращались в капельки воды. Поскольку это был разовый выход на маршрут (проведение плановых работ по сбору опада древесно-кустарникового полога), то трудно сказать – встречалось это явление в другие дни декабря или нет.



Фото 1–2. «Ледяные волосы», образованные грибом *Exidiopsis effusa* (Стрелецкий уч., ур. Дуброшина, 09.01.2021 г.). Фото – О.В. Рыжков.

Климатических данных по январю 2021 г. в базе заповедника на момент написания статьи еще нет, поэтому можно сказать только, что его первая декада была влажной и достаточно теплой. В декабре прошли ледяные дожди и долгое время ветви и стволы деревьев были закованы льдом. В январе деревья оттаяли. Снежные волосы мы наблюдали несколько дней с 9 по 12 января в урочище Дуброшина на ветках черемухи, произрастающей как по днищу Толстого лога, так и на водоразделе.

Таким образом, можно предположить, что для появления снежных волос необходимы: высокая влажность, длительная оттепель, и тогда при незначительном понижении температуры (чуть ниже 0°C) происходит их буйный рост. В своей статье К. Матцер, Г. Прейсс и Д. Гофман приводят список растений, на которых они наблюдали ледяные волосы: *Acer pseudo-platanus*, *Sambucus nigra*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus spec. (robur/petraea/bastards)*, *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*. Необходимо выяснить – не наблюдается ли рост ледяных волос в березняках Петрина лога и в ольшанниках Зоринского участка заповедника.

Литература

Hofmann D., Preuss G., and Mätzler C. Evidence for biological shaping of hair ice. *Biogeosciences*. 2015. № 12. S. 4261–4273.

УДК 582.284

ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ГРИБОВ-МАКРОМИЦЕТОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.П. Сошнина

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина, soshnina@zapoved-kursk.ru

С 1975 г. в Центральном-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) начали проводиться стационарные микологические исследования. За это время была приведена в известность микобиота заповедника, опубликованы списки 119 видов макромицетов (Рябова, Игнатенко, 1981). В конце девяностых годов был обследован Зоринский участок ЦЧЗ, где выявлен 231 вид макромицетов (Сошнина, 2001) и 30 видов миксомицетов (Барсукова, 2001). Кроме этого, сведения о грибах и миксомицетах заповедника можно найти в работах Ю.К. Новожилова (1984), Т.Н. Барсуковой (2000), В.П. Прохорова (2000а, 2000б), С.В. Волобуева (2015), С.В. Волобуева и С.Ю. Большакова (2016). В 2021 г. опубликованы списки 80 видов макромицетов участков ЦЧЗ Букреевы Бармы и Баркаловка (Сошнина, 2021а) и 47 видов участка Пойма Псла (Сошнина, 2021б).

В данной работе представлены 8 новых видов макромицетов, обнаруженных в последние годы на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ.

Ниже представлен список видов макромицетов с указанием названия вида, принадлежности к экологической группе грибов, частоты встречаемости, местообитания, даты и автора сбора.

Класс – Basidiomycetes

Порядок – Aphyllophorales

Семейство Hericiaceae

Hericium coralloides (Scop.) Pers. – Гериций кораллоподобный (ежевик кораллоподобный). Ксилотроф. Очень редко. Стрелецкий участок, урочище Петрин лес (5 плодовых тел на осине), 28.09.2018, собрали О.В. Рыжков и Г.А. Рыжкова. Был включён в Красную книгу РСФСР (1988). В настоящее время включён в Красные книги Воронежской, Белгородской, Липецкой и Брянской областей. Рекомендуется включить в Красную книгу Курской области со статусом 3 – редкий вид.

Polyporus frondosus (Dicks.) Gray (*Grifola frondosa* (Fr.) S.F. Gray.) – Грифола курчавая. Ксилотроф. Очень редко. Стрелецкий участок, лес, урочище Дедов Весёлый, у основания ствола дуба, 07.10.2005, собрал О.В. Рыжков. Включён в Красную книгу Российской Федерации (2008). Рекомендуется включить в Красную книгу Курской области со статусом 3 – редкий вид.

Семейство – Hygrophoraceae

Hygrocybe psittacina (Schaeff.) P. Kumm. – Гигроцибе жёлто-зелёная или попугайская (гирофор пёстрый). Гумусовый сапротроф. Редко. Стрелецкий участок, пастбище, 23.07.2018, собрала В.П. Сошнина.

Семейство – Amanitaceae

Amanita virosa (Fr.) Bertill. – Мухомор вонючий. Микоризообразователь. Редко. Стрелецкий участок, пастбище, август–сентябрь в 2017 и 2019 гг., собрали В.П. Сошнина и И.Б. Золотухина.

Семейство – Tricholomataceae

Phyllotopsis nidulans (Pers.) Singer – Филлотопсис гнездовидный. Ксилотроф. Очень редко. Стрелецкий участок: лесополоса напротив Музея Природы, на гнилой берёзе, 31.10.2019, собрала В.П. Сошнина; там же, 08.03.2020, О.В. Рыжков (фото); пос. Заповедный, лесополоса между картофельным полем и восстановленной степью, 27.01.2020, ур. Петрин лес, на гнилой древесине берёзы, 10.03.2020, склон северной экспозиции Петрина лога, в березняке, на гнилой древесине берёзы, 05.03.2020, О.В. Рыжков (фото).

Семейство – Agaricaceae

Macrolepiota rhacodes (Vittad.) Singer (*Chlorophyllum rhacodes* (Vittad.) Vellinga) – Гриб-зонтик краснеющий. Подстилочный сапротроф. Редко. Стрелецкий участок, усадьба заповедника, на почве, октябрь 2000 г., лес, урочище Дуброшина, на почве, октябрь 2007 и 2008 гг., урочище Петрин лес, 22.09.2015; Казацкий участок, лес, на почве, 28.09.1995, собрала В.П. Сошнина. Включён в Красную книгу РСФСР (1988) и в Красную книгу Курской области (2017). Для сопредельных регионов не указан.

Семейство – Strophariaceae

Pholiota auriella (Fr.) Kumm. – Чешуйчатка золотистая. Ксилотроф. Нередко. Стрелецкий и Казацкий участки, лес, 2011, 2014, 2018 гг., собрали В.П. Сошнина и Н.И. Золотухин.

Семейство – Geastraceae

Geastrum striatus DC. – Звездовик полосатый. Гумусовый сапротроф. Очень редко. Стрелецкий участок, второй некосимый участок степи, на почве под кустарниками, 24.07.2016, собрали О.В. Рыжков и Г.А. Рыжкова. Входит в перечень самых редких грибов мира. Включён в Красную книгу Липецкой области. Рекомендуются включить в Красную книгу Курской области со статусом 3 – редкий вид.

Литература

Барсукова Т.Н. Ксилотрофные грибы Центральночерноземного биосферного заповедника // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 1–7.

Барсукова Т.Н. Миксомицеты 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. 138–139.

Волобуев С.В. Дополнение к биоте афиллофороидных грибов Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) // Бюллетень Брянского отделения РБО. 2015. № 2 (6). С. 3–6.

Волобуев С.В., Большаков С.Ю. Афиллофороидные грибы Среднерусской возвышенности // Микол. и фитопатол. 2016. Т. 50, вып. 6. С. 335–346.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДООФК, 2017. 380 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.

Красная книга РСФСР (растения). М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Новожилов Ю.К. Миксомицеты Курской области и Центральночерноземного биосферного государственного заповедника им. проф. В.В. Алехина // Микол. и фитопатол. 1984. Т. 18, вып. 1. С. 26–28.

Прохоров В.П. Дисломицеты Центральночерноземного заповедника I. Виды порядка Pezizales // Микол. и фитопатол. 2000а. Т. 34, вып. 5. С. 26–30.

Прохоров В.П. Дисломицеты Центральночерноземного заповедника II. Иноперкулятные дискомицеты // Микол. и фитопатол. 2000б. Т. 34, вып. 5. С. 31–36.

Рябова В.П., Игнатенко О.С. Материалы по флоре макромицетов Центрально-Черноземного заповедника // Флористические исследования в заповедниках РСФСР. М., 1981. С. 124–142.

Сошнина В.П. Грибы 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. 119–137.

Сошнина В.П. Макромицеты участков Букреевы Бармы и Баркаловка Центрально-Черноземного заповедника // Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов,

Н.И. Золотухин. Заповедный, посёлок: Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина, 2021. С. 262–267. (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника; вып. 20). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf. ISBN 978-5-6045709-0-6. Текст: электронный.

Сошнина В.П. Макромицеты участка Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника // Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов, Н.И. Золотухин. Заповедный, посёлок: Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина, 2021. С. 268–272. (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника; вып. 20). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf. ISBN 978-5-6045709-0-6. Текст: электронный.

VII. ЭКОЛОГИЯ И ФЕНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПОЧВЫ. КЛИМАТ

УДК 582.2

ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТРАВЯНЫХ ЦЕНОЗОВ УСМАНСКОГО БОРА

Г.И. Барабаш¹, О.Н. Щепилова²

¹ ФГБОУ Воронежский государственный университет

² МБОУ гимназия им.А.В. Кольцова, Poljakova71@mail.ru

Многолетние наблюдения за флорой и растительностью экосистем южной части Усманского бора проводятся нами с 70-х годов прошлого века в окрестностях биоцентра ВГУ Вeneвитиново (Воронежская область). Основное внимание направлено на мониторинг состояния травяных экосистем, поэтому стационарные участки изначально были заложены в луговых и лугово-болотных условиях – в пойме р. Усмани, на побережьях террасных озёр и др. До середины 90-х годов прошлого века, пока местные луга регулярно косили (или выпасали на них крупный рогатый скот) состояние их травостоев было вполне удовлетворительным (местами – хорошим). Ежегодная фиксация флористического состава пробных площадей позволила проследить направление его изменений и выделить группу стабильно отмечаемых здесь видов. Поскольку ведущую роль в большинстве травяных ценозов, как правило, играют злаки, более глубоко проанализирована именно эта группа. Известно, что во флоре Вeneвитиново насчитывается 88 видов злаков (Барабаш и др., 2008), из которых на наших стационарных площадках обычно значительную роль играет щучка, доминирующая на многих пойменных лугах. Вместе с ней присутствует еще ряд обычных луговых мезофильных злаков: костер безостый, лисохвост луговой, вейник наземный, ежа сборная и другие, а также несколько видов из рода полевица. Род полевица (*Agrostis* L.), вообще, насчитывает около 150 видов и является одним из самых крупных и полиморфных родов трибы *Aveneae* Dumort. Он представлен во всех внутритропических областях обоих полушарий, а также встречается в высокогорьях тропиков (Цвелев, 1976). Во флоре средней полосы европейской части России род включает 8 видов (Маевский, 2014), во флоре биоцентра Вeneвитиново – 5.

Для наших участков особенно характерны: *A. capillaris* L. – полевица волосовидная (тонкая) и *A. stolonifera* L. – полевица побегоносная. Оба вида можно отнести к структурным для региона, поскольку они постоянно присутствуют в большинстве ценозов названной территории и, соответственно, входят в состав большинства учётных площадок. Из двух видов первый (*A. capillaris*) обладает более широкой экологической амплитудой и может

встречаться как на сухих песках, так и в мезофильных травостоях и даже на окраинах болот. Чаще всего виду свойственны более или менее ровные участки относительно повышенного уровня с довольно сухими почвами (сухие участки надлуговых террас). Это условия сухолугового (или свежелугового) типа увлажнения (Раменский и др., 1956). Второй вид (*A. stolonifera*) обычен на сырых почвах пойменных (чаще притеррасных) лугов, в том числе заболоченных, а также на низких берегах террасных водоемов, то есть это сырлуговой тип по Л.Г. Раменскому. Таким образом, для первого вида чаще характерны мезофильные (до ксеромезофильных) условия, а для второго – мезогигрофильные или даже гигрофильные.

Принадлежность к одному роду, конечно, предполагает наличие иногда значительного числа общих морфолого-анатомических особенностей у разных видов. Однако, отличия в выборе условий обитания дают возможность предположить и отличия в структуре их органов. Поэтому далее приводим результаты наших разносторонних, в том числе анатомических исследований названных видов. *A. capillaris* и *A. stolonifera* – это многолетние растения, средняя высота надземных побегов 30–40 см. Максимальная их высота (50–60 см) известна лишь для полевицы волосовидной. Для обоих видов, кроме вертикальных, характерны и горизонтальные побеги. У полевицы волосовидной это короткие корневища, в среднем из 3–4 междоузлий. У полевицы побегоносной – надземные столоновидные стелющиеся и укореняющиеся в узлах побеги.

Корни у злаков, как известно, придаточные, покрыты ризодермой. В первичной коре экзодерма не выражена. Паренхима коры рыхлая, клетки ее ориентированы кнаружи. К центру они приобретают строго овальную форму и располагаются без межклетников. При общей схожести в целом надо отметить более слабое развитие коры у второго вида. Заметные отличия есть в клетках эндодермы. У второго вида оболочки их утолщены равномерно, а у первого – сильно утолщены внутренние и латеральные стенки. Перикцикл однослойный, клетки ориентированы вертикально. Проводящий пучок в корне полевицы тонкой с пятью крупными сосудами ксилемы, элементы флоэмы между ними практически неразличимы. У полевицы побегоносной в пучке семь лучей ксилемы. Крупные сосуды чередуются с элементами флоэмы, состоящими из 3–4 ситовидных трубок.

Стебель, как у всех злаков, представлен соломинной и покрыт эпидермой с одревесневшими стенками. Под эпидермой находится 4–5 слоев склеренхимы. В неё погружены мелкие закрытые коллатеральные проводящие пучки (11–12). Ближе к центру, в паренхиме расположены более крупные проводящие пучки (21–22). Все они окружены склеренхимными обкладками. Отличия: ксилема в пучках *A. capillaris* представлена четырьмя сосудами разного размера. Пучки *A. stolonifera* имеют обычно три сосуда ксилемы (иногда в центре – мелкий четвертый). В центре у обоих видов – полость.

В верхней части лист полевицы волосовидной имеет слабую гофрированность. Эпидерма крупноклетчатая с устьицами, трихомы отсутствуют. На

дне ложбин – 2–3 двигательные (моторные) клетки. При потере тургора они спадаются, что способствует свертыванию листа в трубку. Мезофилл из однородных паренхимных клеток, изолатерального типа. Срединный закрытый коллатеральный проводящий пучок более крупный, чем 12–15 латеральных. Обкладочные клетки без хлоропластов. Склеренхима только в проводящих пучках. В листе *A. stolonifera* L. гофрированность отсутствует. Склеренхима выражена слабо. Устьица практически неразличимы. Двигательные (моторные) клетки расположены на верхней эпидерме. Обкладочные клетки закрытых коллатеральных проводящих пучков содержат хлоропласты.

Материалы, полученные нами, могут быть использованы при составлении биокомплексных характеристик избранных видов растений и дальнейшего применения их в разных сферах жизнедеятельности: в растениеводстве, фармакогнозии, ландшафтном дизайне.

Литература

Барабаш Г.И., Камаева Г.М., Майоров С.Р., Хлызова Н.Ю. Список сосудистых растений окрестностей учебно-научного центра Воронежского государственного университета «Веневитиново». Предварительный вариант. Учебное пособие к латинской практике по ботанике. М.: МАКС Пресс, 2008. 44 с.

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

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипов И.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М: Сельхозгиз. 1956. 472 с.

Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

УДК 551.5

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕДЯНОГО ДОЖДЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.А. Власов, О.П. Власова

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

Атмосферные осадки, выпадающие из облаков при отрицательной температуре воздуха, называются ледяным дождём. Это явление наблюдается в тех случаях, когда у поверхности земли находится слой холодного воздуха, над которым расположен слой тёплого воздуха с положительной температурой (температурная инверсия). Жидкие осадки, выпадающие при таких условиях, при соприкосновении с поверхностью формируют гололёд.

В Курской области ледяной дождь в течение двенадцати часов шёл 14 декабря 2020 г. при температуре воздуха -1–3°C. На следующий день практически вся территория была покрыта сантиметровой ледяной коркой. По

данным местных СМИ, последствия этого атмосферного явления были очень масштабными. Больше пятидесяти курян с различными травмами и ушибами обратились за медицинской помощью. Дорожное движение было практически парализовано, на борьбу со стихией была выведена вся имеющаяся в наличии дорожная техника региона, использовано более 4-х тысяч тонн пескосоляной смеси, произошло множество ДТП различной тяжести. Было отменено движение всех школьных автобусов, школьники младших классов были переведены на дистанционный режим обучения, а региональное ГУМЧС рекомендовало автомобилистам снизить скорость движения до 30-ти км/час и соблюдать дистанцию не менее 15-ти метров. В Курской области из-за обледенения контактных проводов было даже частично остановлено железнодорожное сообщение. Задержки движения поездов составляли от 1-го до 4-х часов, для начала движения приходилось использовать манёвровые локомотивы на дизельном топливе. Кроме Курской, ледяной дождь захватил территории Брянской, Калужской, Белгородской областей и некоторых других регионов ЦФО.

Гололёдной коркой оказалась покрыта вся территория Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника. После ледяного дождя выпавший снег, деревья, кустарники и даже травы, вплоть до последней былинки оказались покрыты ледяной оболочкой. Диаметр ледяных оболочек у трав достигал 1–1.5 см (!). Припорошённые снегом травянистые растения Стрелецкой степи стали похожи на густые низкие кустарники, неожиданно возникшие там, где ещё недавно шелестела сухая трава. Стебли трав находились в ледяных оболочках не только в абсолютно заповедной степи и на пастбище, но и на выкошенных участках. За более чем тридцатилетний период наблюдений, подобное явление в таком масштабе было отмечено нами впервые. Ледяной покров на растениях заповедника сохранялся в неприкосновенности больше недели, чему способствовала безветренная погода.



Фото 1. Травянистая растительность на пастбище вблизи ур. Селиховы кусты. 19.12.2020. Фото А.А. Власова.



Фото 2. Ледяная оболочка травянистых растений. 19.12.2020. Фото А.А. Власова.



Фото 3. Первый абсолютно заповедный участок. 19.12.2020.
Фото А.А. Власова.



Фото 4. Плоды боярышника, покрытые льдом. 19.12.2020.
Фото А.А. Власова.

Для того, чтобы оценить нагрузку на растительный мир заповедника, мы провели небольшое тестирование. Оказалось, что при образовании снежно-ледяного покрова, масса кустарников увеличилась в 8.6 раза, а масса сухих трав – в 19.4 раза!

Сплошной гололédной коркой покрылись не только стебли трав и ветви деревьев и кустарников, но и их плоды. В связи с этим, почти на неделю они стали практически недоступными для питания зимующим птицам и значительно осложнили потребление кормов для растительноядных видов млекопитающих. Кроме этого, ледяной дождь способствовал оледенению перьевого покрова у некоторых видов птиц, в результате чего они на некоторое время потеряли способность к полёту.

УДК 633.11/621:631.5

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА НА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАСОВ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ

Г.П. Глазунов^{1,2}

¹ *Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алексина; alexhin@zapoved-kursk.ru*

² *Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, gennadij-glazunov@yandex.ru*

Элементы рельефа и экспозиции склонов влияют на комплекс параметров почвенного плодородия, перераспределение влаги атмосферных осадков и солнечной инсоляции (Бабаян и др., 2016). Сложный, неоднородный рельеф не только может оказывать влияние на неравномерность распределения выпадающих осадков, но и на интенсивность поверхностного стока, а, следовательно, на подверженность водной эрозии и, как следствие, снижение ее агрономической оценки. Местоположение почв в

рельефе также оказывает влияние на их теплообеспеченность. Так, северные более увлажненные склоны получают меньшее количество тепла, чем южные, отличающиеся большей испаряемостью влаги, особенно в летние месяцы, вследствие чего почвы южных склонов обычно менее мощные, нередко более карбонатны. Однако во влагообеспеченные годы данное положение может быть и иным. Неоднозначное влияние на плодородие почв полярных склонов оказывает также и антропогенное воздействие (Агроэкологическая оценка ..., 2005). В результате нерационального использования, нарушения агротехники возделывания культур на эрозионно опасных территориях происходит деградация почвенного покрова, ухудшение плодородия почв (Масютенко и др., 2016). Несмотря на то, что почвенный покров Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) является относительно однородным и благоприятным для выращивания основных сельскохозяйственных культур, он, однако, характеризуется повышенной сложностью и контрастностью, в том числе и в пределах небольших участков полей (Васенёв и др., 2008; Черноземы ..., 2017). В процессе производства сельскохозяйственных культур аграрии неизбежно сталкиваются с проблемой неоднородности урожайности культур в пределах одного поля, контуры которого одновременно могут располагаться в зонах с различными параметрами почвенного плодородия, при этом немаловажную роль в продукционном процессе играет распределение запасов продуктивной влаги в почве.

Цель исследования: изучение динамики запасов продуктивной влаги в почве в зависимости от морфометрических параметров рельефа в условиях ЦЧР с использованием ГИС-технологий.

Объект исследования: чернозёмы типичные среднемощные и тучные, тяжелосуглинистые на лессовидных суглинках на пашне и целине.

Методика и методы исследования. Исследования проводились на территории опытного поля ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии. Отбор проб выполняли в пятикратной повторности. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом.

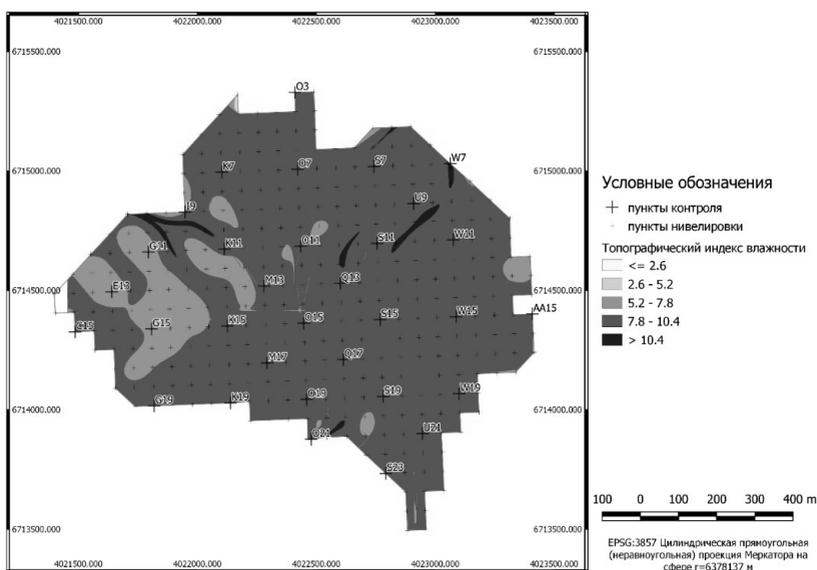
Результаты исследования. В работе представлены результаты оценки распределения запасов продуктивной почвенной влаги в зависимости от морфометрических характеристик рельефа при помощи наложения пространственно-координированной сетки на топографическую основу полигона (Васенёв и др., 2008; Черноземы ..., 2017). На основе полученного массива данных была создана цифровая модель рельефа, полученная интерполяцией поверхности на основе векторных точечных данных (местоположение и атрибуты которых получены в результате полевых работ в границах полигона исследования) с использованием регуляризованного сплайна с натяжением. Пространственный анализ проводился в среде ГИС QGIS 3.8.3., используемая проекция – цилиндрическая прямоугольная (неравноугольная) проекция Меркатора на сфере $r = 6378137$ м. Определение основных морфометрических характеристик полигона исследования за-

ключалось в определении уклона и экспозиции склонов.

Для прогнозирования распределения запасов почвенной влаги в зависимости от морфометрических параметров рельефа в программе QGIS была построена картограмма на основе определения топографического индекса влажности (Topographic Wetness Index, TWI), характеризующая участки с предрасположенностью к избыточному увлажнению. Топографический индекс влажности определяется по формуле, заложенной в алгоритм программы:

$$TWI = \text{Ln} (\alpha / \tan \beta)$$

Результат расчета представлен на рисунке 1.



точки О-21 – 127.1 мм (южная экспозиция). В трансекте S запасы влаги наибольшими были в нижних точках на склоне северной экспозиции и составляли 149.1 и 149.8 мм, а далее по трансекте от водораздельной части до нижней части склона южной экспозиции запасы влаги уменьшались до 127.3 мм; в самой нижней точке S-23 запасы продуктивной влаги составляли 147.5 мм. Таким образом, запасы продуктивной влаги в трансекте О в 0...100 см слое почвы, были удовлетворительными в нижних частях склона северной и южной экспозиции, и хорошими – ближе к водоразделу и на водоразделе. В трансекте S запасы влаги хорошими были на склоне северной экспозиции до водораздельной части склона, а на склоне южной экспозиции – удовлетворительными, а в самой нижней точке южной экспозиции – хорошими. Наибольшее же количество продуктивной влаги отмечалось в точке U-9 – 158.0 мм (северо-восточная экспозиция) и в точке I-9 (157.9 мм – северо-западная экспозиция), которое оценивается как «хорошее». Наименьшее количество продуктивной влаги отмечалось в точке G-15 (116.0 мм – западная экспозиция) и в точке W-19 (115.9 мм, юго-восточная экспозиция) и оценивается как «удовлетворительное». Из проведенной статистической обработки (табл. 1) видно, что варьирование показателей запасов продуктивной влаги в почве имеет низкий коэффициент вариации от 7.02 до 8.16, а качественная оценка запасов продуктивной влаги варьирует от хорошего до удовлетворительного уровня.

Таблица 1

Оценка содержания запасов продуктивной влаги в 0–100 см слое в посевах озимой пшеницы (9 апреля 2019 г.), мм

Параметры	Запасы продуктивной влаги по слоям почвы, мм			Качественная оценка запасов продуктивной влаги
	0...30	0...50	0...100	
Max	49.5	85.2	158	Хорошая
Min	36.7	60.7	115.9	Удовлетворительная
\bar{X}	43	74	134	Хорошая
Sd	3.191	5.182	10.931	
V,%	7.369	7.019	8.161	

В программе Surfer была построена трехмерная модель запасов продуктивной влаги в 0...100 см слое чернозёмных почв в посевах озимой пшеницы (апрель) в зависимости от местоположения в рельефе, мм (рис. 2), на котором видно, что распределение запасов продуктивной влаги имеет совпадение с картограммой топографического индекса влажности (TWI) (рис. 1) в границах полигона исследования.

Наибольшие запасы продуктивной влаги отмечались в вогнутых формах рельефа на водосборах. В почвенных образцах, отобранных на водо-

разделах, наоборот отмечалось её содержание, соответствующее удовлетворительному уровню.

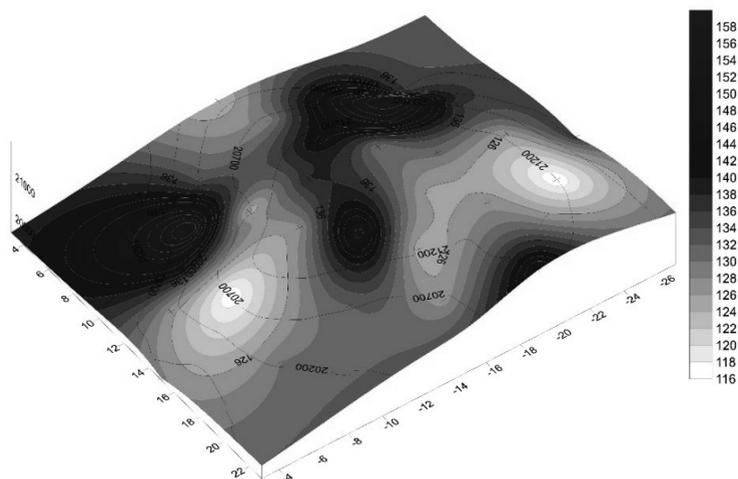


Рис. 2. Трехмерная модель распределения запасов продуктивной влаги в 0...100 см слое чернозёмных почв в посевах озимой пшеницы (апрель) в зависимости от местоположения в рельефе, мм.

Выводы. В результате проведения исследований установлено, что распределения запасов продуктивной влаги в 0...100 см слое чернозёмных почв в зависимости от местоположения в рельефе определяется основными лимитирующими факторами – гидротермическими условиями, и может быть спрогнозировано с учетом форм рельефа при помощи топографического индекса влажности (TWI).

Литература

Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство / Под редакцией академиков РАСХН В.И. Кирюшина и А.Л. Иванова. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. 784 с.

Бабаян Л.А., Беляков А.М., Леонтьев В.В. Плодородие светло-каштановой почвы юга Приволжской возвышенности, связанное с элементами рельефа и ориентацией склона // Научно-агрономический журнал. 2016. № 2. С. 49–54.

Васенёв И.И., Бойко О.С., Цыгуткин А.С., Подлеснов А.В. Оптимизация землепользования и типизация чернозёмов в аккумулятивно-эрозионных агроландшафтах на северо-востоке ЦЧР // Достижения науки и техники АПК. 2008. Т. 22, № 10. С. 52–54.

Масютенко Н.П., Глазунов Г.П., Кузнецов А.В., Масютенко М.Н. Система по-

казателей агроэкологической оценки эродированных черноземов // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 11. С. 7–11.

Черноземы Центральной России: генезис, эволюция и проблемы рационального использования [Текст]: сборник материалов научной конференции, посвященной 80-летию кафедры почвоведения и управления земельными ресурсами в 100-летней истории Воронежского государственного университета / под ред. Д.И. Щеглова. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2017. 578 с.

УДК 581.52

ВТОРИЧНОЕ ЦВЕТЕНИЕ ПОСЛЕ КОШЕНИЯ НА СТРЕЛЕЦКОМ, КАЗАЦКОМ И ЗОРИНСКОМ УЧАСТКАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2019–2020 ГОДАХ

И.Б. Золотухина

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

Вторичное цветение (ВЦ) после кошения изучалось в Стрелецкой и Казацкой степях Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) с 1960 г. В.Н. Голубевым, В.С. Жмыховой и Т.Д. Филатовой. Результаты проанализированы и опубликованы (Филатова, 2015), опубликован также список вторично цветущих в 2018 г. видов растений (Золотухина, 2019). В 2019–2020 гг. наблюдения за ВЦ в Стрелецкой и Казацкой степях были продолжены. Как и в предыдущие годы, они проводились путём маршрутного обследования скошенных участков степи один раз в 10–14 дней на Стрелецком и один раз в месяц на Казацком участках и, дополнительно, один раз за сезон на Зоринском участке обследовалась площадь эксперимента по воссозданию луговой степи, включающая 3 га восстановленной степи по пашне и 3 га – по залежи (Золотухин, Филатова, 2001). Все выявленные в 2019–2020 гг. вторично цветущие виды растений (вцв) с указанием обилия на Стрелецком (С), Казацком (К) и Зоринском (З) участках ЦЧЗ представлены в таблице 1. Расположены они в алфавитном порядке их латинских названий, приводимых в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014). Обилие видов дано по шкале Друде (Нешатаев, 2001).

Всего в ЦЧЗ на скошенных участках луговой степи в 2019–2020 гг. вторично цвело 170 видов растений, по участкам: С – 146, К – 111, З – 94. Как видно из таблицы 1, в 2020 г. суммарное число вцв было существенно выше, чем в 2019 г. (2019/2020: С – 111/129, К – 79/95, З – 62/88), что связано с более ранними сроками начала покоса в 2020 г. Но из-за жаркого и засушливого лета 2020 г. обилие большинства вцв на скошенных участках было низким, встречались они на маршрутах от одного до нескольких цветущих особей (un – un+un – un-sol) и в процентном отношении их число по участкам составило: С – 70%, К – 66%, З – 81%. В 2020 г. на всех обследованных

косимых участках отмечено хорошее вторичное цветение представителей семейств бобовых (*Amoria montana*, *Lotus corniculatus* s.l., *Medicago falcata* s.l., *Onobrychis arenaria*, *Trifolium pratense*) и подмаренниковых (*Asperula cynanchica*, *Galium verum* s.l.), а в Казацкой степи по блюдам и потяжинам – *Galium boreale*, *Trifolium medium* и *Inula salicina*. Достаточно многочисленными были виды растений, которые отмечаются ежегодно и составляют «костяк» вцв: *Achillea millefolium* s.l., *Arrhenantherum elatius*, *Asparagus officinalis* s.l., *Bromopsis riparia*, *Campanula rotundifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia virgata*, *Falcaria vulgaris*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Salvia pratensis*, *Stachys recta* и др. В конце июля на рано скошенных участках отмечалось вторичное плодоношение.

Таблица 1

Обилие вторично цветущих видов в Стрелецкой (С) и Казацкой (К) плакорных степях и на экспериментальной площади по воссозданию степи на Зоринском участке (З) Центрально-Черноземного заповедника, 2019–2020 гг.

№	Названия видов	С		К		З	
		2019	2020	2019	2020	2019	2020
1	<i>Achillea millefolium</i> s.l.	sol-sp	sol	sp	sol	un-sol	sol
2	<i>Acinos arvensis</i>	sol	un-sol			sol	
3	<i>Agrimonia asiatica</i>	un-sol	un-sol		un		un-sol
4	<i>Agrostis syreistschikowii</i>		un+un				
5	<i>Alopecurus pratensis</i>	un-sol					
6	<i>Amoria montana</i>	sol	sol	sol	sol	sol	sol
7	<i>Amoria repens</i>	sol	un+un	un			un-sol
8	<i>Anemone sylvestris</i>		un-sol				
9	<i>Anthemis tinctoria</i> s.l.		un+				
10	<i>Anthericum ramosum</i>	sol	un-sol	un	un-sol		un-sol
11	<i>Anthyllis macrocephala</i>	un	un				
12	<i>Arenaria uralensis</i>		un+un				
13	<i>Arrhenantherum elatius</i>	sol	sol	sol	sol	sol-sp	sol
14	<i>Artemisia absintium</i>		un+un				
15	<i>Artemisia austriaca</i>	un-sol	un-sol				
16	<i>Artemisia vulgaris</i>					un	sol
17	<i>Asparagus officinalis</i> s.l.	sol	sol	sp	sol-sp		un
18	<i>Asperula cynanchica</i>	sol	sol	sol	sol	sol	sol
19	<i>Aster amellus</i> s.l.					un-sol	sol
20	<i>Astragalus cicer</i>	sol	un-sol		un		
21	<i>Astragalus danicus</i>	un-sol		un			
22	<i>Berteroa incana</i>	sol	un	un-sol			
23	<i>Bistorta major</i>			un	un-sol		
24	<i>Brassica campestris</i>					un+un	un
25	<i>Bromopsis inermis</i>	sol	un-sol			un-sol	un-sol

26	<i>Bromopsis riparia</i>	sol	sol	sol	un-sol	sol	un-sol
27	<i>Bunias orientalis</i>		un+un		un		
28	<i>Campanula bononiensis</i>	un-sol	sol		un-sol	un	un
29	<i>Campanula glomerata</i>		un+un				
30	<i>Campanula patula</i>	un-sol	un-sol	un-sol	un-sol		un
31	<i>Campanula persicifolia</i>	un-sol	un-sol		un-sol		un
32	<i>Campanula rapunculoides</i>	un-sol	un	un	un		un
33	<i>Campanula rotundifolia</i>	un-sol	sol-sp	sol-sp	un-sol	un	sol
34	<i>Campanula sibirica</i>	un-sol	un-sol	un	un		
35	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	un+un	un+un				un+un
36	<i>Carduus acanthoides</i>	un	un+un	un-sol	un	un-sol	un-sol
37	<i>Carlina biebersteinii</i>					un+un	un+un
38	<i>Centaurea jacea</i>	sol	sol	sol	un-sol	un-sol	un-sol
39	<i>Centaurea pseudophrygia</i>	un-sol		un-sol	un+un		
40	<i>Centaurea ruthenica</i> s.l.			un-sol	un-sol		
41	<i>Centaurea scabiosa</i>	sol	sol	sol	sol	sol	un-sol
42	<i>Centaurea sumensis</i>	un		un	un+un		
43	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	un-sol		un		un-sol	un-sol
44	<i>Chenopodium album</i>						un-sol
45	<i>Chrysaspis aurea</i>	un-sol	un+un				
46	<i>Cichorium intybus</i>	sol	sol	un	un	un-sol	un-sol
47	<i>Cirsium polonicum</i>		un-sol	un-sol	un-un		
48	<i>Cirsium setosum</i>		un-sol		un-sol	sol	un-sol
49	<i>Cirsium vulgare</i>		un+un				un-sol
50	<i>Clematis integrifolia</i>						un-sol
51	<i>Clematis recta</i>		un+un		un+un		sol
52	<i>Clinopodium vulgare</i>	sol					
53	<i>Convolvulus arvensis</i>	sol	sol-sp	sol-sp	sol	sol	un-sol
54	<i>Conyza canadensis</i>		un			sol	sol
55	<i>Crepis tectorum</i>		un				
56	<i>Dactylis glomerata</i>	sol	un	un	un		
57	<i>Daucus carota</i>		un+un	un	un-sol	un-sol	un+un
58	<i>Delphinium litwinowii</i>	un-sol	un-sol	un	sol	un	un-sol
59	<i>Dianthus deltoides</i>	un-sol					
60	<i>Draba sibirica</i>	un-sol		un-sol			
61	<i>Echium russicum</i>		un+un				
62	<i>Elytrigia intermedia</i>	sol	sol		un		un
63	<i>Elytrigia repens</i>		un				
64	<i>Eremogone micradenia</i>	un-sol	un-sol	un+un	un-sol		
65	<i>Erigeron acris</i>		un+un				
66	<i>Erigeron podolicus</i>	un	un+un			un-sol	un-sol
67	<i>Erysimum marschallianum</i>	un	un+un	un	un		
68	<i>Euphorbia semivillosa</i>	un	un+un				
69	<i>Euphorbia virgata</i>	sol	sol	sol	sol	un-sol	un-sol

70	<i>Falcaria vulgaris</i>	sol	sol	un	sol	un-sol	un-sol
71	<i>Festuca pratensis</i>	sol	un-sol				un
72	<i>Filipendula vulgaris</i>		sol		sol		un+un
73	<i>Galium boreale</i>	sol	sol	sol	sol-sp		
74	<i>Galium mollugo</i>	sol	un-sol	un-sol	un-sol	un-sol	un
75	<i>Galium verum</i> s.l.	sol	sol-sp	sol	sol-sp	sol	un-sol
76	<i>Genista tinctoria</i>	un-sol	un		un		
77	<i>Geranium pratense</i>	un-sol		sol	un+un		
78	<i>Geranium sanguineum</i>	sol	un+un		un		
79	<i>Helichrysum arenarium</i>		un+un				
80	<i>Heracleum sibiricum</i>	un-sol					
81	<i>Hieracium pilosella</i>		un+un			un-sol	un-sol
82	<i>Hieracium</i> subg. <i>Pilosella</i>	un-sol		un			un
83	<i>Hieracium umbellatum</i>	un	un-sol	un-sol	un-sol	un+un	un-sol
84	<i>Hieracium robustum</i>	un-sol	un			un	un
85	<i>Hylotelephium stepposum</i>			un			
86	<i>Hypericum perforatum</i>	sol	sol	un-sol	sol		un
87	<i>Inula britannica</i>		un+un		un	un+un	un+un
88	<i>Inula hirta</i>	un	un	un	sol		
89	<i>Inula salicina</i>	un			sol		
90	<i>Knautia arvensis</i>	sol	sol	un-sol	un+un	un-sol	un+un
91	<i>Lactuca serriola</i>	un	un+un		un	un	un
92	<i>Lathyrus pisiformis</i>			un-sol	un+un		
93	<i>Lathyrus pratensis</i>	un-sol	un+un		un-sol	un	
94	<i>Lavatera thuringiaca</i>	un-sol			sol		
95	<i>Leontodon hispidus</i>	sol	sol	sol	sol		
96	<i>Leontodon pratensis</i>	sol	un+un	un-sol			un
97	<i>Leucanthemum vulgare</i>	sol	un-sol	un	un		un+un
98	<i>Linaria vulgaris</i>	sol	sol	sol	sol-sp	sol	un-sol
99	<i>Linum nervosum</i>	un	un				un
100	<i>Linum perenne</i>	un	un-sol	un-sol	un+un	un	
101	<i>Lolium perenne</i>	un	un				
102	<i>Lotus corniculatus</i> s.l.	sol	sol-sp	sol	sol-sp	sol	un-sol
103	<i>Medicago falcata</i> s.l.	sol	sol-sp	sol	sol	sol	sol
104	<i>Medicago lupulina</i>						un-sol
105	<i>Medicago varia</i>			un		un	
106	<i>Melampyrum argyrocomum</i>	sol	un-sol		un	un-sol	un-sol
107	<i>Melampyrum cristatum</i>				un+un		
108	<i>Melandrium album</i>	un-sol		un-sol	un-sol		
109	<i>Nepeta pannonica</i>				sol		
110	<i>Nonea rossica</i>	un-sol	sol	sol	sol		
111	<i>Oberna behen</i>					un-sol	un
112	<i>Odontites vulgaris</i>	un-sol	un-sol		un-sol		sol
113	<i>Onobrychis arenaria</i>	sol	sol-sp	sol-sp	sp	sol	sol

114	<i>Origanum vulgare</i>						un
115	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	sol	sol	sol	un-sol	un	un
116	<i>Phalacrolooma annuum</i> s.l.	sol	un+un		un+un	un-sol	un-sol
117	<i>Phleum pratense</i>	sol	un+un		un-sol		
118	<i>Phlomis tuberosa</i>	un	un-sol		un-sol		un
119	<i>Picris hieracioides</i>	sol	sol-sp	sol-sp	sol-sp	sol	sol
120	<i>Plantago lanceolata</i>	sol	sol	sol	un-sol	sol	un-sol
121	<i>Plantago media</i> s.l.	sol	sol	un	sol		un
122	<i>Polygala comosa</i>	un	un-sol				
123	<i>Polygonum aviculare</i> s.l.	un-sol					
124	<i>Potentilla argentea</i>	sol	sol				un-sol
125	<i>Prunella grandiflora</i>	un-sol	un+un				
126	<i>Prunella vulgaris</i>	sol					
127	<i>Pulsatilla patens</i>			un			
128	<i>Ranunculus polyanthemos</i>		un	sol			
129	<i>Rhinanthus aestivalis</i>		un+un				
130	<i>Rumex acetosella</i>		un-sol				
131	<i>Rumex confertus</i>		un-sol				
132	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>		un-sol				
133	<i>Salvia pratensis</i>	sol	sol	sol-sp	sol	un	un+un
134	<i>Salvia verticillata</i>	un-sol		un-sol	un-sol		
135	<i>Sanguisorba officinalis</i>	un-sol		un-sol	un-sol		
136	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	sol	sol			sol	un-sol
137	<i>Scorzonera purpurea</i>		un-sol		un		
138	<i>Securigera varia</i>	sol	sol	sol	sol		un-sol
139	<i>Senecio erucifolius</i>		un+un			sol	sol
140	<i>Senecio jacobaea</i>	sol	sol	sol	sol	un-sol	un-sol
141	<i>Serratula lycopifolia</i>		un		un		
142	<i>Serratula tinctoria</i>	un			un		un-sol
143	<i>Seseli annuum</i>			un	un-sol		
144	<i>Seseli libanotis</i>	un	un+un	un		un-sol	un-sol
145	<i>Silene nutans</i>	un-sol	un-sol	sol		un-sol	
146	<i>Sisymbrium polymorphum</i>		un		un		
147	<i>Solidago virgaurea</i>	un-sol	un-sol	un-sol	un-sol	sol	sol
148	<i>Stachys officinalis</i>	sol	un-sol	un	un+un		un-sol
149	<i>Stachys recta</i>	sol	sol	sol	sol-sp		un-sol
150	<i>Stellaria graminea</i>	un	un				un-sol
151	<i>Stipa tirsia</i>						un+un
152	<i>Tanacetum vulgare</i>	sol	un-sol		un-sol	un-sol	un-sol
153	<i>Taraxacum officinale</i> s.l.	un	un+un		un+un		
154	<i>Thalictrum simplex</i>		un+un				
155	<i>Thesium arvense</i>	sol		un			
156	<i>Thlaspi arvense</i>		un+un			un	un+un
157	<i>Thymus marschallianus</i>	sol	sol	un-sol	sol		

158	<i>Thymus × tschernjajevii</i>		un-sol				
159	<i>Tragopogon orientalis</i>	un-sol	un-sol	sol	sol		
160	<i>Trifolium medium</i>				sol		
161	<i>Trifolium pratense</i>	sol	sol-sp	sol-sp	sol-sp	sol	sol
162	<i>Tripleurospermum inodorum</i>		un			un-sol	un+un
163	<i>Trommsdorfia maculata</i>		un				
164	<i>Turritis glabra</i>		un+un				
165	<i>Verbascum lychnitis</i>	sol	sol	un-sol	sol	un	un-sol
166	<i>Veronica spicata</i>		un				
167	<i>Vicia cracca</i>	sol	un+un	un	un-sol	un-sol	un-sol
168	<i>Vicia tenuifolia</i>	un					
169	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> s.l.		un	un	un-sol	un	
170	<i>Xanthoselinum alsaticum</i>		un			sol	un-sol
	Число видов	111	129	79	95	62	88

Примечание. Жирным шрифтом выделены виды из Красной книги Курской области (2001, 2017; Перечень ..., 2013).

Всего на скошенных участках Стрелецкой и Казацкой степи в 2019–2020 гг. цвело вторично 160 видов. Их максимальное при разовом обследовании число (86) было отмечено в пик вторичного цветения 17.07.2020 в Стрелецкой степи (на маршруте вдоль степной дороги в кварталах 17, 19, 20). В Казацкой степи при её кратковременных посещениях было выявлено: 62 вцв 30.08.2019 и 72 вцв 05.08.2020. В таблице 1 по числу вцв Стрелецкая степь существенно опережает Казацкую. Но, т.к. исследования ВЦ в Стрелецкой степи проводились более продолжительное время и на большей площади с различными вариантами сенокоса (учтены были также вцв с площадей метеостанции, загона для сурков и экологической тропы, скошенных в более ранние сроки), то сравнивать Стрелецкую и Казацкую степи по числу выявленных в 2019–2020 гг. вцв будет не корректно.

Итак, всего в 2019–2020 гг. после кошения в луговой степи на Стрелецком, Казацком и Зоринском участках ЦЧЗ было отмечено 170 вцв. Среди них 12 видов растений из Красной книги Курской области: 10 видов (*Anemone sylvestris*, *Centaurea ruthenica* s.l., *Centaurea sumensis*, *Delphinium litwinowii*, *Echium russicum*, *Linum nervosum*, *L. perenne*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla patens*, *Scorzonera purpurea*) вторично цвели в Стрелецкой и Казацкой степях и 4 вида (*Linum nervosum*, *L. perenne*, *Stipa tirsia*, *Clematis integrifolia*) – на площади эксперимента Зоринского участка (в табл. 1 выделены жирным шрифтом). Все вторично цветущие «краснокнижные» виды были выявлены в единственном или единичных экземплярах, кроме *Delphinium litwinowii* в 2020 г. на Казацком участке. В 2020 г. было отмечено стопроцентное плодоцветение после вторичного цветения у *Clematis integrifolia* на Зоринском участке и у *Delphinium litwinowii* на Казацком участке.

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. 187–199.

Золотухина И.Б. Вторичное цветение после кошения в Стрелецкой и Казацкой степях в 2018 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 171–174.

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

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДООФК, 2017. 380 с.

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

Нешагаев Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. № 1. СПб., 2001. С. 57–61.

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.

Филатова Т.Д. Вторичное цветение после сенокосения в плакорных луговых степях Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 156–162.

УДК 630.114.351

ДИНАМИКА ДРЕВЕСНОГО ОПАДА В ЛЕСНЫХ УРОЧИЩАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020 ГОДУ

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

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

Наблюдения за сезонной динамикой опада древесно-кустарникового полога на территории Центрально-Черноземного заповедника, которые являются продолжением 57-летнего цикла исследований, в 2020 г. выполнялись на четырех лесных постоянных пробных площадях (ППП).

Сбор опада проводился в специальные ящики-улавливатели размером 1×1 м. На каждой ППП выставлено десять ящиков, расположенных на одной линии через равные промежутки, определенные конфигурацией ста-

ционаров. Сбор опада осуществлялся 29–31 числа каждого месяца. За январь, февраль, март и апрель опад был собран одновременно в конце апреля. Собранный опад разобран по фракциям, высушен в сушильном шкафу при температуре 105°C и взвешен с точностью до 0.1 г.

Общее количество валового опада в 2020 г. превысило средние многолетние значения (M_{cp}) на всех стационарах в среднем на 17.8%. На ППП № 4, 20 и 22 в отчетном году суммарный опад выше показателей 2019 г. в среднем на 9.3%, а на ППП № 3 показатель ниже предыдущего года на 22.7% (рис. 1).

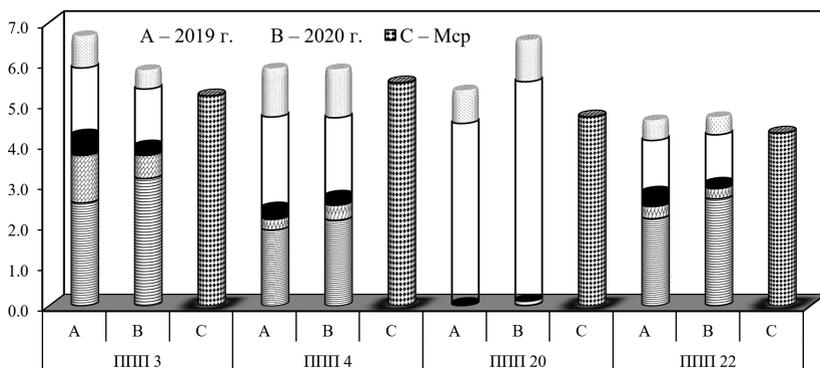


Рис. 1. Динамика опада древесно-кустарникового полога и его фракционный состав 2019 и 2020 гг., т/га (снизу-вверх: листья дуба, ветки и кора дуба, прочее по дубу, листья прочих пород, прочий опад).

ППП 3 (площадь – 0.96 га) расположена в ур. Дуброшина на Стрелецком участке заповедника, заложена Алексеем Михайловичем Краснитским в 1963 г. Расположена на приводораздельном склоне в дубняке снытево-крапивном, тип леса – свежая дубрава. В 2020 г. здесь собрано 5818.2 кг/га опада, что ниже показателя 2019 г. на 844.8 кг/га. Произошло это за счет снижения массы веток и коры дуба, прочего опада дуба, листьев других древесно-кустарниковых видов и прочего опада других пород на 1444.6 кг/га; при этом наблюдалось увеличение массы опада листьев дуба на 599.8 кг/га.

Сезонное распределение опада близко к средним многолетним показателям, только за счет более позднего листопада удельный вес опада сентября ниже нормы – 12.8% (при M_{cp} 17.5%), а доля опада ноября, напротив, выше нормы – 13.9% (при M_{cp} 6.3%). Максимальная масса опада наблюдалась в октябре – опало 43.7% (при M_{cp} 41.0%).

Динамика опада листьев дуба в 2020 г. характеризуется отсутствием летнего листопада, а массовый осенний листопад наблюдался в конце октября – 58.7% (при M_{cp} 61.3%), но в кронах оставалась еще большое количество

листьев, которые опали к концу ноября – 16.7% (при Мср 9.8%).

Сезонное распределение опала листьев черемухи значительно отличается от средних многолетних значений – осенний листопад прошел на месяц раньше: в июле опало 14.6% листьев (при Мср 5.2%), в августе листья осыпались массово – 57.5% (при Мср 17.8%), в сентябре – 18.6% (при Мср 49.5%). В октябре опало всего 1.3% листьев (при Мср 23.3%) (рис. 2).

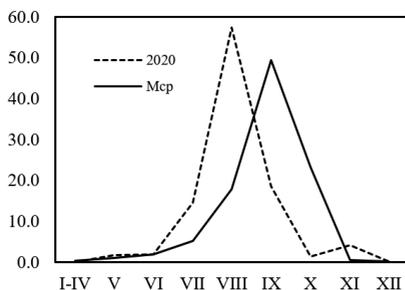


Рис. 2. Сезонное распределение опала листьев черемухи на ППП 3 в 2020 г., %.

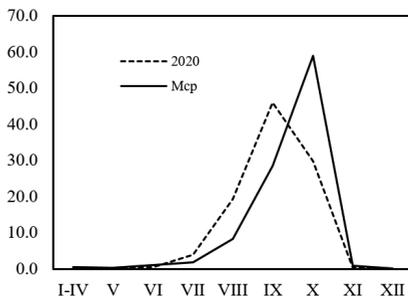


Рис. 3. Сезонное распределение опала листьев липы на ППП 4 в 2020 г., %.

Доля дуба в общем опале стационара – 67.6% (при Мср 68.4), черемухи – 14.2% (при Мср 14.9%), клена остролистного – 13.1% (при Мср 3.1%), груши дикой – 2.4% (при Мср 2.7%), яблони лесной – 0.5% (при Мср 0.2) и бересклета европейского – 0.3% (при Мср 0.3).

В общем опале стационара продолжает увеличиваться как масса, так и долевое участие фракций клена остролистного – 763.8 кг/га (при Мср 151.9). Напомним, что клен в опале данного стационара впервые отмечен в 1989 г., и до 2008 г. его долевое участие было менее 0.5%. С 2009 по 2014 гг. он занимал четвертое место по степени участия в сложении опала, уступая по массе фракциям дуба, черемухи и груши дикой. С 2015 г. по массе опала клен остролистный поднялся на третье место.

В суммарном опале преобладает фракция листьев – 4.6 т/га (78.7% от валового опала).

На ППП 3 в 2020 г. плодоносили: дуб черешчатый – 36.6 кг/га (при Мср 77.9), клен остролистный – 15.2 кг/га (при Мср 2.6), черемуха обыкновенная – 11.0 кг/га (при Мср 27.0), груша дикая – 10.8 кг/га (при Мср 5.5), яблоня лесная – 1.8 кг/га (при Мср 0.4), клен ясенелистный – 0.2 кг/га (при Мср 1.7). Общая масса плодов – 75.6 кг/га, что составило 1.3% от суммарного опала.

ППП 4 (площадь 0.50 га) расположена на Казацком участке в ур. Казацкий лес, заложена в 1966 г. А.М. Краснитским на склоне лога в кленодубняке лещиново-снытево-пролесниковом, тип леса – влажная дубрава. В 2020 г. здесь собрано 6022.6 кг/га опала, что выше показателя 2019 г.

на 163.3 кг/га.

Сезонное распределение опада близко к многолетним показателям и характеризуется отсутствием летнего листопада и более поздним окончанием осеннего листопада (доля опада в ноябре – 13.7% (при Мср 6.1). Максимальное количество опада собрано в октябре – 41.0% (при Мср 44.5).

Сезонная динамика опада листьев дуба свидетельствует о их минимальном опаде в летние месяцы, а также в сентябре (опало 7.8% при Мср 13.6). Массовый листопад наблюдался в октябре – 56.9% (при Мср 61.0) и закончился в ноябре – 30.9% (при Мср 11.3).

Осенний листопад липы начался на месяц раньше обычного: в августе опало 19.3% листьев (при Мср 8.3). Массовый листопад липы прошел в сентябре – 45.9% (при Мср 28.4) и закончился в октябре – 29.8% (при Мср 58.9) (рис. 3).

Динамика опада листьев клена остролистного в 2020 г. отличалась их незначительным опадом в сентябре – 15.0% (при Мср 29.5) и затем массовым листопадом в конце октября – 78.4% (при Мср 64.1).

Осенний листопад лещины начался на два месяца раньше многолетних значений: в июле опало 6.2% листьев (при Мср 1.9), в августе – 29.3% (при Мср 6.0), в сентябре – 33.1% (при Мср 29.3), а в октябре – 29.1% (при Мср 58.5) (рис. 4).

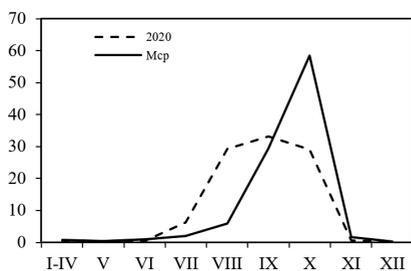


Рис. 4. Сезонное распределение опада листьев лещины на ППП 4 в 2020 г., %.

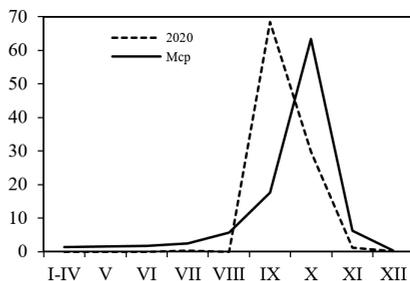


Рис. 5. Сезонное распределение опада листьев осины на ППП 20 в 2020 г., %.

Доля дуба в суммарном опаде составила 47.7% (при Мср 56.1), липы – 18.2% (при Мср 15.7), клена остролистного – 17.6% (при Мср 12.8), лещины – 12.1% (при Мср 17.9).

В 2020 г. на Казадском участке плодоносили: липа – 184.6 кг/га (при Мср 34.8), клен остролистный – 102.6 кг/га (при Мср 38.0), дуб черешчатый – 58.7 кг/га желудей (при Мср 78.8) и лещина – 7.2 кг/га (при Мср 22.9). Всего в 2020 г. на ППП 4 собрано 353.1 кг/га плодов, что составило 5.9% от общего опада стационара.

Преобладает лиственный опад – 4.1 т/га (67.8% от валового).

ППП 20 (площадь 0.60 га) расположена в ур. Петрин лес на Стрелецком участке, заложена в 1969 г. А.М. Краснитским на водоразделе в дубоосиннике разнотравном, тип леса – свежая дубрава. Масса опада в 2020 г. здесь составила 6567.3 кг/га – это на 1247.6 кг/га выше показателя 2019 г. Увеличение массы валового опада произошло за счет всех его фракций: массы листьев дуба – на 73.5 кг/га, массы веток и коры дуба – на 7.8 кг/га, массы прочего опада дуба – на 0.3 кг/га, массы листьев прочих пород – на 948.9 кг/га и прочего опада – на 217.1 кг/га.

Сезонное распределение опада на ППП 20 значительно отличается от нормы: в 2020 г. (как и в предыдущие 8 лет) не наблюдалось майского пика опада, связанного с опаданием сережек осины после отцветания (сережек осины в опаде не было) и удельный вес мая составил 4.4% (при Мср 12.2); выше нормы был удельный вес в августе – опало 11.7% (при Мср 6.3), в сентябре – 28.2 (при Мср 15.2); массовый опад отмечался в последних числах октября – 38.1% (при Мср 46.5).

В отчетном году листопад осины прошел на месяц раньше обычных сроков: в сентябре опало 68.4% листьев осины (при Мср 17.5), а в октябре – 29.9% (при Мср 63.3) (рис. 5).

Доля дуба в опаде на ППП 20 составила 1.9% (при Мср 3.2), клена остролистного – 61.3% (при Мср 7.7), черемухи обыкновенной – 15.7% (при Мср 3.5), груши дикой – 6.2% (при Мср 1.8), яблони лесной – 3.2% (при Мср 1.3), клена татарского – 2.7% (при Мср 0.9), осины – 2.2% (при Мср 74.2), рябины обыкновенной – 1.1% (при Мср 1.9), боярышника – 0.1% (при Мср 0.2), клена ясенелистного – 0.1 (при Мср 0.1).

В опаде ППП 20 присутствовали плоды: клена остролистного – 228.1 кг/га (при Мср 21.7), груши дикой – 39.8 кг/га (при Мср 8.0), клена татарского – 39.7 кг/га (при Мср 5.9), яблони лесной – 33.2 кг/га (при Мср 23.8), черемухи обыкновенной – 7.8 кг/га (при Мср 1.9), рябины обыкновенной – 4.4 кг/га (при Мср 3.5), клена ясенелистного – 3.1 кг/га (при Мср 1.4), дуба черешчатого – 0.3 кг/га (при Мср 1.4) и боярышника – 0.3 кг/га (при Мср 0.2). Общая масса плодов на стационаре составила 356.7 кг/га (5.4% от валового опада).

На ППП 20 в 2020 г. преобладал лиственный опад – 5.5 т/га (84.3% от валового).

ППП 22 (площадь 1.20 га) расположена в ур. Дуброшина на Стрелецком участке заповедника, заложена А.М. Краснитским в 1963 г. на приводораздельном склоне в дубняке ломоносово-снытево-крапивном, тип леса – свежая дубрава. В 2020 г. масса опада возросла на 69.8 кг/га и составила 4656.5 кг/га. Наблюдалось увеличение массы листьев дуба – на 494.8 кг/га на фоне снижения массы остальных фракций: веток и коры дуба – на 49.3 кг/га, прочего опада дуба – на 224.3 кг/га, листьев прочих пород без дуба – на 89.1 кг/га и прочего опада – на 62.3 кг/га. Сезонное распределение опада несколько отличается от Мср показателей отсутствием летнего листопада.

Сезонная динамика опада листьев дуба близка к норме. Его осенний

листопад прошел массово в конце октября – 64.5% (при Мср 61.6).

Осенний листопад черемухи начался на месяц раньше многолетних значений: в августе опало 51.6% листьев (при Мср 22.2), в сентябре – 38.5% (при Мср 35.6).

Осенний листопад груши дикой прошел в сентябре – 42.4% (при Мср 38.5) и октябре – 42.2% (при Мср 51.0) (рис. 6).

У яблони лесной летний листопад постепенно перешел в осенний: в июле опало 11.1% листьев (при Мср 3.8), в августе – 40.7% (при Мср 10.6), в сентябре – 37.3% (при Мср 24.2) и в октябре – 8.1% (при Мср 53.7) (рис. 7).

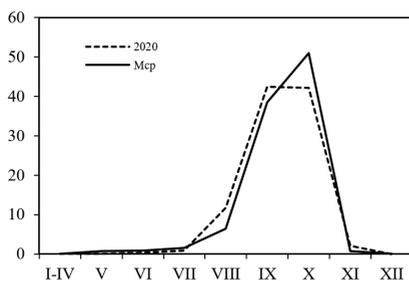


Рис. 6. Сезонное распределение опада листьев груши дикой на ППП 22, %.

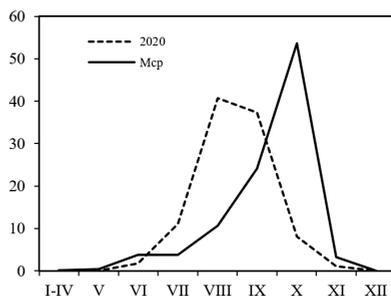


Рис. 7. Сезонное распределение опада листьев яблони лесной на ППП 22, %.

Доля дуба в валовом опаде – 64.7% (при Мср 61.3), груши дикой – 16.8% (при Мср 16.2), черемухи – 8.5% (при Мср 4.0), яблони лесной – 3.0% (при Мср 2.7), клена татарского – 1.5% (при Мср 1.1), калины обыкновенной – 1.3% (при Мср 1.1), свидины – 1.15 (при Мср 0.8), рябины – 0.1% (при Мср 5.6).

На стационаре листовая опад преобладает над прочим – 3.9 т/га (83.0%).

На ППП 22 в 2020 г. плодоносили: дуб – 25.5 кг/га (при Мср 76.8), груша дикая – 132.9 кг/га (при Мср 73.3), свидина – 6.5 кг/га (при Мср 0.6), клен татарский – 4.5 кг/га (при Мср 1.0), яблоня лесная – 2.4 кг/га (при Мср 26.7), клен ясенелистный – 1.8 кг/га (при Мср 1.7), бересклет бородавчатый – 0.6 кг/га (при Мср 0.6), черемуха обыкновенная – 0.5 кг/га (при Мср 14.8), клен остролистный – 0.4 кг/га (при Мср 0.1) – всего собрано 174.4 кг/га (3.7% от валового опада).

Отчетный год был сложным по климатическим параметрам и древесные виды отреагировали на это по-разному. Для дуба в 2020 г. было характерно отсутствие летнего опада листьев, осенний листопад прошел в короткие сроки: конец октября – ноябрь.

У черемухи осенний листопад начался на месяц раньше многолетних показателей, и максимум отмечен в августе.

Черемуха, произрастающая под пологом, и рябина осенью листья не сбросили. Весь январь деревья данных пород оставались облиственными, и только в феврале 2021 г. начался облет листьев.

У груши дикая осенний листопад прошел в сентябре и октябре – опало по 42% листьев.

У яблони лесной летний опад листьев плавно перешел в осенний листопад и прошел на два месяца раньше обычных сроков – в августе. Редкость ли ранний листопад для яблони лесной? Нет. В 2003 г. в августе опало 47.9% листьев яблони лесной (при Мср для этого месяца 9.9%). А в 1998 г. в июне опало 30.7% листовой массы яблони лесной, что в 10 раз превысило Мср значения.

На месяц раньше начался осенний листопад липы, максимум наблюдался в сентябре.

У клена остролистного и осины сезонная динамика опада листьев полностью соответствует Мср значениям.

У лещины сроки осеннего листопада сдвинулись на два месяца раньше, максимум в отчетном году зарегистрирован в сентябре.

В 2020 г. в лесных урочищах заповедника урожайность деревьев и кустарников в дубняках (ППП 3 и ППП 22) была ниже, чем в смешанных насаждениях (ППП 4 и ППП 20). На всех стационарах хорошо плодоносили: клен остролистный, клен татарский и груша дикая. Обильно плодоносили липа на ППП 4 и свидина на ППП 22.

УДК 551.5

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 2020 ГОДА НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.В. Рыжкова

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

Работы проводятся в Центрально-Черноземном заповеднике на метеостанции «Стрелецкая степь» (Стрелецкий участок, квартал 19) с постоянными восьмисрочными наблюдениями инженером-метеорологом и тремя техниками-метеорологами. Температура воздуха далее по тексту дана в градусах Цельсия.

2020 год был теплый и недостаточно влажный. Средняя температура воздуха составила 9.0°, что на 3.0° выше среднего многолетнего значения. Одиннадцать месяцев прошедшего года характеризовались повышенным температурным режимом. Наибольшая разница между температурой текущего месяца и ее средним значением зарегистрирована в марте – на 7.1° выше среднего многолетнего значения. Самыми теплыми месяцами были

июнь и июль с температурой по 20.5°, что на 3.0° и на 1.4° выше нормы. Абсолютный максимум за летний период (34.1°) отмечен в июле. Все периоды температур выше 0, 5, 10 и 15° превышали средние многолетние показатели, поэтому и суммы плюсовых температур превышали норму. Самый холодный месяц 2020 г. – январь, его средняя температура составила -1.1° (но и он на 6.6° был теплее нормы). Абсолютный минимум за сезон отмечен в феврале -12.5°.

Осадков в течение года выпало 453.6 мм, что на 116.0 мм ниже среднего многолетнего показателя. Наибольшее количество осадков пришлось на весенний период – 173.3 мм (при норме 95.3 мм). Летом выпало 143.2 мм (при норме 198.0 мм). Самое большое количество осадков было отмечено в июле – 87.9 мм при норме 78.6 мм.

Зима началась 26 декабря и закончилась 13 февраля. Продолжительность сезона составила 50 дней, а среднее многолетнее значение – 132 дня. Эта зима стала самой короткой за 74 года наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь». Средняя температура воздуха зимнего периода -1.8°, что на 4.0° выше нормы. Снежный покров установился с 29 декабря и продержался до 2 февраля. Его средняя высота составила 5 см (по 3 основным рейкам). Январь был самым холодным месяцем зимы, средняя температура воздуха составила -1.1°, что на 6.6° теплее нормы. Абсолютный минимум температуры воздуха был зарегистрирован в феврале – 8 февраля температура опускалась до -12.5°. Осадков за зимний период выпало 50.7 мм (на 92.2 мм меньше среднего показателя). Выпадали они в твердом и жидком виде. Зимой было зарегистрировано 5 дней с дождем. Снежный покров достиг максимальной высоты в конце января: степь косая – 20 см, степь в абсолютно заповедном режиме – 30 см и лес – 18 см. Средняя высота снежного покрова за сезон составила: косая степь – 9 см, степь в абсолютно заповедном режиме – 21 см и лес – 15 см.

Весна 2020 г. была прохладной и влажной. Продолжительность сезона составила 113 дней, что на 51 день длиннее среднего многолетнего значения. Средняя температура воздуха была равна 7.1°, что на 1.4° холоднее нормы. Началась весна 14 февраля и закончилась только 5 июня. Осадков за сезон выпало 173.3 мм при среднем значении 95.3 мм. Большая часть осадков зарегистрирована в мае (64.6 мм). Переходы температур через 5°, 10° и 15° происходили раньше средних значений.

Лето 2020 г. началось 6 июня (на 13 дней позже среднего многолетнего значения) и закончилось позже на 31 день – 3 октября. Таким образом, сезон продлился 120 дней, что на 18 дней дольше нормы. Средняя температура воздуха составила 19.5°, что на 1.1° теплее среднего показателя. Все летние месяцы характеризовались повышенным температурным режимом. Самыми теплыми оказались июнь и июль – их средняя температура воздуха составила 20.5°.

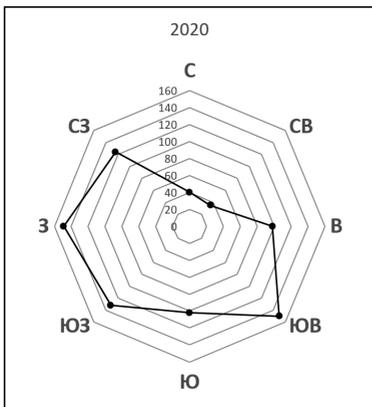
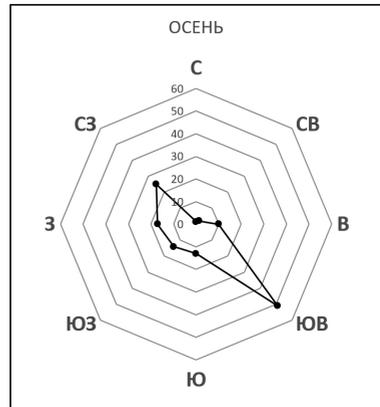
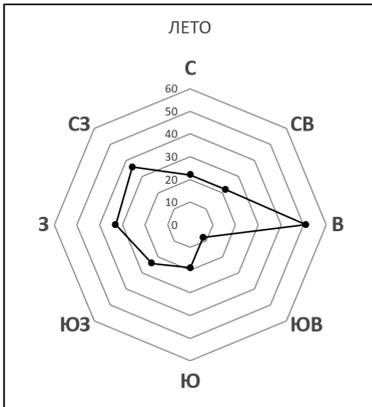
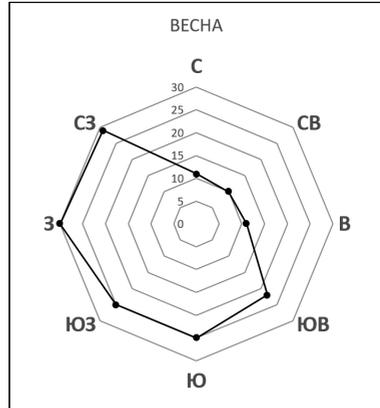
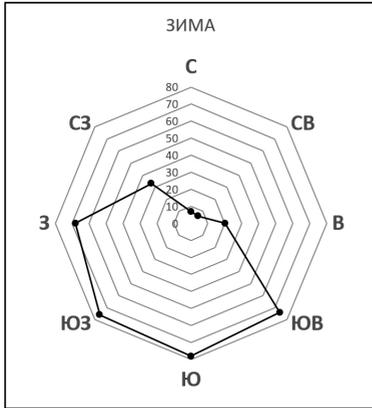


Рис. 1. Сезонные и годовая розы ветров в районе расположения Центрально-Черноземного заповедника (по данным метеостанции «Стрелецкая степь»).

Осадков за летний период выпало 143.2 мм, на 54.8 мм ниже среднего значения. Распределились они в течение сезона неравномерно. В июне и июле осадков выпало выше нормы – 77.2 мм и 87.9 мм (при средних показателях 61.6 и 78.6 мм, соответственно). Август и сентябрь оказались сухими – 6.9 мм и 4.7 мм (при средних показателях 59.6 и 49.0 мм, соответственно). За летний период самое большое количество осадков за сутки зарегистрировано 17 июля – 49.7 мм (42.6% от месячной нормы). Сумма температур за сезон составила 2336.1°, что на 374° больше среднего значения.

Средняя температура осеннего периода по температурному режиму на 2.0° превысила норму и составила 9.5°. Началась осень 4 октября (на 29 дней позже средних сроков) и закончилась 10 ноября (это норма). Продолжительность осеннего периода составила 38 дней, что на 28 дней меньше среднего многолетнего значения. Переходы температур через 15°, 10° и 5° происходили позже средних показателей, и только переход через 0° наступил согласно средней многолетней дате. В середине ноября частыми явлениями стали заморозки на почве и в воздухе. Сумма температур осенью составила 359.8°, что ниже среднего значения (527.1°).

Осадков за сезон выпало 61.3 мм, что на 57.9 мм меньше нормы. Больше всего осадков за сезон отмечено в первой декаде ноября – 21.9 мм.

Основными направлениями ветра в зимний период были южный и юго-западный (21.5% и 21% от всех повторяемостей). Весной 2020 г. направление ветра распределилось неравномерно: С – 6.7%, СВ – 6.1%, В – 6.7%, ЮВ – 13.5%, Ю – 15.3%, ЮЗ – 15.3%, З – 18.4%, СЗ – 17.8%. Летом преобладающим направлением стал восточный ветер (23.7%). Следующими по повторяемости стали северо-западный и западный ветра: СЗ – 16.7% и З – 15.3%. Осенью лидирующие позиции были у юго-восточного ветра – 38.3%, и дополнили их по повторяемости северо-западные ветры – 18.8%.

В целом в 2020 г., по наблюдениям метеостанции «Стрелецкая степь», преобладали юго-восточный и западный ветра (составили 18.1% и 18.0% от всех повторяемостей, соответственно) (рис. 1).

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2021».....	3
I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.....	8
<i>В.П. Сошнина</i> МУЗЕЮ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 50 ЛЕТ.....	8
II. ФЛОРА	12
<i>С.Ю. Волдаева, Е.М. Волкова</i> СОСТОЯНИЕ ГЕРБАРНОГО ФОНДА ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	12
<i>А.Н. Гудина</i> НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ДЛЯ СРЕДНЕЙ РОССИИ ВИДОВ БЕСКИЛЬНИЦ (<i>PUSCINELLIA</i> PARL., GRAMINEAE).....	13
<i>Н.И. Дегтярёв, К.С. Ивлёв</i> ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ УРОЧИЩА УСТЬЕ-ВОРОНКА (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)	15
<i>Н.И. Золотухин, Н.И. Дегтярёв, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов, Е.А. Скляр</i> ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	18
<i>И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин</i> НОВЫЕ ВИДЫ ДЛЯ СПИСКА ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА	22
<i>Л.Л. Киселева, Е.А. Парахина, А.В. Щербаков</i> ФЛОРА ОКСКОГО БАССЕЙНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	27
<i>М.А. Ноздрина, И.В. Розова</i> ГЕРБАРНЫЙ ФОНД ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА «КУЛИКОВО ПОЛЕ»	30
<i>Н.М. Решетникова, Н.И. Золотухин, Е.Н. Солнышкина</i> НОВОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРАМ УЧАСТКОВ ЯМСКАЯ СТЕПЬ И ЛЫСЫЕ ГОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»	32
<i>В.К. Тохтарь, В.Н. Зеленкова, А.Ю. Курской, М.Ю. Третьяков</i> ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НИУ «БЕЛГУ»: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ	37

III. РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ.....42

<i>В.А. Агафонов, Г.Ю. Шестакова, А.К. Кондратьева</i> О РЕДКОМ И ОХРАНЯЕМОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕ ФЛОРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ <i>POLEMONIUM CAERULEUM</i> L. (POLEMONIACEAE JUSS.).....	42
<i>А.А. Баушев</i> НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЗАКАЗНИКЕ «ВОРОНЕЖСКИЙ»	46
<i>Л.Е. Борисова</i> О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ <i>BULBOCODIUM VERSICOLOR</i> (KER-GAWL.) SPRENG. В ЗАПОВЕДНИКЕ «ВОРОНИНСКИЙ»	48
<i>А.А. Власов, В.П. Соинина</i> САМОЕ СЕВЕРНОЕ МЕСТООБИТАНИЕ ЛОТОСА ОРЕХОНОСНОГО В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ	54
<i>А.Н. Гудина</i> НЕСКОЛЬКО ЗАМЕТОК О РЕДКИХ РАСТЕНИЯХ БАССЕЙНА РЕКИ ВОРОНА	56
<i>Н.И. Дегтярёв</i> НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ РОГУЛЬНИКА ПЛАВАЮЩЕГО (<i>TRAPA NATANS</i> L.) В ПОГАРЩИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)	58
<i>Т.В. Петракова</i> РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ НАРЫШКИНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	60
<i>А.В. Полуянов</i> ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ ВЕРХОВЬЕВ Р. ОСКОЛ (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)	62
<i>Н.М. Решетникова, Е.В. Маслова, В.Н. Зеленкова</i> ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ГЕРБАРИЯ БЕЛГОРОДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – РЕДКИЕ ВИДЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ БЕЛГОРОДА (УРОЧИЩА ЛИПКИ И СОЛОМИНО)	67
<i>И.И. Сапельникова</i> НОВАЯ НАХОДКА <i>ACTAEA SPICATA</i> L. В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	72
<i>В.И. Серикова, Б.И. Кузнецов</i> ОНТОГЕНЕЗ БРАНДУШКИ РАЗНОЦВЕТНОЙ – <i>BULBOCODIUM VERSICOLOR</i> (KER.-GAWL.) SPRENG.	78
<i>А.С. Соколов, Л.А. Соколова</i> КАК НЕ НАДО ПИСАТЬ КАДАСТРЫ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ	82
<i>А.С. Соколов, Л.А. Соколова</i> ОБ ЭТИКЕ В НАУКЕ, ИЛИ ОТВЕТ НА СТАТЬЮ А.Н. ГУДИНЫ.....	92
<i>Е.А. Стародубцева</i> РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ООПТ УСМАНСКОГО БОРА	103

IV. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	108
<i>Л.А. Арепьева, О.А. Климашевская</i> РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ДВОРОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОКРУГА ГОРОДА КУРСКА	108
<i>Е.М. Волкова</i> КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АГРОСТЕПЕЙ КУЛИКОВА ПОЛЯ (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	110
<i>А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин, С.С. Ивонин, Н.М. Гурина, А.В. Логачёва</i> ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НОВЫХ ООПТ В СЕМИЛУКСКОМ И НИЖНЕДЕВИЦКОМ РАЙОНАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	115
<i>А.Н. Золотухин, Н.И. Золотухин</i> О РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАЛЕЖЕЙ КУРСКОЙ БИОСФЕРНОЙ СТАНЦИИ ИНСТИТУТА ГЕОГРАФИИ РАН	120
<i>А.В. Полуянов, Н.И. Золотухин, Е.А. Складар</i> ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ООПТ «СТЕПНОЙ КОМПЛЕКС У Д. НИЖНЕДОРОЖНОЕ» (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)....	124
<i>Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков</i> НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020 ГОДУ	131
V. АДВЕНТИВНЫЕ, КУЛЬТУРНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ	137
<i>Л.А. Арепьева</i> О РАСПРОСТРАНЕНИИ <i>HERACLEUM SOSNOWSKYI</i> MANDEN. В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	137
<i>А.С. Коротких</i> ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ <i>NARCISSUS</i> L. В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	139
<i>М.Г. Поликарпова</i> АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРЫ МЕДВЕДЕВСКОГО ЛЕСА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)	140
<i>О.Б. Поливедкина</i> ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА РОЗОЦВЕТНЫЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	142
<i>Ж.Г. Силаева, Е.А. Парахина, Л.Л. Киселева</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЕНДРОПАРКА ОРЛОВСКОГО ГАУ	144
<i>М.В. Суровцева</i> АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛЕСНОГО УРОЧИЩА «АНДРИАБУЖ» (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	149

<i>М.Ю. Чугреев</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГЕНЕРАТИВНОЙ СФЕРЫ ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ СОСНЫ ЖЁЛТОЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	151
VI. МОХОВИДНЫЕ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ	154
<i>Е.Э. Мучник, Е.Ю. Благовецкая</i> О ВЕРТИКАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ В ТЕЛЛЕРМАНОВСКОЙ ДУБРАВЕ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	154
<i>Н.Н. Попова</i> БРИОФЛОРА ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ «АЛЕКСИН БОР» И «СОСНОВЫЙ БОР НА РЕКЕ ВОСЬМЕ» (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)	158
<i>Н.Н. Попова, М.В. Казакова</i> РАЗДЕЛ «МОХООБРАЗНЫЕ» В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ	161
<i>Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков</i> «ЛЕДЯНЫЕ ВОЛОСЬ» В ДУБРАВАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	166
<i>В.П. Сошнина</i> ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ГРИБОВ-МАКРОМИЦЕТОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	169
VII. ЭКОЛОГИЯ И ФЕНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПОЧВЫ. КЛИМАТ.....	173
<i>Г.И. Барабаш, О.Н. Щепилова</i> ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТРАВЯНЫХ ЦЕНОЗОВ УСМАНСКОГО БОРА	173
<i>А.А. Власов, О.П.Власова</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕДЯНОГО ДОЖДЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	175
<i>Г.П. Глазунов</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА НА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАСОВ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ.....	177
<i>И.Б. Золотухина</i> ВТОРИЧНОЕ ЦВЕТЕНИЕ ПОСЛЕ КОШЕНИЯ НА СТРЕЛЕЦКОМ, КАЗАЦКОМ И ЗОРИНСКОМ УЧАСТКАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2019–2020 ГОДАХ.....	182
<i>Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков</i> ДИНАМИКА ДРЕВЕСНОГО ОПАДА В ЛЕСНЫХ УРОЧИЩАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020 ГОДУ	188
<i>И.В. Рыжкова</i> КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 2020 ГОДА НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	194

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2021

МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 50-ЛЕТИЮ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ
ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА

Подписано в печать: 06.04.2021 г.
Тираж 150 экз.



Отпечатано с оригинал-макета в
издательстве ИП Бабкина Г.П.
305007, г. Курск, 1-й Моковский проезд, д. 5, офис 1.(факт.)
Тел.: +7 (4712) 74-00-64, 74-00-63

ISBN 978-5-6045709-1-3



9 785604 570913

Схема административно-территориальных единиц Российской Федерации, от которых заявлены участники межрегиональной научной конференции «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ - 2021»

