

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНИКИ И МИКОЛОГИИ
РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ВОРОНЕЖСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



ИЗВЕСТИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Выпуск 11

Воронеж
Цифровая полиграфия
2024

УДК 58 (06)

ББК 28г

ИЗЗ

Продолжающееся издание

Печатается по решению Совета Воронежского отделения
Русского ботанического общества

ИЗЗ Известия Воронежского отделения Русского ботанического общества / науч. ред. В.А. Агафонов. – Вып. 11. – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2024. – 202 с.

ISBN 978-5-907669-60-4

В выпуск включены статьи, посвященные результатам ботанических и микологических исследований, проведенных на территории Центрального Черноземья и других регионов РФ и материалы, представленные в виде докладов на ежегодной Всероссийской научной конференции «Научные чтения памяти проф. Б.М. Козо-Полянского – 2024», которая состоялась 23-24 января 2024 г. в Воронежском государственном университете.

УДК 58 (06)

ББК 28г

ISBN 978-5-907669-60-4

© Воронежский государственный университет, 2024

© Коллектив авторов, 2024

ИЗВЕСТИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Известия ВО РБО**Выпуск 11, 2024**

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР:

Агафонов Владимир Александрович, доктор биол. наук, профессор, зав. кафедрой ботаники и микологии Воронежского государственного университета

ЗАМЕСТИТЕЛИ НАУЧНОГО РЕДАКТОРА:

Незротов Владимир Викторович, кандидат биол. наук, доцент кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета

Стародубцева Елена Анатольевна, кандидат биол. наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Воронежский государственный природный биосферный заповедник имени В.М. Пескова»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Олейникова Елена Михайловна, доктор биол. наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»

Мучник Евгения Эдуардовна, доктор биол. наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории экологии широколиственных лесов Института лесоведения РАН

Полуянов Александр Владимирович, доктор биол. наук, профессор кафедры биологии и экологии ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Мелькумова Елизавета Айрапетовна, доктор биол. наук, профессор кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Казьмина Елена Сергеевна, ассистент кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА:

Чернышова Татьяна Николаевна, ведущий биолог музея Растительного покрова Центрального Черноземья Воронежского государственного университета

СОДЕРЖАНИЕ

Известия ВО РБО

Выпуск 11, 2024

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Агафонов В.А.

Злаки Воронежской области..... 6

Гусев А.В., Гусева Е.И.

Daphne sophia Kalen. в окрестностях сёл
Конопляновка и Макеевка Белгородской области .. 57

Гусев А.В., Гусева Е.И.

Виды рода *Fritillaria* L. в Белгородской области 69

Гусев А.В., Гусева Е.И., Решетникова Н.М.

Флора овражно-балочного комплекса Дубенский
лог (Губкинский городской округ, Белгородская
область)..... 78

Золотухин Н.И.

Заметки о злаках (Poaceae) Белгородской области . 93

Ивлев К.С., Дегтярёв Н.И.

Флора железных дорог и железнодорожных
насыпей северо-запада Курской области.
Сообщение 1..... 97

Попова Н.Н.

Раздел «Мохообразные» в третьем издании Красной
книги Липецкой области..... 112

Стародубцева Е.А., Недосекина Т.В.

Сосудистые растения в третьем издании Красной
книги Липецкой области..... 131

РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Ткаченко К.Г.

Инструментальный метод экспресс-оценки качества
плодов и семян 159

Абанина О.А., Беспалова Н.С., Дейнекин С.А.

Результаты селекционной работы Воронежского
федерального аграрного научного центра имени
В.В. Докучаева 166

ИСТОРИЯ НАУКИ, ДАТЫ И СОБЫТИЯ

Негробов В.В., Сатиков Е.Я., Олейникова Е.М.

Алма-атинский период в научной деятельности
Бориса Михайловича Козо-Полянского 175

БОТАНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА, РЕЦЕНЗИИ 185

ХРОНИКА

Агафонов В.А., Казьмина Е.С.

Отчет о работе Воронежского отделения Русского
ботанического общества за 2023 год. 187

Ежегодная Всероссийская научная конференция
«Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-
Полянского – 2024 (LXVI)» 191

Правила для авторов «Известий Воронежского
отделения Русского Ботанического общества» 195

УДК 581.9(470.32)

Светлой памяти
Николая Николаевича Цвелёва
посвящается

ЗЛАКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**В.А. Агафонов***Воронежский государственный университет, agaphonov@mail.ru*

Злаки – одно из крупнейших семейств сосудистых растений, имеет важное экосистемное и хозяйственное значение. В статье представлены современные данные о таксономическом составе и характере распространения злаков на территории Воронежской области. Агростофлора Воронежской области представлена 219 видами и 3 нотовидами из 72 родов (включая один нотород). В Перечень объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации, включены четыре вида: *Elytrigia stipifolia*, *Stipa dasyphylla*, *Stipa pulcherrima*, *Stipa zaleskii*, в Красную книгу Воронежской области (2019) занесено 17 видов. Чужеродную компоненту агростофлоры составляют 73 вида из 32 родов. Один вид – *Alopecurus tzevelevii* – описан с территории Воронежской области.

Ключевые слова: список, злаки, Poaceae, Воронежская область.

Злаки – одно из самых крупных семейств цветковых растений, по таксономическому разнообразию занимающее в регионах ведущее положение. Во флористических спектрах областей Центрального Черноземья оно занимает второе место после семейства *Asteraceae* Dumort. Обладая внушительным таксономическим разнообразием, злаки играют важную роль в сложении растительного покрова и имеют большое хозяйственное значение (Цвелёв, 1976; Цвелёв, Пробатова, 2019).

В статье обобщены современные данные о таксономическом составе и распространении злаков на территории Воронежской области. Номенклатура и объем таксонов приведены преимущественно по монографии «Злаки России» (Цвелёв, Пробатова, 2019).

При подготовке статьи использовались данные гербарных фондов LE, MW, MOSP, VOR, VORG, VU и др., учебных и научных учреждений Центрального Черноземья и других регионов, данные

iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>). При оценке характера распространения и встречаемости видов были проанализированы обобщающие сводки (Камышев, 1971, 1974; Камышев, Хмелёв, 1976; Цвелёв, 1988; Кадастр ..., 2019; Охраняемые ..., 2021; Стародубцева, 2022; Флора Дивногорья, 2023 и др.), также учтены материалы проведенных нами ранее исследований злаков (Агафонов, 2001-2005 и др.) и наблюдения, сделанные во время экспедиционных поездок по территории области.

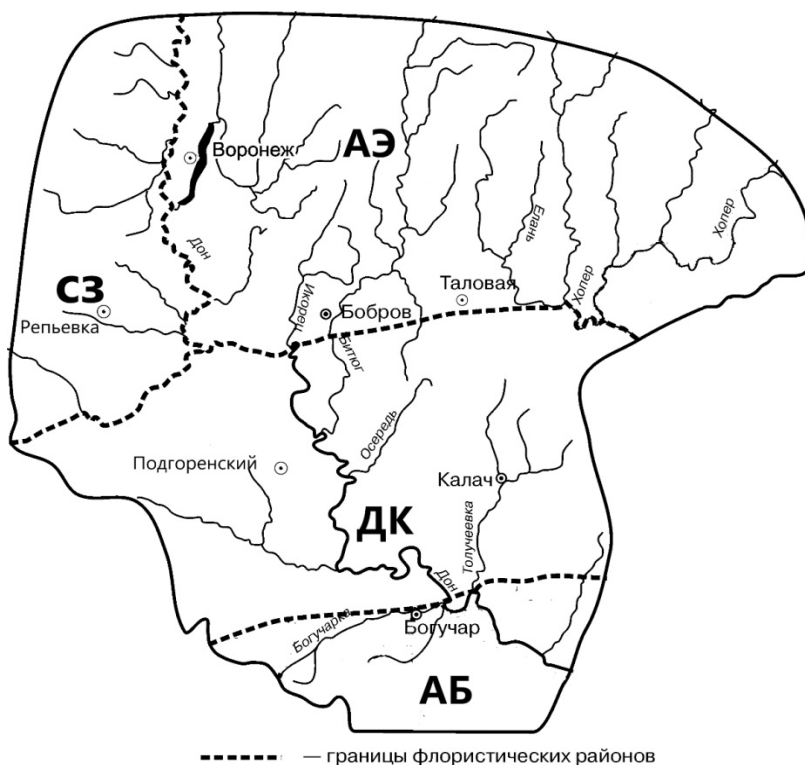


Рис. 1. Флористическое районирование Воронежской области, принятое в настоящей статье (по: Агафонов, 2006 с изменениями).

В работе принято флористическое районирование территории области (Агафонов, 2006; рис. 1), с некоторыми корректировками: Прихопёрский флористический район, также,

как и Байчуровский флористический подрайон, отнесены в качестве подрайонов к Аннинско-Эртильскому флористическому району. Согласно принятым изменениям территория области разделена на 4 флористических района:

- Северо-западный флористический район – **СЗ**;
- Аннинско-Эртильский флористический район – **АЭ**;
- Дивногорско-Калачский флористический район – **ДК**;
- Айдаро-Богучарский флористический район – **АБ**.

В приведённом ниже списке роды и виды приведены в алфавитном порядке, для каждого вида указывается его латинское и русское название, синонимика дана в ограниченном объеме); характер местообитаний, в которых вид произрастает; особенности распространения видов по области приводятся с учетом флористического районирования (аббревиатуры хорионов приведены выше) с перечислением муниципальных районов, в которых вид зарегистрирован; для наиболее редких видов процитированы гербарные этикетки. Встречаемость оценивалась по четырем градациям:

- «обычно» – вид встречается часто, произрастает по всей территории области в подходящих для него местообитаниях;
- «изредка» – вид не повсеместен на территории области, довольно обычен в определённых экотопах или встречается sporadically в подходящих для него местообитаниях;
- «редко» – вид известен из сравнительно небольшого числа местонахождений на территории одного или нескольких флористических районов;
- «очень редко» – известно не более пяти местонахождений вида на территории области.

Для чужеродных видов дана классификационная принадлежность по времени заноса, способу натурализации, степени натурализации (Адвентивная ..., 2004). Виды, включенные в Перечень объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации согласно Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 23 мая 2023 г. № 320 и Красную книгу Воронежской области (2019), отмечены особо (**КК РФ**, **КК ВО**).

Необходимые, на наш взгляд, дополнения и пояснения приводятся в примечаниях, в том числе иная точка зрения на

объем ряда видов по материалам, представленным в онлайн-базе данных Catalogue of life (2024).

Принятые сокращения: ж.-д. – железная дорога, железнодорожный; кв. – квартал; опр. – определил; окр. – окрестности; пос. – посёлок; с. – село; ур. – урочище; хут. – хутор.

Семейство Poaceae Barnh. (Gramineae Juss.) – Злаки

Род *Aegilops* L. – Эгилопс

1. *A. cylindrica* Host – **Э. цилиндрический**. Заносный в населённых пунктах, у дорог, на окраинах полей. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** г. Борисоглебск, г. Воронеж. **ДК:** Верхнемамонский, Павловский, Подгоренский, Россошанский, Калачеевский. **СЗ:** Семилукский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Вид активно расселяется по территории области, особенно в южных районах (Агафонов, Семёнов, 2002), где местами встречается в массе по окраинам полей и полевых дорог. На ж.-д. станции Латная в Семилукском районе зарегистрирована довольно редкая разновидность *var. prokhanovii* Tzvelev (Агафонов и др., 2023).

Род *Agropyron* Gaertn. – Житняк

2. *A. cristatum* (L.) Gaertn. – **Ж. гребенчатый**. В степях, на меловых склонах, у дорог в населённых пунктах; наиболее часто и обильно на супесчаных и песчаных почвах. Обычно. Все районы.

На территории области вид представлен двумя подвидами, отличающимися преимущественно опушением колосковых и нижних цветковых чешуй: *A. cristatum* ssp. *puberulum* (Boiss. ex Steud.) Tzvelev (*A. imbricatum* Roem. et Schult.) и *A. cristatum* ssp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvelev (*A. pectinatum* (Bieb.) Beauv.)

На меловых обнажениях в южных районах области встречаются особи *A. cristatum* ssp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvelev близкие к крымскому *A. cristatum* ssp. *ponticum* Tzvelev по листьям, отличаясь от него обильно волосистыми нижними цветковыми чешуями и стеблями под колосьями на значительном протяжении волосистыми, а также менее развитыми утолщениями оснований побегов.

3. *A. desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. – **Ж. пустынный**. В степях, на солонцеватых участках. Редко. **АБ:** Богучарский, **АЭ:** Лискинский, Таловский. **ДК:** Острогожский, Калачеевский. В Воронежской области близ северной границы ареала.

4. *A. lavrenkoanum* Prokudin – **Ж. Лавренко**. В степях на песчаных и супесчаных почвах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Борисоглебский, г. Воронеж, Грибановский, Лискинский, Новохопёрский, Поворинский. **ДК:** Бутурлиновский, Павловский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Принят как синоним *A. cristatum* (Catalogue of life, 2024).

5. *A. tanaiticum* Nevski – **Ж. донской**. Вид приречных песков. Очень редко. **ДК:** Ольховатский (VU: окр. Ольховатки, незакреплённые пески, 27.09.1968, № 4664, С.В. Голицын). В Воронежской области на северной границе ареала.

Род *Agrostis* L. – **Полевица**

6. *A. albida* Trin. (*A. stolonifera* L. ssp. *albida* (Trin.) Tzvel.) – **П. беловатая**. На засоленных луговых почвах. Очень редко. В настоящее время вид известен из трех районов. **АЭ:** Каширский (VOR: окр. с. Данково, урочище «Солонцы», солонец, 09.07.2022, Т.Н. Чернышова, А.А. Баушев, А.Б. Беденко), Поворинский (VOR: окр. с. Мазурка, солончак, 13.07.1988, В.А. Агафонов). **ДК:** Воробьевский (VOR: окр. Воробьевки, засоленный луг, 11.08.1962, [С.В. Голицын]).

Вполне вероятны находки вида южнее, на засоленных лугах в АБ.

Принят как синоним *A. stolonifera* (Catalogue of life, 2024).

7. *A. canina* L. – **П. собачья**. На сырых лугах, лесных опушках, по заболоченным западинам в борах, в разреженных лесах. Изредка. **АЭ:** Борисоглебский, Верхнехавский, Каширский, Новоусманский, Поворинский, Эртильский. **ДК:** Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Семилукский.

Специальный поиск этого вида в соответствующих местообитаниях позволит зарегистрировать его в большем числе местонахождений, в том числе на юге области в ДК, АБ.

8. *A. capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.) – **П. тонкая**. Луга, поляны, светлые леса, на песчаных и супесчаных почвах, у дорог. Обычно. Все районы.

9. *A. diluta* Kurczenko (*A. alba* L. var. *genuina* (Schur) Aschers. et Graebn.) – **П. светлая**. На пойменных и суходольных лугах, солонцах. **АЭ:** Аннинский, Верхнехавский, г. Воронеж. **ДК:** Бутурлиновский. **СЗ:** Хохольский.

Вид, безусловно, распространен значительно шире, но из-за того, что является габитуально переходным между столонообразующей

A. stolonifera и длиннокорневищной *A. gigantea* (Курченко, 2002), смешиваются с ними.

Принят как синоним *A. stolonifera* (Catalogue of life, 2024).

10. *A. gigantea* Roth – **П. гигантская**. Луга, разреженные леса, на полянах и опушках, берегах рек и водоемов, иногда на засоленных почвах, у дорог. Обычно. Все районы.

11. *A. stolonifera* L. – **П. побегообразующая**. Сырые луга, берега рек и водоёмов, на засоленных луговых почвах. Обычно. Все районы.

12. *A. syreistschikowii* P.A. Smirn. (*A. vinealis* auct. по Schreb.) – **П. Сырейщикова**. В степях, на лугах, в сосновых лесах, на приречных песках. Изредка. Все районы.

Род ×*Agrotigia* Tzvelev – **Житняко-пырей**

13. ×*A. hajastanica* (Tzvelev) Tzvelev – **Ж. хаястанский**. На солонцах, песках, степных склонах с выходами мела. **АЭ:** г. Воронеж, Новоусманский. **АБ:** Богучарский. **ДК:** Лискинский, Подгоренский. **СЗ:** Рамонский, Острогожский.

Особи, габитуально уклоняющиеся к *Elytrigia repens* s.l., трудно отличимы от последнего.

Род *Alopecurus* L. – **Лисохвост**

14. *A. aequalis* Sobol. – **Л. равный**. На сырых лугах, по берегам водоёмов. Изредка. Все районы.

15. *A. arundinaceus* Poir. – **Л. тростниковый**. На засоленных, реже гликофитных лугах, по берегам водоёмов, иногда у дорог. Изредка. Все районы.

16. *A. geniculatus* L. – **Л. коленчатый**. На лугах, по берегам водоёмов, у дорог. Изредка. Все районы. В Воронежской области на юго-восточной границе ареала.

17. *A. mysuroides* Huds. – **Л. мышехвостниковидный**. Заносный у дорог. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VOR: окр. с. Криницы, луговина у дороги, 11.07.2002, Ю. Семенов, В.А. Агафонов; западнее г. Богучара, песок у дороги, 16.08.2003, Ю. Семенов, В.А. Агафонов.). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит-энекофит*.

18. *A. pratensis* L. – **Л. луговой**. На лугах, по берегам водоёмов, у дорог, на газонах в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

19. *A. tzvelevii* V.A. Agaf., Lactionov, Ju. Alexeev et Mavrodiev – **Л. Цвелёва**. На засоленных и гликофитных лугах.

АЭ: Аннинский, Бобровский, Новоусманский, Панинский, Таловский. **ДК:** Каменский, Калачеевский.

Вид описан с территории Воронежской области (VOR: Аннинский район, окр. с. Архангельское, солонец, 26.05.2015, В.А. Агафонов) (Agafonov et all., 2020). Может смешиваться с *A. pratensis* от которого отличается в среднем более мелкими колосками и заметно расходящимися в стороны кончиками колосковых чешуй (урновидность колосков как у *A. arundinaceus*); в отличие от *A. arundinaceus* ость нижней цветковой чешуи выступает из колоска, что характерно только для его разновидности var. *exserens* (Griseb.) Marss. (Цвелёв, 1976). Безусловно, распространён на территории области шире.

Род *Anisantha* K. Koch – Неравноцветник

20. *A. sterilis* (L.) Nevski – **Н. стерильный**. Заносный на обочинах дорог и сорных местах в населенных пунктах. Очень редко. **АЭ:** Бобровский (VOR: Обочина автотрассы Воронеж-Ростов, у бачка с мусором, 09.06.2002, В.А. Агафонов), Новоусманский (VOR: Окр. Рогачевки, газон у придорожного кафе на трассе Воронеж-Ростов, 09.06.2002, В.А. Агафонов). *Кенофит-ксенофит – эфемерофит-энекофит*.

Принят как синоним *Bromus sterilis* L. (Catalogue of life, 2024).

21. *A. tectorum* (L.) Nevski – **Н. кровельный**. В степях, на меловых склонах, обочинах дорог и полей, в населённых пунктах, на песках. Обычно. Все районы.

Принят как синоним *Bromus tectorum* L. (Catalogue of life, 2024).

Род *Anthoxanthum* L. – Пахучеколосник

22. *A. odoratum* L. – **Пахучеколосник душистый, душистый колосок**. Луга, лесные опушки и поляны. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК:** Лискинский, **СЗ:** Репьевский.

Род *Apera* Adans – Метлица

23. *A. spica-venti* P. Beauv. – **М. обыкновенная**. Сорное на полях, у дорог, на песках, в населенных пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский, Терновский. **ДК:** Воробьевский, Калачеевский, Павловский, Петропавловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Семилукский, Хохольский.

Род *Arrhenatherum* P. Beauv. – **Райграс**

24. *A. elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl – **Р. высокий**.

На лесных полянах, в лесополосах, трансформированных степных сообществах, на лугах, по обочинам транспортных магистралей, в населенных пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Петропавловский. **АЭ:** Аннинский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Рамонский, Таловский. **ДК:** Каменский, Лискинский, Павловский. **СЗ:** Семилукский, Хохольский. *Кенофит – эргазиофитофит – агрофит*.

Род *Avena* L. – **Овёс**

25. *A. fatua* L. – **О. пустой, Овсяг**. Сорное в посевах, на обочинах транспортных магистралей, в населенных пунктах. Изредка. Все районы. *Археофит – ксенофит – эфемерофит*.

26. *A. persica* Steud. – **О. персидский**. Сорное в посевах *Avena sativa*, иногда у дорог. Редко. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Панинский, Рамонский. *Кенофит – ксенофит – эфемерофит*.

27. *A. sativa* L. – **О. посевной**. Культивируется, встречается как заносное по обочинам транспортных магистралей, дорог и троп. Обычно. Все районы. *Археофит – эргазиофитофит – эфемерофит*.

28. *A. strigosa* Schreb. – **О. щетинистый**. Заносное у дорог. Очень редко. **АЭ:** Эртильский (VOR: окр. с. Битюг-Матреновка, у дороги, 05.07.1985, В.А. Агафонов). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит-эпифит*.

Из представителей этого рода на территории области наиболее вероятны находки *A. aemulans* Nevski и *A. sterilis* L., известные в соседней Липецкой области (Цвелёв, Пробатова, 2019).

Род *Avenella* Bluff ex Drejer – **Овсик, Овёсик**

29. *A. flexuosa* (L.) Drejer (*Deschampsia flexuosa* (L.) Nees; *Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur) – **О. извилистый**. Усманский бор. Очень редко. **АЭ:** Новоусманский (MW: 2,5 км западнее пос. Маклок, биостанция «Веневитиново», 15.06.2009, С. Полевова, А. Неретина). В Воронежской области на южной границе ареала.

Род *Avenula* (Dumort.) Dumort. – **Овёсник**

30. *A. pubescens* (Huds.) Dumort. (*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger) – **О. пушистый**. Степные склоны, разреженные

сосняки, лиственные и смешанные леса, опушки и поляны. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский. **ДК:** Каменский, Лискинский, Ольховатский, Россошанский. **СЗ:** Репьевский, Семилукский. В Воронежской области на южной границе равнинной части ареала.

Род *Beckmannia* Host – **Бекмания**

31. *B. eruciformis* (L.) Host – **Б. обыкновенная**. На лугах, по берегам водоёмов и болот, иногда у дорог. Изредка. Все районы.

Род *Bothriochloa* O. Kuntze – **Бородач**

32. *B. ischaemum* (L.) Keng – **Б. обыкновенный**. Заносное на степных склонах. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VOR: г. Богучар, ул. Солнечная, степной склон у дома, 25.08.2003, Ю.Е. Семёнов, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *ксенофит* – *колонофит-эпекофит*.

Сборы этого вида в АЭ: г. Воронеж, сделаны из коллекционного фонда Ботанического сада ВГУ (VOR: Бот. сад ВГУ, окр. г. Воронежа, грядки, 13.09.1960, Хорошева). Данных о дичании нет.

Род *Brachypodium* P. Beauv – **Коротконожка**

33. *B. pinnatum* (L.) P. Beauv. – **К. перистая**. В разреженных лиственных и смешанных лесах, иногда в населенных пунктах. Изредка. Все районы. В Воронежской области близ южной границы равнинной части ареала.

34. *B. pubescens* (Peters.) Mussajev (*B. sylvaticum* ssp. *pubescens* (Peters.) Tzvelev) – **К. опушённая**. В дубравах. Редко. **АЭ:** Рамонский, Новохопёрский. **ДК:** Павловский, Калачеевский. В Воронежской области на северо-восточной границе ареала.

35. *B. sylvaticum* P. Beauv. – **К. лесная**. В разреженных лиственных и смешанных лесах, на опушках и полянах. Изредка. Все районы.

Род *Briza* L. – **Трясунка**

36. *B. media* L. – **Т. средняя**. На лугах, лесных полянах. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский. **СЗ:** Острогожский.

Род *Bromopsis* Fourr. – Кострец

37. *B. australis* (Zhrebina) Tzvelev et Prob. (*B. inermis* ssp. *australis* (Zhrebina) Soskov et Sinjakov; *B. inermis* var. *malzevii* (Drobow) Tzvelev) – **К. южный**. В степях, на остепнённых лесных опушках, песках, заносное на обочинах автотрасс. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** г. Воронеж, Бобровский. **ДК:** Россошанский.

Принят как синоним *Bromus inermis* Leyss. (Catalogue of life, 2024) = *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub.

38. *B. benekenii* (Lange) Holub – **К. Бенекена**. В лесах, на опушках и полянах. Изредка. **АЭ:** г. Воронеж, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский. **ДК:** Бутурлиновский, Лискинский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Семилукский. **КК ВО.**

39. *B. inermis* (Leyss.) Holub – **К. безостый**. На лугах, лугово-степных склонах, лесных полянах и опушках, обочинах дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

40. *B. riparia* (Rehmann) Holub – **К. береговой**. В степях, на остепненных опушках и полянах, заносное на обочинах транспортных магистралей. Обычно. Все районы.

Род *Bromus* L. – Костёр

41. *B. anatolicus* Boiss. et Heldr. – **К. анатолийский**. Заносное у дорог, на супесчаных почвах. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (Григорьевская, 2000). Приводится для Воронежской области (Камышев, 1978; Цвелёв, Пробатова, 2019). Приводится для г. Воронежа и Воронежской области без указания конкретных местонахождений. *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Принят как подвид *Bromus japonicus* ssp. *anatolicus* (Boiss. & Heldr.) Péntes (Catalogue of life, 2024).

42. *B. arvensis* L. – **К. полевой**. Сорное на полях, обочинах транспортных магистралей, в населенных пунктах. Изредка. Все районы.

43. *B. commutatus* Schrad. – **К. переменчивый**. На обочинах дорог, автомагистралей, в населенных пунктах. Редко. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, г. Воронеж, Каширский, Новоусманский, Рамонский. **ДК:** Бутурлиновский, Лискинский, Павловский, Подгоренский. **СЗ:** Острогожский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

44. *B. japonicus* Hoult. – **К. японский**. На степных склонах, лугах, песках, у дорог, в населенных пунктах. Изредка. Все районы. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

45. *B. mollis* L. – **К. мягкий**. На лугах, песках, обочинах дорог, в населенных пунктах. Изредка. **АБ**: Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ**: Аннинский, Бобровский, г. Воронеж, Верхнехавский, Новоусманский, Рамонский, Таловский. **ДК**: Лискинский, Павловский, Подгоренский. **СЗ**: Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский.

46. *B. pseudodanthoniae* Drobow – **К. ложнодантониевидный**. Очень редко. **АБ**: Кантемировский (MW: пос. Митрофановка, у дороги, 08.06.1956, Хохряков). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

47. *B. secalinus* L. – **К. ржаной**. Как сорное на полях, у дорог. Редко. **АБ**: Богучарский. **АЭ**: Новоусманский, Таловский. **ДК**: Калачеевский, Лискинский, Павловский.

48. *B. squarrosus* L. – **К. растопыренный**. На сбитых степных склонах, по окраинам полей, на песках, опушках, обочинах дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

49. *B. wolgensis* Fisch. ex J. Jacq. – **К. волжский**. На сбитых степных склонах, у дорог. Изредка. **АБ**: Богучарский, Кантемировский. **АЭ**: г. Воронеж, Новохопёрский, Таловский. **ДК**: Лискинский, Павловский, Верхнеамонский, Калачеевский, Подгоренский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Принят как синоним *B. squarrosus* (Catalogue of life, 2024).

Безусловно, номенклатура растений должна отражать последние достижения биологической науки, основанные на широком использовании методов геносистематики. Однако, как считал Р.В. Камелин (2004) – образное видение является основой систематики как практической науки, в связи с чем заслуживает внимания мнение Н.Н. Цвелёва (2006) о том, что объединение в род *Bromus* морфологически своеобразных родов *Anisantha*, *Bromopsis* (Smith, 1985) как и включение рода *Elytrigia* в род *Elymus* (Melderis, 1978, 1985), приводит к нивелированию морфологического своеобразия этих таксонов, утрате подчас очевидной и важной информации.

Род *Calamagrostis* Adans. – Вейник

50. *C. arundinacea* Roth – **В. тростниковый**. Лиственные, смешанные леса, сосняки, поляны. Изредка. **АЭ**: Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский. **ДК**: Подгоренский.

51. *C. canescens* (Weber) Roth – **В. седеющий**. В заболоченных лесах, осиновых колках, на заболоченных лугах, по берегам водоемов. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Рамонский, Эртильский. **СЗ:** Семилукский, Хохольский. В Воронежской области близ южной границы ареала.

На территории Усманского бора в березняках встречается нотовид *C. × hartmanniana* Fries. (*C. arundinacea* × *C. canescens*).

52. *C. epigeios* (L.) Roth – **В. наземный**. На лугах, степных склонах, в разреженных лиственных и смешанных лесах, сосняках, у дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

53. *C. glomerata* Boiss. et Buhse (*C. epigeios* (L.) Roth ssp. *glomerata* (Boiss. et Buhse) Tzvelev] – **В. скупенноколосковый**. В песчаных степях, борах, сосновых посадках, у дорог. Изредка. **АЭ:** г. Воронеж (пески Доно-Воронежского междуречья), Новохопёрский. **СЗ:** Острогожский.

Вид, безусловно, распространен на территории области шире.

Принят как синоним *C. epigeios* (Catalogue of life, 2024).

54. *C. neglecta* (Ehrh.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – **В. незамеченный**. На болотах, сырых лугах. Редко. **АЭ:** Новоусманский, Верхнехавский.

Необходимо подтверждение произрастания на территории Каменной степи (Таловский район) *C. purpurea* (Trin.) Trin. (MW: Бобровский район, заповедник «Каменная степь», разнотравно-злаковая степь, 20.06.1980, аноним).

Род *Catabrosa* P. Beauv. – **Поручейница**

55. *C. aquatica* (L.) P. Beauv. – **П. водная**. На болотистых местах по берегам рек, канавам, карьерам, заносится в населенные пункты. Изредка. **АБ:** Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Лискинский, Новоусманский, Новохопёрский, Павловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Семилукский.

Род *Cleistogenes* Keng – **Змеёвка**

56. *C. bulgarica* (Bornm.) Keng (*C. serotina* ssp. *bulgarica* (Bornm.) Tutin) – **З. болгарская**. На меловых склонах. Очень редко. **ДК:** Верхнемамонский (VU: окр. кам. карьера, напротив Дерезовки Н.-Калитвинского р-на, край плато – диплахновая полупустыня с *Pulsatilla nigricans*, 20.06.1957, С.В. Голицын). В Воронежской области на северной границе ареала.

Необходимо обследование известного местонахождения для подтверждения присутствия вида в нём.

57. *C. squarrosa* (Trin.) Keng – **3. растопыренная**. В песчаных степях, сосновых посадках, на степных мелкоземистых склонах с выходами мела. Изредка. **АБ:** Богучарский, **Кантемировский**, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж. **ДК:** Верхнемамонский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Новохопёрский, Ольховатский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Острогожский. В Воронежской области на северо-западной границе ареала.

Род *Crypsis* Aiton – **Скрытница**

58. *C. aculeata* (L.) Aiton – **С. колючая**. На солончаковых луговых почвах. Изредка. **АБ:** Богучарский, **Кантемировский**. **АЭ:** Бобровский, Новохопёрский, Поворинский. **ДК:** Лискинский, Павловский, Петропавловский, Россошанский. В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО.**

59. *C. alopecuroides* (Piller et Mitterp.) Schrad. – **С. лисохвостовидная**. На пойменных лугах, приречных песках, на обочинах дорог, нередко на засоленных почвах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Борисоглебский, Новохопёрский, Поворинский, Таловский, Эртильский. **ДК:** Лискинский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Острогожский, Репьевский, Хохольский. В Воронежской области близ северо-западной границы ареала.

60. *C. schoenoides* (L.) Lam. – **С. схенусовидная**. На засоленных лугах, солонцах, приустьевых песках, у дорог, в населенных пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Грибановский, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Поворинский, Таловский, Эртильский, Терновский. **ДК:** Калачеевский, Лискинский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Острогожский, Хохольский.

Род *Cynodon* Rich. – **Свинорой**

61. *C. dactylon* (L.) Pers. – **С. пальчатый**. В посевах, по краям полей, на насыпях ж.-д. путей. Редко. **АБ:** Богучарский. **ДК:** Каменский, Лискинский, Россошанский. *Кенофит* – *ксенофит* – *колонофит*.

Род *Cynosurus* L. – Гребенник

62. *C. cristatus* L. – **Г. гребенчатый**. Очень редко. АЭ: Бобровский (MW: окр. Хреновского конезавода № 10, бор, 17.06.1981, Д.М. Милько, Е.Г. Бызова).

В последних сводках для данной территории вид не приводится (Кин, Стародубцева, 2014; Серёгин, 2015).

Род *Dactylis* L. – Ежа

63. *D. glomerata* L. – **Е. сборная**. На лугах, лесных опушках и полянах, у дорог, в населенных пунктах на газонах, вторичных местообитаниях. Обычно. Все районы.

64. *D. polygama* Horv. – **Е. полигамная**. В лиственных и смешанных лесах, на опушках и полянах. Изредка. АЭ: Борисоглебский, г. Воронеж, Грибановский, Новоусманский, **Новохопёрский**. ДК: Лискинский, Калачеевский, Россошанский. СЗ: Хохольский. В Воронежской области на северо-восточной границе ареала.

Вид может быть встречен на крайнем юге области (АБ) в байрачных дубравах.

Принят как подвид *D. glomerata* ssp. *lobata* (Drejer) H.Lindb. (Catalogue of life, 2024).

Род *Dasyphyrum* (Coss. et Durieu) T. Durand. – Дазипирум,
Мохнатоколоска

65. *D. villosum* (L.) P. Candargy – **Д. мохнатый, М. мохнатая**. Очень редко. АЭ: Новоусманский (MW: 2 км западнее пос. Маклок, по правому берегу р. Усманка на 250 м ниже СОК «Веневитиново», на тропинке, 05.06.2011, Д.Д. Соколов, М.В. Ремизова). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

Род *Deschampsia* P. Beauv. – Луговик, Щучка

66. *D. cespitosa* (L.) P. Beauv. – **Л. дернистый, Щучка**. Влажные луга, сырые леса, просеки, берега водоемов. Изредка. АЭ: г. Воронеж, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Новохопёрский, Новоусманский, Рамонский, Таловский. ДК: Петропавловский. СЗ: Семилукский, Хохольский. В Воронежской области близ южной границы равнинной части ареала.

Род *Digitaria* Haller – **Росичка**

67. *D. aegyptiaca* Willd. – **Р. египетская**. На приречных песках и галечниках, полях, в населённых пунктах, у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, г. Воронеж, Новохопёрский, Панинский, Поворинский, Рамонский. **ДК:** Лискинский, Подгоренский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Хохольский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Принят как синоним *D. sanguinalis* (Catalogue of life, 2024).

68. *D. ischaetum* (Schreb.) Muhl. – **Р. обыкновенная**. Обочины **дорог**, незадернованные и слабозадернованные пески, сорное в посевах и на огородах. Обычно. Все районы.

69. *D. sanguinalis* (L.) Scop. – **Р. кроваво-красная**. Незадернованные и слабозадернованные пески, обочины дорог, сорное в посевах и на огородах. Обычно. Все районы.

Род *Echinochloa* P. Beauv. – **Ежовник, Куриное просо**

70. *E. colona* (L.) Link – **Е. колоний**. Заносное на обочинах дорог. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR, MW, LE: ул. Московский проспект, обочина автотрассы напротив областной больницы, 50 м севернее автомойки (дом 144г), 21.08.2021, А.П. Сухоруков, В.А. Агафонов). **ДК:** Каменский (VOR: поле вблизи пгт. Каменка, 17.06.2019, А. Листишенкова, опр. В.А. Агафонов). *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

71. *E. crus-galli* (L.) P. Beauv. – **Е. обыкновенный**. Обочины дорог, берега водоемов, сорные места в населенных пунктах и их окрестностях, сорное в посевах и на огородах, иногда на солонцах. Обычно. Все районы. *Археофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Следует отметить имеющееся примечание (Цвелёв, Пробатова, 2019, с. 505), о том, что типовая разновидность очень полиморфного *E. crus-galli*, «по видимому, с остями 0.3-3 см длиной». Вероятно, это иногда встречающиеся длинноостые особи *E. crus-galli* с довольно жесткими, толстоватыми остями.

Как сорное у дорог в г. Воронеже, зарегистрирован подвид *E. crus-galli* ssp. *spiralis* (Vasinger) Tzvelev, иногда принимаемый за особый вид *E. spiralis* Vasinger (?*E. occidentalis* (Wiegand) Rydb.) – принимается как синоним *E. crus-galli* (Catalogue of life, 2024). Безусловно, смешивается коллекторами с обычным в регионе очень полиморфным *E. crus-galli*, поэтому о распространении данного таксона пока нет полных данных.

72. *E. microstachya* (Wiegand) Rydb. (*E. muricata* (Beauv.) Fern. var. *microstachya* Wieg.) – **Е. мелкоколосковый**. Заносное у дорог, в населенных пунктах и посевах. Редко. **АБ:** Богучарский, **АЭ:** г. Воронеж, Новоусманский. *Кенофит?* – *ксенофит* – *эпектофит*.

В некоторых обнаруженных местонахождениях, вид образует большие по площади заросли; безусловно, распространен на территории области значительно шире.

73. *E. tzvelevii* Mosyakin ex Mavrodiev et H. Scholz (*E. caudata* auct. non Roshev.) – **Е. Цвелёва**. На песчаных отмелях рек, заносное в населенных пунктах. Редко. **АБ:** Петропавловский. **АЭ:** г. Воронеж, Борисоглебский, Новохопёрский. **ДК:** Павловский.

Нередко встречаются особи со слабоизвилистыми, отчасти почти прямыми остями нижних цветковых чешуй бесплодных цветков, по этому признаку уклоняющиеся к *E. caudata* Roshev., но с более крупными колосками 2.5-3 мм длиной.

Принят как синоним типовой разновидности *E. crus-galli* (Catalogue of life, 2024).

Род *Elymus* L. – **Пырейник**

74. *E. caninus* L. – **П. собачий**. В лесах, у лесных дорог, на опушках и полянах. Изредка. Все районы.

75. *E. fibrosus* (Schrenk) Tzvelev (*Agropyron fibrosum* (Schrenk) P. Candargy) – **П. волокнистый**. Заносное у дорог, в заброшенных садах, на газонах, на ж.-д. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: Бот сад ВГУ, участок, 15.07.1953, опр. Агафонов В.А.; газон по ул. Беговой, июль 1997, В.А. Агафонов; Курский вокзал, ж.-д. полотно, 07.07.2000, В.А. Агафонов; г. Воронеж, газон, 07.06.2013, Г.И. Барабаш; Коминтерновский район, на газоне у подфака ВГУ, ул. Хользунова, 40а, 02.08.2003, В.А. Агафонов; газон на ул. Хользунова, 17.07.2007, В.А. Агафонов; новый корпус ВГУ в Северном микрорайоне, у дороги в саду, 07.07.1995, В.А. Агафонов; ул. Хользунова, заброшенный сад у подготовительного ф-та ВГУ, 04.08.2000, В.А. Агафонов). **ДК:** Лискинский (Камышев, Хмелев, 1976). *Кенофит* – *эргазифитофит* – *эпектофит*.

76. *E. novae-angliae* (Scribn.) Tzvelev – **П. новоанглийский, бескорневищный пырей**. Заносное у дорог, на заброшенных газонах. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: окр. корпуса ВГУ на проспекте Революции, 16.07.1998, В.А. Агафонов; Северный

микрорайон, ул. Шишкова, июль 1996, В.А. Агафонов; общежитие СХИ, газон, 05.08.1997, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *эргазиофигофит* – *эпекофит*.

77. *E. trachycaulus* (Link) Gould ex Shinnars – **П. шероховатостебельный**. На обочинах транспортных магистралей. Очень редко. **АЭ**: г. Воронеж (VOR: окр. Юго-Западного кладбища, песчаные бугры, 20.10.1984, Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева). *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Два вида – *E. novae-angliae* и *E. trachycaulus* принимаются в качестве синонимов *E. violaceus* (Hornem.) J. Feilberg (Catalogue of life, 2024).

Род *Elytrigia* Desv. – **Пырей**

78. *E. elongatiformis* (Drobow) Nevski (*E. maeotica* (Prokudin) Prokudin; *E. repens* ssp. *elongatiformis* (Drob.) Tzvel.) – **П. длинноватый**. В степях, на степных склонах с выходами мела, песках, на лесных опушках, в сосновых посадках, на полях, у дорог. Изредка. **АБ**: Богучарский, Кантемировский. **АЭ**: Бобровский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК**: Лискинский, **СЗ**: Семилукский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Принимается только в качестве подвида *Elymus repens* Melderis. (= *Elytrigia repens* (L.) Nevski ssp. *elongatiformis* (Drobow) Tzvelev) (Catalogue of life, 2024).

Для подтверждения присутствия на территории области азиатского *E. geniculata* (Trin.) Nevski необходимо проведение специальных исследований. В MW хранится гербарный экземпляр, определенный как *E. geniculata* ssp. *pruinifera* (Nevski) Tzvelev: Хохольский район, окрестности с. Семидесятное, лог Борки, меловой склон, 02.08. 1988, А.Я. Григорьевская, также имеются сведения о более поздних находках *E. geniculata* (Trin.) Nevski в Хохольском и Лискинском районах (Григорьевская, 2011). Несмотря на наличие гербарного образца и публикации двух новых местонахождений, вид не указан в последней сводке по флоре Средней России для Воронежской области (Маевский, 2014). Отметим, что из этого сложного комплекса *E. aggr. geniculata* (Trin.) Nevski для щебнистых меловых склонов в семи районах области также приводится дерновинный *E. stipifolia* (Хмелев, Кунаева, 1999), что не подтверждается более поздними исследованиями. Можно предположить, что за эти виды могут приниматься особи *E. lolioides*, иногда имеющие более или менее плотные пучки побегов, соединенные корневищем, которое обламывается при сборе растений в гербарий.

79. *E. intermedia* (Host) Nevski – **П. средний**. В степях, на мекоземистых степных склонах с выходами мела, на остепненных лесных опушках, сухих лугах. Изредка, чаще в южной половине области. Все районы.

80. *E. lolioides* (Kar. & Kir.) Nevski – **П. плевеловидный**. В степях на склонах с выходами мела, лесных полянах и опушках, заносное на обочинах автомобильных и ж.-д., преимущественно на песчаных и супесчаных почвах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский. **ДК:** Лискинский, Павловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Хохольский.

81. *E. pontica* (Podp.) Holub (*E. elongata* auct. non (Host) Nevski; *E. ruthenica* (Griseb.) Prokud; *E. obtusiflora* (DC.) Tzvelev) – **П. понтийский**. На засоленных лугах, у подножий меловых склонов, иногда на песках надпойменных террас. Редко. **АБ:** Кантемировский. **АЭ:** Новохопёрский. В Воронежской области близ северной границы ареала. **КК ВО.**

82. *E. pseudocaesia* (Pacz.) Prokudin (*E. repens* ssp. *pseudocaesia* (Pacz.) Tzvelev) – **П. сизоватый, п. подовый**. На степных участках. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VOR: ур. Шлепчино, степной склон, 16.06.1994, В.А. Агафонов; ур. Шлепчино, лог Руденький, нижняя треть склона восточной экспозиции, 14.08.2001, В.А. Агафонов). В Воронежской области на северной границе ареала.

Принят как синоним *Elymus repens* (L.) Gould (= *Elytrigia repens* (L.) Nevski) (Catalogue of life, 2024).

83. *E. repens* (L.) Nevski – **П. ползучий**. На лугах, лесных опушках и полянах, песках, в качестве сорного растения на полях и огородах, у дорог, в населённых пунктах. Обычно. Все районы.

84. *E. stipifolia* (Trautv.) Nevski – **П. ковылелистный**. В Краснянской степи. Редко. **АЭ:** Новохопёрский. (VOR: окр. с. Желтые Пруды и Карачановский, Каснянская степь, 21.06.2015, В.А. Агафонов; окр. пос. Долиновский, Краснянская степь, 22.06.2015, В.А. Агафонов, В.В. Негробов, Б.И. Кузнецов; окр. с. Березово, Краснянская степь, 7.08.2003, В.А. Агафонов; совхоз им. Сталина, Елань-Коленовский район, степной вост. склон, 13.06.1954, Н.С. Камышев; Елань-Коленовский район, с-з им. Сталина, заповедный участок ур. Паника, довольно обильно, 13.08.1958, В.В. Матюшенко, Н.С. Камышев; VORG: окр.

с. Елань-Колено, Краснянская степь, балка Карачева, степной склон юго-восточной экспозиции, 07.08.2005, А.Я. Григорьевская). В Воронежской области на северной границе ареала. **КК РФ, КК ВО.**

Литературные сведения о произрастании вида на черноземно-карбонатных почвах в семи муниципальных районах ДК и АБ (Хмелёв, Кунаева, 1999) нуждаются в специальной проверке.

85. *E. trichophora* (Link) Nevski (*E. intermedia* (Host) Nevski ssp. *trichophora* (Link) Tzvelev) – **П. волосоносный**. В степях, на степных склонах с выходами мела, опушках байрачных дубрав. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Новохопёрский, Таловский. **ДК:** Калачеевский, Лискинский, Павловский Подгоренский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Хохольский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Данный вид принимается только в качестве подвида *Thinopyrum intermedium* (Host) Barkworth et D.R. Dewey ssp. *intermedium* (Host) Barkworth & D.R. Dewey (= *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski ssp. *trichophora* (Link) Tzvelev) (Catalogue of life, 2024).

На территории области спорадически встречаются гибриды *E. × mucronata* (Opiz) Prokudin (*E. repens* × *E. intermedia*) – П. остроконечный, **АЭ:** Новоусманский, **ДК:** Лискинский, Калачеевский, Павловский, **СЗ:** Нижнедевицкий. *E. × tesquicola* (Czerniak.) Prokudin (*E. repens* × *E. trichophora*) – П. степной, **ДК:** Лискинский, Павловский.

Род *Eragrostis* Wolf – Полевичка

86. *E. albensis* H. Scholz – **П. эльбская**. Прирусловые пески, обочины дорог, пустыри, в населенных пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Рамонский, Новоусманский, Поворинский. **ДК:** Верхнеаманский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Хохольский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Принимается как синоним *E. pilosa* (Catalogue of life, 2024).

87. *E. amurensis* Prob. – **П. амурская**. На приречных песках, обочинах дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Петропавловский. **АЭ:** Борисоглебский, г. Воронеж, Рамонский, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК:** Верхнеаманский, Лискинский, Павловский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Иногда синонимизируется с *E. voronensis* H. Scholz (*E. pilosa* auct. non P. Beauv.), однако, в настоящее время нет экспериментального подтверждения этого таксономического решения.

88. *E. minor* Host – **П. малая**. На песчаных и супесчаных **почвах**, на лугах, обочинах транспортных магистралей, полей, в населенных пунктах. Обычно. Все районы. *Кенофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

89. *E. multicaulis* Steud. – **П. многостебельная**. Обочины дорог, газоны. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: ул. Пятницкого, обочина дороги, 10.09.2004, Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева, опр. В.А. Агафонов; набережная водохранилища, на газоне, 15.08.2012, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

90. *E. pilosa* (L.) P. Beauv. – **П. волосистая**. На незадернованных и слабо задернованных песчаных почвах, у дорог. Очень редко. **АЭ:** Верхнехавский, г. Воронеж, Новохопёрский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Виды из рода *E. aggr. pilosa* (L.) P. Beauv. не всегда различаются коллекторами, наши наблюдения и анализ гербарных сборов прежних лет позволяют сделать вывод о том, что подавляющее большинство указаний более южного *E. pilosa* (Серёгин, 2012), относится к *E. albensis* и, отчасти, *E. amurensis*.

91. *E. suaveolens* A.K. Becker ex Claus – **П. пахучая**. На прирусловых песках. Редко. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Новохопёрский. **ДК:** Россошанский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Принимается как синоним *E. minor* (Catalogue of life, 2024).

Род *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. et Spach – **Мортук**

92. *E. distans* (K. Koch) Nevski – **М. расставленный**. На супесчаной почве, в степях. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VU: ур. Высокое, около центральной усадьбы совхоза Первомайский, полынная полупустыня, 27.05.1960, С.В. Голицын). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

93. *E. orientale* Jaub. et Spach – **М. восточный**. На ж.-д. насыпях. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: окр. г. Воронежа, ж.-д. насыпь, небольшое пятно, 26.05.1940, Р.Е. Левина), Поворинский (на ж.-д. переезде ст. Поворино, наблюдение). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

94. *E. triticeum* (Gaertn.) Nevski – **М. пшеничный**. В степях, на степных склонах с выходами мела, на солонцах, у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, Борисоглебский, Грибановский, Новохопёрский, Панинский, Поворинский, Таловский. **ДК:** Лискинский, Калачеевский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Острогожский. В Воронежской области близ северо-западной границы ареала.

Род *Eriochloa* Kunth – **Шерстняк**

95. *E. villosa* Kunth – **Ш. мохнатый**. В населенных пунктах на засоренных газонах, у дорог. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: Московский пр-т, засоренный газон около дома № 104 (с южной стороны), среди *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., 11.07.2020, В.А. Агафонов; Северный микрорайон, ул. Хользунова, во дворе д. 80, обочина дороги, 18.08.2022, В.А. Агафонов). **ДК:** Павловский (VOR: с. Александровка-Донская, обочина трассы М-4, 20.08.2000, В.А. Агафонов), Россошанский (N49.882092, E39.320272, 09.08.2022, М.Л. Зайцев, <https://www.inaturalist.org/observations/145963282>). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Род *Festuca* L. – **Овсяница**

96. *F. altissima* All. (*Drymochloa sylvatica* (Pollich) Holub; *Festuca sylvatica* (Pollich) Vill.) – **О. высокая**. В лиственных лесах. Очень редко. **АЭ:** Грибановский (MW: Теллермановское опытное лесничество, кв. 121, дубово-липовый лес на северном склоне глубокого оврага, 15.07.1952, В. Петров). В Воронежской области на южной границе ареала.

При целенаправленном поиске вид может быть найден в крупных островных лесных массивах в Павловском (Шипов лес) и Калачеевском (дубрава Закалч) районах (ДК).

97. *F. arietina* Klovov (*F. wolgensis* P. A. Smirn. ssp. *arietina* (Klovov) Tzvelev; *F. wolgensis* auct. non P.A. Smirn.) – **О. боровая**. На полянах и опушках сосновых лесов, песчаных гривах притеррасной поймы, супесчаных склонах долин рек. **АЭ:** г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский. В Воронежской области на южной границе ареала.

Из Усманского бора описана разновидность var. *barbata* V. A. Agaf. с коротковолосистыми нижними цветковыми чешуями (Агафонов, 20046).

Принимается как синоним *F. wolgensis* (Catalogue of life, 2024).

98. *F. beckeri* (Hack.) Trautv. (*F. beckeri* (Hackel) Trautv. ssp. *polesica* (Zapał.) Tzvelev, *F. polesica* Zapał.) – **О. Беккера**. На боровых песках, песчаных террасах в долинах рек, заносится на обочины транспортных магистралей. Изредка. **АБ:** Богучарский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский. **ДК:** Лискинский, Павловский, Каменский, **СЗ:** Семилукский, Рамонский.

Приведем имеющиеся у нас наблюдения, касающиеся видов комплекса *F. aggr. beckeri* (Hack.) Trautv. на исследованной территории. В северных районах области популяции вида по своим признакам обычно соответствуют лесостепной *F. beckeri* ssp. *polesica* (Zapał.) Tzvelev (*F. polesica* Zapał.), более узколистные популяции (*F. beckeri* ssp. *beckeri*; *F. beckeri* s. str.) наиболее обычны в песчаных степях и сосняках южных районов области. Для первого таксона обычно характерно отсутствие сизого налета на всех частях растения, для второго – присутствие сизого налёта на всём растении или только на колосках и веточках метелки. На территории области встречаются переходные между этими двумя таксонами популяции, которые имеют относительно широкие и гладкие листья без сизого налёта, стебли под метелкой более-менее опушенные или почти голые, что характерно для псаммофильного вида *F. laeviuscula* Klok. (Цвёлев, 1976; Цвёлев, Пробатова, 2019).

99. *F. cretacea* T. I. Popov et Proskor. – **О. меловая**. На сблабозадернованных и незадернованных меловых обнажениях, иногда заносное на ж.-д. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Верхнехавский (VGZ: ЮВжд, участок ж.-д. в пределах ВГЗ, ж.-д. насыпь, 14.08.1985, Е.А. Стародубцева, опр. Н.Н. Цвелёв). **ДК:** Бобровский, Бутурлиновский, Верхнемамонский, Воробьевский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Петропавловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Острогожский, Репьевский, Семилукский.

100. *F. glauca* Vill. – **О. сизая**. Культивируется как декоративное растение, отмечена вне культуры как заносное. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: Университетская площадь, 1, между тротуарными плитками во дворе главного корпуса ВГУ, 17.08.2021, В.А. Агафонов). Кенофит – эргазиолипофит – эфемерофит.

101. *F. heteromalla* Pourr. (*F. rubra* ssp. *multiflora* (Wallr.) Piper.) – **О. многоцветковая**. Заносное у дорог. Очень редко.

АЭ: г. Воронеж (VOR: газон около ж.-д. вокзала Воронеж-II, 09.07.2001, В.А. Агафонов; ул. Хользунова 40а, заброшенный сад рядом с корпусом ВГУ, вдоль троп, 31.05.2002, В.А. Агафонов). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит-эпекофит.*

102. *F. heterophylla* Lam. – **О. разнолистная.** Вид известен только по находке конца XIX века. **ДК:** Лискинский (МОСП: Ст. Лиски, Воронеж. губ., 15.05.1897, С. Ростовцев). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит-эпекофит.*

103. *F. nigrescens* Lam. (*F. rubra* L. ssp. *commutata* Gaudin) – **О. черноватая.** Заносное на заброшенных газонах. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: Северный микрорайон, на заброшенном газоне у жилого дома, 25.05.2003, В.А. Агафонов). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит-эпекофит.*

104. *F. pseudodalmatica* Krajina ex Domin (*F. valesiaca* ssp. *pseudodalmatica* (Krajina ex Domin) Soo') – **О. ложнодалматская.** В степях, на степных склонах с выходами мела, солонцах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **ДК:** Лискинский, Россошанский, Таловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский.

105. *F. pseudovina* Hack. ex Wiesb. (*F. valesiaca* ssp. *pseudovina* (Hackel ex Wiesb.) Hegi) – **О. ложноовечья.** В степях, на степных склонах с выходами мела, гривах пойменных лугов, в разреженных лесах, лесополосах, на опушках и полянах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский. **ДК:** Верхнемамонский, Калачеевский, Лискинский, Павловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский.

106. *F. rubra* L. – **О. красная.** Луга, освещенные леса, опушки и поляны, иногда используется при создании газонов в населённых пунктах. Обычно. Все районы.

107. *F. rupicola* Neuff. (*F. valesiaca* ssp. *sulcata* (Hack.) Schinz et R. Keller) – **О. бороздчатая.** На степных склонах, песках, пойменных гривах, в разреженных лесах, на лесных полянах и опушках, заносное у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Рамонский, Терновский. **ДК:** Воробьевский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский. **СЗ:** Острогожский, Репьевский, Семилукский.

108. *F. trachyphylla* (Hack.) Hack. (*F. brevipila* auct. non R. Tracey) – **О. шершаволистная**. В сбитых сосняках, на полянах и опушках, на супесчаной почве у дорог, в населенных пунктах. Изредка. **АБ**: Петропавловский, Россошанский. **АЭ**: г. Воронеж, Бобровский, Новоусманский, Новохопёрский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Этот активно распространяющийся на юг вид, имеющий гибридогенную природу (Алексеев, 1975; Цвелёв, Пробатова, 2019), безусловно, распространен на территории области шире в антропогенно трансформированных местообитаниях на почвах легкого механического состава.

109. *F. valesiaca* Schleich. ex Gaudin – **О. валисская, типчак**. В степях, на меловых склонах, сухих гривах на лугах, на опушках и полянах, песках. Обычно. Все районы.

110. *F. wolgensis* P.A. Smirn. – **О. волжская**. На меловых обнажениях, степных залежах. Очень редко. **АБ**: Богучарский (MW: Хрипунская степь, ковыльная залежь, 08.08.1988, В.Н. Тихомиров, А.Я. Григорьевская). **АЭ**: Поворинский (ХГПЗ: в сосново-дубовом лесу, близ кордона Юрмище, левобережье Хопра, в 21-22 км к северо-востоку от Новохопёрска, 1980). **СЗ**: Репьевский (MW: ур. Майдан в окр. с. Сердюки, меловая корvejка, 27.09.1953, С.В. Голицын, опр. Е. Алексеев). В Воронежской области на северо-западной границе ареала.

Род *Glyceria* R. Br. – **Манник**

111. *G. arundinacea* Kunth – **М. тростниковый**. По берегам водоёмов, болот, на сырых лугах. Редко. **АБ**: Богучарский. **АЭ**: Борисоглебский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский. **ДК**: Каменский. **СЗ**: Хохольский. В Воронежской области на северо-восточной границе ареала.

112. *G. fluitans* R. Br. – **М. плавающий**. Сырые луга, окраины болот, ручьев, черноольшаники. Обычно. Все районы.

113. *G. maxima* (Hartm.) Holmb. (*G. aquatica* (L.) Wahlb) – **М. большой**. По берегам водоёмов, на болотистых лугах и болотах. Обычно. Все районы.

114. *G. nemoralis* Uechtr. et Körn. – **М. дубравный**. Очень редко. **АЭ**: Панинский. Единственный сбор с территории района хранится в MW: близ ст. Тойда, по днищу лога, бл. Афанасьев[ского]

хут., 14.07.1922, В.В. Алёхин, det. G.E. Alexejev. В Воронежской области на южной границе ареала.

115. *G. notata* Chevall. (*G. plicata* (Fries) Fries) – **М. складчатый**. Берега болот, водоемов, сырые луга. Изредка. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский, Эртильский. **ДК:** Калачеевский, Каменский, Лискинский, Павловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Семилукский, Хохольский.

Род *Helictotrichon* Besser – **Скрученноостник**

116. *H. desertorum* (Less.) Nevski – **С. пустынный**. В степях, на слабозадернованных меловых склонах. Изредка. **ДК:** Каменский, Лискинский, Подгоренский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Семилукский, Хохольский. **КК ВО.**

Род *Helictochloa* Romero Zarco – **Овсец**

117. *H. schelliana* (Hack.) Tzvelev et Prob. (*Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitag.) – **О. Шелля**. В степях, на степных склонах с выходами мела, полянах, просеках в лиственных лесах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, Новоусманский, Таловский. **ДК:** Каменский, Подгоренский. **СЗ:** Острогожский, Репьевский, Нижнедевицкий, Семилукский, Хохольский. **КК ВО.**

Для Каменной степи (Таловский район) приводился *H. pratensis* (L.) Romero Zarco (*Helictotrichon pratense* (L.) Besser) (Камышев, 1971), позднее этот вид не был включен в список флоры области (Камышев, Хмелев, 1976).

Род *Hierochloë* R. Br. – **Зубровка**

118. *H. odorata* (L.) P. Beauv. – **З. душистая**. В сосняках, на полянах, лугах. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Новоусманский, Терновский. В Воронежской области на южной границе ареала.

119. *H. repens* (Host) P. Beauv. (*H. stepporum* P.A. Smirn.) – **З. ползучая**. На степных склонах, боровых песках, песчаных пустырях, в сосновых посадках, на песчаных и супесчаных опушках. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Таловский. **ДК:** Воробьевский,

Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Хохольский.

Род *Hordeum* L. – **Ячмень**

120. *H. distichon* L. – **Я. двурядный**. Заносное на обочинах транспортных магистралей, полевых дорог, в населенных пунктах. Изредка. Все районы. *Археофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

121. *H. geniculatum* All. – **Я. коленчатый**. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (Адвентивная флора..., 2004; Цвелёв, Пробатова, 2019: с.118). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

122. *H. jubatum* L. – **Я. гривастый**. Заносное на обочинах транспортных магистралей, в населенных пунктах и их окрестностях. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Верхнехавский, Бобровский, Борисоглебский, г. Воронеж, Новоусманский, Панинский, Поворинский, Таловский, Терновский. **ДК:** Бутурлиновский, Калачеевский, Лискинский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Семилукский, Хохольский. *Кенофит* – *эргазиофитофит* – *эпекофит*.

123. *H. leporinum* Link (*H. murinum* ssp. *leporinum* (Link) Arcangeli) – **Я. заячий**. Заносное у дорог, на газонах и сорных местах в населенных пунктах. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: Университетская площадь, на газоне, 23.06.2011, В.А. Агафонов; ул. 60-лет ВЛКСМ, около общежития ин-та Искусств, 18.07.2018, В.А. Агафонов; ул. 60-й армии, во дворе д. 2, довольно обильно, 11.07.2018, В.А. Агафонов; <https://www.inaturalist.org/observations/52235837>: Петровская набережная, 07.07.2020, М. Зимина), Рамонский (<https://www.inaturalist.org/observations/126816610>: хут. Ветряк, 06.06.2022, alenalatsveeva). **ДК:** Павловский (VOR: Павловский р-н, окр. с. Лосево, обочина трассы М-4, 22.06.2002, В.А. Агафонов; с. Заосередные Сады, трасса М-4 на автобусной ост., на песке, массово, 22.06.2002, В.А. Агафонов; <https://www.inaturalist.org/observations/46354765>: г. Павловск, 18.05.2020, simonkamnev). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Принимается в качестве подвида *H. murinum* ssp. *leporinum* (Link) Arcang. (Catalogue of life, 2024).

124. *H. murinum* L. – **Я. мышиный**. Заносное у дорог, на газонах и сорных местах в населенных пунктах. Очень редко.

ДК: Бобровский (VOR: окр. Ср. Икорца, обочина трассы, у автоб. ост. Подсобное хоз-во, среди *Atriplex tatarica*, 09.06.2002, В.А. Агафонов), Лискинский (VOR: Подсобное хоз-во. сан. им. Цурюпы, автобусная остановка на трассе М-4, 02.06.2002, В.А. Агафонов), Павловский (г. Павловск, 21.05.2020, А. Химин, <https://www.inaturalist.org/observations/47079663>). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*–*энекофит*.

125. ***H. vulgare* L. – Я. обыкновенный.** Культивируется, как заносное встречается на обочинах транспортных магистралей, полевых дорог, в населенных пунктах, местах подкормки диких парнокопытных в заповедниках и охотхозяйствах. Изредка. Все районы. *Археофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит*–*энекофит*.

Род *Koeleria* Pers. – Тонконог, Келерия

126. ***K. cristata* (L.) Pers. (*K. gracilis* Pers.; *K. macrantha* auct. non (Ledeb.) Schult.) – Т. гребенчатый.** В степях, на остепнённых лугах и лесных полянах, степных склонах с выходами мела. Изредка. Все районы.

Сводится в синонимы к европейскому *K. pyramidata* (Lam.) P. Beauv (Catalogue of life, 2024).

127. ***K. delavignei* Czern. ex Domin – Т. Делявиня.** На лугах, лесных полянах, обочинах дорог. Изредка. Все районы.

128. ***K. dubjanskyi* Tzvelev – Т. Дубянского.** Боровые пески, песчаные и супесчаные опушки и поляны, песчаные степи, пески надпойменных террас. Изредка. **АБ:** Богучарский, Петропавловский. **АЭ:** г. Воронеж, Бобровский, Новоусманский. **ДК:** Калачеевский, Павловский. **СЗ:** Семилукский.

Вид из родства *K. glauca* aggr. (Spreng.) DC., также как и *K. sabuletorum* он сводится в синонимы к *K. glauca* (Catalogue of life, 2024).

129. ***K. glauca* (Spreng.) DC. – Т. сизый.** На мелкоземистых степных склонах с выходами мела, борových песках. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, Новоусманский.

130. ***K. macrantha* (Ledeb.) Schult. (*K. cristata* ssp. *macrantha* (Ledeb.) Rothm.) – Т. крупноцветковый.** В степях, на степных склонах с выходами мела, заносное у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **ДК:** Лискинский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский.

На территории области, особенно в южных районах, этот вид распространен значительно шире и более обычен, но, вероятно, в

большинстве случаев просматривается коллекторами из-за сходства с *K. cristata* от которого отличается лишь более короткими верхними колосковыми чешуям и мелкими колосками (Цвелёв, 2011).

В качестве синонимов к этому виду сводятся облигатный кальцефит *K. sclerophylla* и галофильно-степной *K. transvolgensis* (Catalogue of life, 2024).

131. *K. sabuletorum* (Domin) Klokov – **Т. песчаный**. Пески надпойменных террас, песчаные степи. Изредка. **АБ:** Богучарский, **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Новохопёрский. **ДК:** Павловский, Калачеевский.

Нередко встречаются особи с промежуточными признаками между *K. sabuletorum* и *K. dubjanskyi*, что подтверждает мнение Н.Н. Цвелёва (2011) о, вероятно, гибридогенном происхождении *K. dubjanskyi*.

132. *K. sclerophylla* P.A. Smirn. (*K. sclerophylla* P.A. Smirn. ssp. *theodoriana* Klokov ex Tzvelev). – **Т. жёсколистный**. На меловых обнажениях, слабозадернованных меловых склонах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Бобровский, **ДК:** Калачеевский, Каменский, Лискинский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Хохольский. В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО.**

Подвид *K. sclerophylla* P. A. Smirn. ssp. *theodoriana* Klokov ex Tzvelev, иногда рассматриваемый в качестве особого вида *K. theodoriana* (Klokov ex Tzvelev) Tzvelev, известен из двух флористических районов **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **ДК:** Лискинский, Каменский, Подгоренский.

Следует особо отметить, что ранее (Голицын, Черпакова, 1961) из видов родства *K. aggr. sclerophylla* P. A. Smirn. для меловых обнажений Воронежской области указывался только *K. talievii*, что принималось впоследствии всеми исследователями (Камышев, Хмелев, 1976; Хмелёв, Чернобылова, 1991; Хмелёв, Кунаева, 1999; Агафонов, 2006 и др.). Однако, критический анализ гербарных сборов вида с этой территории показал, что это сложный комплекс популяций с опушенными (*K. sclerophylla* s. str.) и голыми или почти голыми (*K. talievii*, *K. sclerophylla* ssp. *theodoriana*) нижними цветковыми чешуями, которые на мелах Среднерусской возвышенности по свидетельству С.В. Голицына «растут вместе буквально бок о бок друг с другом» (Голицын, Черпакова, 1961: с. 62). В связи с этим следует также упомянуть, что в диссертационной работе В.И. Радыгиной (2003) приводится статистическое обоснование конспецифичности *K. sclerophylla* и *K. talievii*.

В качестве иллюстрации гетерогенности популяций *K. aggr. sclerophylla* на мелах Воронежской области приведем два примера.

В Лискинском районе найден экземпляр *K. sclerophylla* с розовато-фиолетовой окраской колосков как у восточносибирского *K. chakassica* Reverd. (*K. cristata* (L.) Pers. ssp. *chakassica* (Reverd.) Tzvel.): музей-заповедник Дивногорье, на меловом склоне балки Толстый яр, 20.05.2017, Е.С. Казьмина, опр. В.А. Агафонов (VOR); на мелах в Подгоренском районе встречен экземпляр по признакам схожий с южноуральским эндемиком *K. kulikovii* Tzvelev: Подгоренский район, окр. с. Колодежного, меловой склон, 10.06.2000, В.А. Агафонов, опр. Н.Н. Цвелёв (VOR).

133. ***K. talievii*** Lavrenko – **Т. Талиева**. На меловых обнажениях. Редко. **АБ:** Кантемировский (VOR: Михайловский район, окр. с. Волоконовки, меловой склон, 05.08.1958, опр. С.В. Голицын). **ДК:** Каменский (VOR: окр. Марок Евдаковского района, урочище Орлов лог, западный меловой склон, 29.05.1957, С.В. Голицын), Подгоренский (VOR: окр. Верхнего Карабута, Белогорьевского района, южный меловой склон, 31.05.1957, С.В. Голицын).

Западноевропейские коллеги объединяют *K. talievii*, как и иные выше упомянутые виды этого рода, в общий крупный вид *K. macrantha* (Catalogue of life, 2024).

134. ***K. transvolgensis*** Tzvel. – **Т. заволжский**. Степи, слабозадернованные меловые склоны, солонцовые комплексы, на песках. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Аннинский, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК:** Калачеевский, Павловский. **СЗ:** Острогожский. В Воронежской области на западной границе ареала.

Помимо упомянутых в протологе солонцеватых степей и солонцов (Цвелёв, 2011), на территории области вид зарегистрирован в более широком спектре местообитаний, а в Острогожском районе в песчаной змеевковой степи: окр. с. Солдатское, 02.07.2016, В.А. Агафонов (VOR).

Род *Leersia* Sw. – **Леерсия**

135. ***L. oryzoides*** (L.) Sw. – **Л. рисовидная**. На болотах, по берегам водоемов. Изредка. **АБ:** Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский. **ДК:** Лискинский, Павловский. **СЗ:** Семилукский, Нижнедевицкий.

Род *Leymus* Hochst. – **Колосняк, Волоснец**

136. ***L. arenarius*** (L.) Hochst. – **К. песчаный**. Иногда высаживается в качестве декоративного растения в населенных

пунктах. Вне культуры вид известен только по находке начала XX века. **ДК:** Лискинский (MOSP: Станция Лиски, Воронежской губернии, по песку, июнь 1912, Гусев). *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

137. ***L. karelinii*** (Turcz.) Tzvelev – **К. Карелина**. Заносное на ж.-д. Очень редко. **ДК:** Лискинский (ЛЕ: окр. Шатрища, у ж.-д. полотна, 02.07.1955, С.В. Голицын, опр. Н.Н. Цвелёв). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит? / энекофит*.

Для Богучарского района приводится близкий вид *L. angustus* (Trin.) Pilg. (Голицын, Матюшенко, 1964).

138. ***L. racemosus*** (Lam.) Tzvelev – **К. кистистый, волоснец гигантский**. На незадернованных песках, в песчаных степях, заносное на ж.-д. насыпях, у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Аннинский, г. Воронеж, Бобровский, Борисоглебский, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский. **ДК:** Лискинский, Калачеевский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Семилукский, Нижнедевицкий, Острогожский. *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

Большинство образцов, хранящихся в VOR, по признакам соответствует *L. racemosus* (Lam.) Tzvelev ssp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev., очень редко – *L. racemosus* (Lam.) Tzvelev ssp. *klokovii* Tzvelev.

139. ***L. ramosus*** (Trin.) Tzvelev – **К. ветвистый**. Сорное на полях, в степях. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VOR: посев люцерны, 27.07.1960, Гудков; окр. Криницы, большая плоская гора, 12.06.1960, Матюшенко). В Воронежской области на северной границе ареала.

Род *Lolium* L. – Плевел

140. ***L. arvense*** With. (*L. temulentum* ssp. *speciosum* (Steven ex M. Bieb.) Arcang.) – **П. полевой**. Очень редко. **АБ:** Богучарский (VOR: совхоз Первомайский, у посевов ячменя, 13.06.1960, Гудков). **АЭ:** г. Воронеж (VOR: газон на ул. Хользунова, 28.07.1998, В.А. Агафонов). *Кенофит – ксенофит – эфемерофит*.

Принят как синоним *L. temulentum* (Catalogue of life, 2024).

141. ***L. multiflorum*** Lam. – **П. многоцветковый**. Культивируется как газонное растение, встречается одичавшим у дорог, на опушках пригородных лесов. Изредка. **АБ:** Кантемировский. **АЭ:** г. Воронеж, Новоусманский,

Новохопёрский, Панинский, Рамонский, Таловский. ДК: Лискинский, Подгоренский. СЗ: Семилукский. *Кенофит* – *эргазиофигофит* – *эфмерофит-эпекофит*.

142. *L. perenne* L. – П. многолетний. Широко культивируется как газонное растение, встречается как заносное по окраинам полей, у дорог. Изредка. Все районы. *Кенофит* – *эргазиофигофит* – *эпекофит*.

143. *L. temulentum* L. – П. опьяняющий. В посевах, у дорог, в населенных пунктах. Очень редко. АБ: Богучарский (VOR: совхоз Первомайский, посевы эспарцета, 23.06.1960, Гудков.). ДК: Подгоренский (VOR: окр. р.п. Подгоренский, обочина дороги, август 1999, В.А. Агафонов). *Археофит* – *ксенофит* – *эпекофит*.

Род *Melica* L. – Перловник

144. *M. altissima* L. – П. высочайший. В светлых лесах, на лесных полянах и опушках, в лесополосах, на степных закустаренных склонах, иногда заносное в населенных пунктах. Изредка. АБ: Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. АЭ: г. Воронеж, Бобровский, Борисоглебский, Грибановский, Новохопёрский, Таловский. ДК: Бутурлиновский, Верхнемамонский, Лискинский, Павловский, Калачеевский, Каменский, Ольховатский, Подгоренский, Россошанский. СЗ: Нижнедевицкий, Острогожский, Рамонский, Репьевский, Семилукский, Хохольский.

145. *M. nutans* L. – П. поникший. В лесах, на опушках и полянах. Обычно. Все районы.

146. *M. picta* K. Koch – П. пёстрый. В лесах, на опушках и полянах. Изредка, наиболее часто в южных районах. АБ: Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. АЭ: Аннинский, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж, Грибановский, Новохопёрский, Таловский. ДК: Бутурлиновский, Верхнемамонский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. СЗ: Нижнедевицкий, Острогожский, Хохольский. В Воронежской области близ северной границы ареала.

147. *M. transsilvanica* Schur – П. трансильванский. На степных склонах, лесных полянах и опушках, среди кустарников. Изредка. АБ: Богучарский, Петропавловский, Кантемировский. АЭ: Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж,

Новоусманский, Новохопёрский, Рамонский, Таловский. **ДК:** Бутурлиновский, Верхнемамонский, Воробьевский, Калачеевский, Лискинский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский, Хохольский.

Род *Milium* L. – **Бор**

148. *M. effusum* L. – **Б. развесистый**. Лиственные и смешанные леса. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, г. Воронеж, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский, Терновский, Эртильский. **ДК:** Лискинский, Ольховатский, Павловский. **СЗ:** Рамонский, Репьевский, Семилукский, Хохольский.

Род *Molinia* Schrank – **Молиния**

149. *M. coerulea* (L.) Moench – **М. голубая**. Влажные боры, заболоченные березняки, окраины болот, луга. Редко. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский. **СЗ:** Семилукский.

Род *Nardus* L. – **Белоус**

150. *N. stricta* L. – **Б. торчащий**. Сырые луга, по краям болот, в сосняках. Редко. **АЭ:** Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский.

Род *Panicum* L. – **Просо**

151. *P. capillare* L. – **П. волосовидное**. Заносное на ж.-д. Очень редко. **АЭ:** Борисоглебский (VOR: на ж.-д. насыпи в г. Борисоглебске, 10.09.2010, Е.В. Разумова). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*.

152. *P. miliaceum* L. – **П. посевное**. Культивируется, заносное на обочинах транспортных магистралей, в населенных пунктах. Изредка. Все районы. *Археофит* – *эргазиофигофит* – *эфемерофит*–*эпекофит*.

Род *Phalaris* L. – **Канареечник**

153. *P. canariensis* L. – **К. канарский, канареечное семя**. В составе кормовых смесей для птиц продаётся в зоомагазинах, иногда культивируется, встречается как заносное у дорог, в населенных пунктах. Редко. **АЭ:** г. Воронеж, Таловский. **ДК:** Павловский. *Кенофит* – *эргазиофигофит* – *эфемерофит*–*эпекофит*.

Род *Phalaroides* Wolf – **Двукисточник**

154. *P. arundinacea* (L.) Rauschert (*Digraphis arundinacea* (L.) Trin.) – **Д. тростниковый**. На сырых лугах, по берегам водоёмов и болот, иногда заносное у дорог. Изредка. Все районы.

155. *P. japonica* (Steud.) Czerep. (*P. arundinacea* (L.) Rausch. var. *picta* Tzvelev) – **Д. японский, д. пестролистный**. Часто культивируется как декоративное растение, иногда дичает, вне мест культуры встречается на свалках бытового мусора. Редко. **АЭ:** Аннинский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский. **ДК:** Лискинский. *Кенофит – эргазиофигофит – колонофит-эпектофит*.

Принят как синоним *P. arundinacea* (Catalogue of life, 2024).

Род *Phleum* L. – **Тимофеевка**

156. *P. bertolonii* DC. (*P. pratense* ssp. *bertolonii* (DC.) Bornm.; *P. pratense* ssp. *nodosum* (L.) Arcang.) – **Т. Бертолони**. На лугах, лугово-степных склонах, обочинах дорог, в населенных пунктах. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Рамонский. **ДК:** Лискинский, Павловский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский, Хохольский. Вероятно, встречается во всех районах.

157. *P. phleoides* H. Karst. – **Т. степная**. Степи, степные склоны с выходами мела, поляны и опушки в борах, на песках. Обычно. Все районы.

158. *P. pratense* L. – **Т. луговая**. На лугах и лесных полянах, в разреженных лесах, у дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

Род *Pholiurus* Trin. – **Чешуехвостник**

159. *P. pannonicus* Trin. – **Ч. паннонский**. На солончаковых луговых почвах. Изредка. **АБ:** Богучарский, **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Грибановский, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Терновский, Эртильский. В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО**.

Род *Phragmites* Adans. – **Тростник**

160. *P. altissimus* (Benth.) Mabilie – **Т. высочайший**. По берегам водоёмов, на болотах и болотистых лугах. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Грибановский,

Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский. ДК: Лискинский, Павловский, Россошанский.

Принят как подвид *P. australis* ssp. *isiacus* (Arcang.) ined. (Catalogue of life, 2024).

161. *P. australis* (Cav.) Steud. – **Т. южный**. Берега водоемов, луга, черноольшаники, сырые березняки, осиновые колки, придорожные канавы, обочины дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

162. *P. stenophyllus* (Boiss.) Rouy – **Т. остролистный**. На солончаковых луговых почвах. Редко. АБ: Кантемировский. АЭ: г. Воронеж, Новохопёрский, Таловский. ДК: Ольховатский. СЗ: Хохольский. В Воронежской области на северной границе ареала. Принят как синоним *P. australis* (Catalogue of life, 2024).

Род *Poa* L. – Мятлик

163. *P. angustifolia* L. (*P. pratensis* ssp. *angustifolia* (L.) Lej.) – **М. длиннолистный**. В степях, на лугах, лугово-степных склонах, лесных опушках и полянах, песках, у дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

164. *P. annua* L. – **М. однолетний**. Сбитые луга, сорные места, обочины дорог и троп, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

В сходных местообитаниях на территории области может быть встречен *P. supina* Schrad.

165. *P. bulbosa* L. – **М. луковичный**. В степях, на песках, сухих лугах, в разреженных сосняках, степных склонах с выходами мела, опушках. Изредка. Все районы.

166. *P. compressa* L. – **М. сплюснутый**. Степные склоны с выходами мела, луга, сосновые посадки, опушки, поляны, пустыри, у дорог, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

167. *P. crispa* Thuill. (*P. bulbosa* L. var. *vivipara* Koeler; *P. bulbosa* ssp. *crispa* (Thuill.) Tzvelev) – **М. курчавый**. В степях, на песках, сухих лугах, в разреженных сосняках, степных склонах с выходами мела, опушках, у дорог. Изредка. Все районы.

Принят как синоним *P. bulbosa* ssp. *crispa* (Thuill.) Tzvelev (Catalogue of life, 2024).

168. *P. erythropoda* Klovov (*P. versicolor* Bess. ssp. *erythropoda* (Klov.) Tzvel.; *P. stepposa* auct. non (Krylov) Roshev.; *P. attenuata* auct. non Trin.) – **М. красноногий**. В степях, на степных полянах.

Редко. **АБ:** Богучарский. **ДК:** Воробьевский, Новохопёрский. В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО.**

169. *P. nemoralis* L. – **М. дубравный.** Лиственные, смешанные леса, сосняки. Обычно. Все районы.

170. *P. palustris* L. – **М. болотный.** Влажные луга, сырые березняки, берега болот и водоемов, днища оврагов. Обычно. Все районы.

171. *P. pratensis* L. – **М. луговой.** Луга, поляны и опушки, обочины транспортных магистралей, в населенных пунктах. Обычно. Все районы.

172. *P. remota* Forselles – **М. расставленный.** Черноольшаники, у лесных ручьев, по окраинам болот. Редко. **АЭ:** Борисоглебский, Верхнехавский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский. В Воронежской области на южной границе ареала.

173. *P. sylvicola* Guss. (*P. trivialis* ssp. *sylvicola* (Guss.) Lindb. fil.) – **М. лесной.** На лугах, лесных полянах. Редко. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Новоусманский, Новохопёрский. **ДК:** Павловский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Принят как синоним *P. trivialis* (Catalogue of life, 2024).

174. *P. trivialis* L. – **М. обыкновенный.** Влажные луга, берега водоемов, пойменные дубравы. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Таловский, Эртильский. **ДК:** Лискинский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Рамонский, Семилукский. В Воронежской области близ южной границы равнинной части ареала.

Род *Psathyrostachys* Nevski – **Ломкоколосник**

175. *P. desertorum* (Kar. et Kir.) V.A. Agaf. (*Elymus desertorum* Kar. et Kir., *P. juncea* auct. non (Fisch.) Nevski, p. p.; *P. juncea* var. *desertorum* (Kar. et Kir.) Tzvelev) – **Л. пустынный.** Степные склоны с выходами мела, иногда как заносное в г. Воронеже (Агафонов, Абрамова, 1999). Редко. **АБ:** Кантемировский. **АЭ:** г. Воронеж. **ДК:** Павловский, Петропавловский, Калачеевский. В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО.**

На наш взгляд *P. desertorum* является особым видом и имеет выдержанные, промежуточные между *P. juncea* (Fisch.) Nevski и *P.*

hyalantha признаки (Агафонов, 2003б). От *P. hyalantha* (Rupr.) Tzvelev (*P. juncea* (Fisch.) Nevski ssp. *hyalantha* (Rupr.) Tzvelev) он отличается менее ломкими в сухом состоянии колосьями и шероховатыми, а не обильно волосистыми стеблями под колосьями. От *P. juncea* s. str. он отличается более или менее коротковолосистыми нижними цветковыми, а отчасти и колосковыми чешуями. Вполне вероятно, что *P. desertorum* является результатом гибридизации *P. juncea* × *P. hyalantha*. Отметим, что на территории Центрального Черноземья (Красная книга Воронежской области, 2019; Красная книга Белгородской области, 2019), как и в Среднем Поволжье (Саксонов и др., 2020) получили распространение популяции этого вида с коротковолосистыми нижними цветковыми чешуями.

Род *Puccinellia* Parl. – Бескильница

176. *P. bilykiana* Klovov (*P. distans* auct. non (Jacq.) Parl.) –

Б. Билыка. На солончаковых лугах, солонцах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, Верхнехавский, Грибановский, Каширский, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Поворинский, Эртильский. **ДК:** Лискинский, Павловский, Подгоренский. В Воронежской области на северо-восточной границе ареала.

Этот вид часто не имеет более или менее заметного утолщения нижнего междоузлия и не всегда хорошо отличим от встречающейся в регионе *P. tenuissima* Litv. ex V.I. Krecz., т.к. по мнению Н.Н. Цвелёва (1976), является результатом плейстоценовой гибридизации последнего вида с *P. fominii* Bilyk и, отчасти, *P. limosa* (Schur) Holmb.

177. *P. distans* Parl. – **Б. расставленная.** На солонцеватых лугах, обочинах транспортных магистралей, у дорог, в населённых пунктах. Изредка. Все районы.

178. *P. dolicholepis* V.I. Krecz. – **Б. длинночешуйная.** На солончаковых луговых почвах, солонцах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Грибановский, Новоусманский, Поворинский, Таловский. **ДК:** Павловский.

179. *P. fominii* Bilyk – **Б. Фомина.** На солонцах. Очень редко. **АБ:** Кантемировский (VOR: окр. с. Смаглеевка, солонец на склоне балки, 19.07.2008, В.А. Агафонов). **ДК:** Павловский (VU: окр. Ливенки, край висячего солончака на юго-западном склоне, 10.08.1960, С.В. Голицын, опр. Н.Н. Цвелёв). В Воронежской области на северной границе ареала.

Принят как синоним *P. dolicholepis* (Catalogue of life, 2024).

180. *P. gigantea* (Grossh.) Grossh. – **Б. гигантская**. На солончаковых луговых почвах, очень редко как заносное у дорог. Изредка. **АБ:** Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский, Таловский. **ДК:** Ольховатский. В Воронежской области близ северной границы ареала.

Из видов близких к *P. gigantea* для солонцовых комплексов Поворинского района приводится *P. poecilantha* (K. Koch) Grossh. (Гудина, Володченко, 2020), для Грибановского района указывается *P. sclerodes* (V. I. Krecz.) V. I. Krecz. ex Drobow (Гудина, 2021).

181. *P. tenuissima* (Litv. ex V. I. Krecz.) Pavlov – **Б. тончайшая**. На солончаковых луговых почвах, солонцах. Редко. **АБ:** Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, Грибановский, Таловский. **ДК:** Лискинский, Павловский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Род *Schedonorus* P. Beauv. – **Овсянничник**

182. *S. arundinaceus* (Schreb.) Dumort. (*Festuca arundinacea* Schreb.; *F. orientalis* (Hack.) V. I. Krecz. et Bobrov; *Festuca regeliana* Pavlov) – **О. тростниковый**. Гликофитные и особенно засоленные луга, опушки, подножия меловых склонов, на газонах в населенных пунктах, заносное на обочинах дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский, Панинский, Поворинский, Рамонский, Эртильский. **ДК:** Бутурлиновский, Воробьевский, Калачеевский, Лискинский, Павловский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский.

По транспортным магистралям вид активно расселяется по территории области.

183. *S. giganteus* (L.) Holub (*Festuca gigantea* (L.) Vill.) – **О. гигантский**. В лесах, на лесных полянах и опушках, просеках, у лесных троп. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, г. Воронеж, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Эртильский. **ДК:** Калачеевский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Рамонский, Семилукский, Хохольский.

184. *S. pratensis* (Huds.) P. Beauv. (*Festuca pratensis* Huds.) – **О. луговой**. На лугах, лесных полянах и опушках, в разреженных лесах, заносное у дорог, в населённых пунктах; иногда высевается как газонное растение. Обычно. Все районы.

Род *Sclerochloa* P. Beauv. – **Жёсткоколосница**

185. *S. dura* P. Beauv. – **Ж. жёсткая**. На сбитых лугово-степных участках. Очень редко. **АЭ**: Новохопёрский (Камышев, Хмельёв, 1976). **ДК**: Верхнеаманский (<https://www.inaturalist.org/observations/124606972>: окр. посёлка Донской, 12.06.2022, С.Р. Майоров), Павловский (<https://www.inaturalist.org/observations/48130442>: 1 км севернее с. Елизаветовка, 01.06.2020, А. Химин). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит*–*эпекофит*.

Род *Scolochloa* Link – **Тростянка**

186. *S. festucea* Link – **Т. овсяницеvidная**. Берега водоемов, болота, заболоченные пойменные луга. Изредка. **АЭ**: г. Воронеж, Бобровский, Борисоглебский, Верхнехавский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Таловский. **СЗ**: Острогожский, Семилукский.

Род *Secale* L. – **Рожь**

187. *S. cereale* L. – **Р. посевная**. Культивируется как пищевое и кормовое растение, заносное у дорог и в населённых пунктах. Изредка. Все районы. *Археофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит*–*эпекофит*.

188. *S. sylvestre* Host – **Р. дикая**. Песчаные степи, пески надпойменных террас рек, обочины дорог, ж.-д. путей, сосновые посадки, боры. Изредка. **АБ**: Богучарский, Петропавловский, Кантемировский. **АЭ**: г. Воронеж, Бобровский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК**: Верхнеаманский, Лискинский, Павловский, Подгоренский. В Воронежской области на северной границе ареала.

Род *Setaria* P. Beauv. – **Щетинник**

189. *S. maximowiczii* Tzvelev et Prob. (*S. viridis* ssp. *weinmannii* (Roem. et Schult.) Tzvelev, *S. weinmannii* auct. non Roem. et Schult.) – **Щ. Максимовича**. Обочины дорог, на ж.-д. путях, в населённых пунктах. Изредка. **АБ**: Богучарский,

Петропавловский. **АЭ:** г. Воронеж, Рамонский. **ДК:** Лискинский. *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

Принят как синоним *S. viridis* (Catalogue of life, 2024).

190. ***S. italica*** (L.) P. Beauv. – **Щ. итальянский**. Отмечался в заносным вне мест культуры. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (Гроссет, Замятнин, 1935; Голицын, 1961). **СЗ:** Семилукский (VOR: Шумейка, у дворов, самосев, 25.07.1934, С.В. Голицын). *Кенофит – эргазиофитофит – эфемерофит-энекофит*.

191. ***S. pumila*** (Poir.) Roem. et Schult. (*S. glauca* auct. non (L.) P. Beauv.) – **Щ. низкий, щ. сизый**. Сорное на полях, лугах, песках, у дорог, на ж.-д., в населённых пунктах. Обычно. Все районы. *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

192. ***S. ruscocoma*** (Steud.) Henrard ex Nakai (*S. viridis* ssp. *ruscocomata* (Steud.) Tzvel.) – **Щ. большой**. Сорное на полях и огородах, песках, у дорог, в населённых пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** г. Борисоглебский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Рамонский, Таловский. **ДК:** Воробьевский, Лискинский, Павловский, Подгоренский. **СЗ:** Репьевский, Хохольский. *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

Принят как синоним *S. viridis* (Catalogue of life, 2024).

193. ***S. verticillata*** (L.) P. Beauv. – **Щ. мутовчатый**. Сорное в огородах, садах, в населённых пунктах, иногда у дорог. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Бобровский, Борисоглебский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский, Терновский. **ДК:** Верхнеамонский, Калачеевский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский, Хохольский. *Кенофит – ксенофит – энекофит*.

Вероятно, встречается во всех районах.

194. ***S. viridis*** (L.) P. Beauv. – **Щ. зелёный**. Сорное на полях, лугах, песках, у дорог, на ж.-д., в населённых пунктах. Обычно. Все районы. *Археофит – ксенофит – энекофит*.

Спорадически встречаются популяции *S. viridis* с полностью или отчасти окрашенными (фиолетовыми, лиловыми) но заметно более короткими, чем у *S. taximowiczii*, щетинками.

Род *Sieglingia* Bernh. – **Трёхзубка**

195. ***S. decumbens*** (L.) Bernh. – **Т. распростёртая**. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VU: окр. пос. Сомово, край борového

болотца с массой *Nardus stricta*, 10.07.1963, С.В. Голицын; белоусники на опушке молодого бора, 26.07.1964, С.В. Голицын). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Род *Sorghum* Moench – **Сорго**

196. *S. drummondii* (Steud.) Nees ex Millsp. et Chase (*S. sudanense* (Piper) Stapf) – **С. Друммонда, с. суданское, суданка**. Культивируется как кормовое растение, заносное или одичавшее у дорог, в населённых пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Аннинский, г. Воронеж, Борисоглебский, Новохопёрский, Таловский. **ДК:** Лискинский. *Кенофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

197. *S. halepense* (L.) Pers. – **С. алеппское, гумай, джонсонова трава**. Встречается как сорное в посевах гречихи, суданской травы. Очень редко. **АБ:** Богучарский (Камышев, Хмелев, 1976). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

198. *S. technicum* (Körn.) Trab. (*S. saccharatum* (L.) Moench. convar. *technicum* (Körn.) Tzvelev) – **С. техническое, с. веничное**. Культивируется для изготовления веников, встречается как заносное у дорог, в населённых пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Бобровский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский. **ДК:** Лискинский. *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Род *Sporobolus* R.Br. – **Споробол**

199. *S. cryptandrus* (Torr.) A. Gray – **С. скрытотычинковый**. Заносное на песках надпойменных террас рек, в населённых пунктах. Очень редко. **АБ:** Петропавловский (VOR: окр. с. Глубокое, на песке, 19. 08. 2021, В.А. Агафонов, А.П. Сухоруков, Б.И. Кузнецов). **АЭ:** Новохопёрский (VOR, LE: с. Подосиновка, пески первой надпойменной террасы реки Елань, 07.09.2019, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Род *Stipa* L. – **Ковыль**

200. *S. borysthena* Klovk ex Prokudin – **К. приднепровский**. В песчаных степях, на песках надпойменных террас, боровых опушках. Изредка. **АБ:** Петропавловский. **АЭ:** Бобровский, Верхнехавский, г. Воронеж, Новоусманский,

Новохопёрский, Поворинский. ДК: Павловский.
СЗ: Семилукский. КК ВО.

201. *S. brauneri* (Pacz.) Klovov (*S. lessingiana* Trin. et Rupr. ssp. *brauneri* Pacz.) – К. Браунера. Очень редко. АЭ: Таловский (VOR: степной склон балки Таловой, 9.05.1949, Н.С. Камышев, опр. В.А. Агафонов). В Воронежской области на северной границе ареала.

Принят как синоним *S. lessingiana* (Catalogue of life, 2024).

202. *S. capillata* L. – К. волосовидный, волосатик, тырса. В степях, на меловых склонах, песках. Изредка. АБ: Богучарский, Кантемировский, Петропавловский. АЭ: Аннинский, Бобровский, Борисоглебский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Поворинский, Таловский, Терновский. ДК: Бутурлиновский, Верхнемамонский, Воробьевский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. СЗ: Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Семилукский, Хохольский.

203. *S. dasyphylla* Czern. ex Trautv. – К. опушеннолистный. В степях, на слабо задернованных меловых склонах. Редко. АБ: Богучарский, Кантемировский. АЭ: Бобровский, Новохопёрский, Таловский. ДК: Воробьевский, Ольховатский, Павловский. СЗ: Острогожский. В Воронежской области близ южной границы ареала. КК ВО, КК РФ.

204. *S. lessingiana* Trin. et Rupr. – К. Лессинга. В степях, на степных склонах с выходами мела. Изредка, в южных районах заметно чаще. АБ: Богучарский, Кантемировский. АЭ: Бобровский, Борисоглебский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Таловский. ДК: Бутурлиновский, Верхнемамонский, Воробьевский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Петропавловский, Россошанский, СЗ: Острогожский, Репьевский, Хохольский. В Воронежской области близ северной границы ареала. КК ВО.

205. *S. pennata* L. – К. перистый. В степях, на меловых склонах, лесных опушках и полянах, у дорог. Изредка, в южных районах чаще. Все районы. КК ВО.

Разновидность *S. pennata* L. var. *okensis* (P. A. Smirn.) Tzvelev, иногда рассматриваемая в качестве особого вида *S. disjuncta* Klok., зарегистрирована в АБ: Богучарский, Кантемировский. ДК: Калачеевский, Россошанский. СЗ: Нижнедевицкий.

206. *S. praecapillata* Alechin (*S. sareptana* ssp. *praecapillata* (Alechin)Tzvelev) – **К. предволосовидный**. Степи. Очень редко. **АЭ**: Таловский (VOR: ин-т им. Докучаева, заповедник, некосимая залежь 1908 г., 06.08.1947, Н.С. Камышев, опр. В.А. Агафонов). В Воронежской области на северной границе ареала.

207. *S. pulcherrima* K. Koch – **К. красивейший**. В степях, на степных склонах с выходами мела, опушках байрачных дубрав. Изредка. **АБ**: Богучарский, Петропавловский. **АЭ**: Бобровский, Новохопёрский, Таловский. **ДК**: Верхнемамонский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ**: Острогожский, Репьевский, Хохольский. **КК ВО, КК РФ**.

208. *S. rubens* P.A. Smirn. (*S. glabrata* P.A. Smirn.; *S. zalesskii* Wilensky var. *rubens* (P.A. Smirn.) Tzvelev) – **К. краснеющий**. В степях. Редко. **АЭ**: Новоусманский, Панинский, Таловский (по: Камышев, Хмелёв, 1976).

Принят как синоним *S. zalesskii* (Catalogue of life, 2024).

209. *S. tirsia* Steven – **К. узколистый**. В степях, на степных склонах с выходами мела, остепнённых лесных полянах и опушках, склонах. Изредка. **АБ**: Богучарский, Кантемировский, Петропавловский, **АЭ**: Бобровский, Новохопёрский, Панинский, Таловский. **ДК**: Бутурлиновский, Верхнемамонский, Калачеевский, Каменский, Лискинский, Ольховатский, Павловский, Россошанский. **СЗ**: Нижнедевицкий, Острогожский, Репьевский, Семилукский, Хохольский. **КК ВО**.

210. *S. ucrainica* P.A. Smirnow – **К. украинский**. В степях, на слабозадернованных меловых склонах. Редко. **АБ**: Богучарский (VOR: Степной ю.-в. склон, 26.06.1960, Адащик, опр. В.А. Агафонов; окр. с. Криница, ур. Шлепчино, 03.06.1997, Е.В. Микулин, В.А. Агафонов; окр. с. Кравцово, степной склон, 12.05.2018, В.А. Агафонов, В.В. Негроров, Б.И. Кузнецов; 6 км к западу от Медово, солонцовый комплекс у пруда, 01.06.2019, В.В. Негроров, В.А. Агафонов; VORG: Хрипунская степь, на плато, 15.06.1989, А.Я. Григорьевская, опр. Н.Н. Цвелёв), Кантемировский (MW: в 1.5 км к западу от деревни Марьевка, левый борт р. Левая Богучарка, 08.05.2013, М.В. Бочарников, С.В. Дудов, опр. Ю.О. Копылов-Гуськов). **АЭ**: Новохопёрский (VOR: окр. с. Желтые пруды, Краснянская степь, 21.06.2015,

В.А. Агафонов; окр. Елань-Колено, степной склон юго-зап. экспоз. с *Galatella villosa*, 06.08.2016, В.А. Агафонов; VORG: окр. с. Централь, мергелистый степной склон, 24.06.2018, А.Я. Григорьевская). В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО**.

211. ***S. zaleskii*** Wilensky – **К. Залесского**. В степях. **АБ:** Богучарский (VOR: Хрипунская степь, 1960, В.В. Матюшенко; окр. с. Хрипун, Хрипунская степь, плакор, 25.05.1960, В.В. Матюшенко; Хрипунская степь, 02.06.1998, В.А. Агафонов; окр. с. Кравцово, 2-й останец к северу от села, склон вост. экспозиции, нередко, 17.05.2011, В.А. Агафонов). **АЭ:** Новохопёрский (VOR: 3 км южнее села Березовка, степь, 22.05.2007, В.В. Негрбов, В.А. Агафонов), Таловский (VOR: Ин-т им. Докучаева, южный склон балки Таловой, 15.06.1947, Н.С. Камышев; ин-т земледелия им. Докучаева, у склона балки Таловой, 6.06.1948, Н.С. Камышев). **ДК:** Ольховатский (VOR: Село Красный Курган, ур. Забеги, 21.05.1997, Е.В. Микулин, В.А. Агафонов), Россошанский (VOR: граница Кантемировского и Россошанского районов, степь, 1997, Е.В. Микулин, В.А. Агафонов). В Воронежской области на северной границе ареала. **КК ВО, КК РФ**.

На юге области, где *S. zaleskii* в ряде локаций произрастает в массе, может быть встречен вероятный гибрид последнего и *S. lessingiana* – *S. fallacina* Klokov et Ossycz.

Род *Tragus* Haller – **Козлец**

212. ***T. racemosus*** (L.) All. – **К. кистистый**. Заносное у дорог на песчаной почве. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: ул. Циолковского, обочина дороги, 26.08.1985, Г.М. Камаева, Г.И. Барабаш; VORG: по песчаным местам парка «Южный», 10.10.1988, А.Я. Григорьевская). *Кенофит* – *ксенофит* – *эфемерофит-эпекофит*.

Род *Trisetum* Pers. – **Трищетинник**

213. ***T. sibiricum*** Rupr. – **Т. сибирский**. На болотистых лугах, лесных опушках и полянах, иногда как заносное на ж.-д. насыпях. Изредка. **АЭ:** Бобровский, Грибановский, Новоусманский, Новохопёрский, Поворинский, Рамонский, Таловский. В Воронежской области на южной границе ареала.

Род *Triticum* L. – Пшеница

214. *T. aestivum* L. – **П. летняя, п. мягкая**. Культивируется, встречается как заносное на обочинах транспортных магистралей, у дорог в населённых пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, г. Воронеж, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Рамонский. **ДК:** Калачеевский, Лискинский, Павловский, Подгоренский. **СЗ:** Нижнедевицкий, Острогожский, Семилукский, Хохольский. *Археофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит-эпикофит*.

215. *T. durum* Desf. – **П. твердая**. Культивируется, встречается как заносное на обочинах транспортных магистралей, у дорог в населённых пунктах. Редко. **АЭ:** г. Воронеж. **ДК:** Лискинский. *Археофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит-эпикофит*.

Род *Vulpia* C.C. Gmel. – Вульпия

216. *V. myuros* (L.) C.C. Gmel. – **В. мышехвостниковая**. Заносное у дороги. Очень редко. **АЭ:** г. Воронеж (VOR: микрорайон Дубрава, заносное у дороги, 23.06.2017, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит*

Род *Zea* L. – Кукуруза, Маис

217. *Z. mays* L. – **К. обыкновенная, маис**. Культивируется, встречается как заносное на обочинах транспортных магистралей, в сорных местах, на пустырях, у дорог, в населённых пунктах. Изредка. **АБ:** Богучарский, Кантемировский. **АЭ:** Аннинский, Бобровский, Борисоглебский, Новоусманский, Новохопёрский, Панинский, Таловский. **ДК:** Лискинский, Ольховатский, Павловский, Подгоренский, Россошанский. **СЗ:** Семилукский, Хохольский. *Кенофит* – *эргазиофитофит* – *эфемерофит-эпикофит*.

Род *Zizania* L. – Цицания, водяной рис

218. *Z. latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf – **Ц. широколистная**. Берега водоемов. Очень редко. **АЭ:** Бобровский (VOR: берег р. Битюг, напротив х. Серов, 14.08.2001, В.А. Агафонов), Новоусманский (VOR: окр. Веневитиново, на северо-запад от него, правый берег р. Усмани, 26.08.1999, В.А. Агафонов). *Кенофит* – *эргазиофитофит* – *эпикофит*.

219. *Z. palustris* L. (*Z. aquatica* auct. non L.) – **Ц. болотная.** Берега водоемов. Очень редко. **АЭ:** Таловский (VOR: пруд института земледелия ЦЧП им. Докучаева, 05.08.1949, Котова.). *Кенофит – эргазиофигофит – эфемерофит.*

Согласно приведенным данным, агростофлора Воронежской области представлена 219 видами и 3 нотовидами из 72 родов (включая один нотород). Наиболее богато представленные видами роды (табл. 1) содержат около половины видового состава агростофлоры области. Лесостепной характер агростофлоры подчеркивают 50 пограничноареальных видов в её составе, которые составляют 33.5 % состава аборигенной агростофлоры (146 видов). На северном пределе распространения или близ него на территории области произрастают 36 видов, на южной границе ареала и близ неё встречается 12 видов, на западной границе ареала на территории области встречается один вид – *Koeleria transvolgensis*.

С учетом объема видов принятом в Catalogue of life (2024) в исследуемом семействе 185 видов – 33 вида из 20 родов Воронежской агростофлоры в каталоге сведены в синонимы или приняты в ранге подвидов.

В Перечень объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации включены четыре вида: *Elytrigia stipifolia*, *Stipa dasyphylla*, *S. pulcherrima*, *S. zaleskii*, в Красную книгу Воронежской области (2019) занесено 17 видов.

Чужеродную компоненту агростофлоры составляют 73 вида из 32 родов. В числе наиболее представленных чужеродными видами родов – *Bromus*, *Hordeum*, *Setaria* (по 6 видов), *Festuca*, *Eragrostis* (по 5 видов), *Avena*, *Echinochloa*, *Lolium* – по 4 вида. По времени заноса в подавляющем большинстве это кенофиты (63 вида; 84 % от общего числа чужеродных видов). По способу заноса преобладают ксенофиты (52; 70 %), эргазиофигофиты представлены 21 видом (30 %). По степени натурализации виды распределяются следующим образом: эпекофиты (27 видов) и переходные группы колонофиты-эпекофиты, эфемерофиты-эпекофиты (33 вида) составляют около 80 % от всей чужеродной агростофлоры, эфемерофиты – 12 видов (15 %), агриофит один – *Arrhenatherum elatius*.

Таблица 1.

Ведущие роды агростофлоры Воронежской области

Род	Число видов*		
	общее число видов в роде	аборигенные	чужеродные
<i>Festuca</i>	15 /6.9	10/4.6	5/2.3
<i>Stipa</i>	12/5.5	12/5.5	-
<i>Poa</i>	12/5.5	12/5.5	-
<i>Bromus</i>	9/4.1	3/1.4	6/2.7
<i>Koeleria</i>	9/4.1	9/4.1	-
<i>Elytrigia</i>	8/3.7	8/3.7	-
<i>Agrostis</i>	7/3.2	7/3.2	-
<i>Puccinellia</i>	6/2.8	6/2.7	-
<i>Alopecurus</i>	6/2.7	5/2.3	1/0.5
<i>Eragrostis</i>	6/2.7	1/0.5	5/2.3
<i>Hordeum</i>	6/2.7	-	6/2.7
<i>Setaria</i>	6/2.7	-	6/2.7
Итого:	102/46.5	73/33.3	29/13.2

* – в числителе число видов в данной группе, в знаменателе – % от общего числа видов.

Приведенные данные свидетельствуют об очевидных тенденциях адвентизации флоры Воронежской области на фоне развития транспортной сети и увеличения масштабов интродукционной деятельности населения и организаций.

В заключение следует подчеркнуть, что приведенный перечень видов не является исчерпывающим, так как агростофлора, как и любая флора (или её компонент) явление динамичное и, безусловно, будет дополняться и корректироваться в результате новых находок и более глубокого изучения таксонов, в том числе экспериментального подтверждения их видового ранга.

Благодарности. Выражаю благодарность всем коллегам, поделившимся своими наблюдениями и гербарными сборами, помогавшим в работе по обобщению сведений по различным

гербарным фондам, в том числе А.А. Баушеву, А.Б. Беденко, Н.И. Золотухину, К.В. Ивлеву, Е.С. Казьминой, Н.Г. Курановой, А.В. Леострину, Т.В. Недосекиной, В.А. Пономарёву, Т.Н. Пономарёвой, Е.В. Разумовой, Е.А. Стародубцевой, Н.Ю. Тульской, А.В. Щербакову, Т.Н. Чернышовой.

Литература

Агафонов В.А. Систематическая структура семейства злаки (Gramineae) Воронежской области // Актуальные вопросы экологии и охр. природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: Материалы XIV межресп. науч.-практ. конф. (г. Краснодар, 17 апр. 2001 г.). – Краснодар, 2001. – С. 40-42.

Агафонов В.А. О злаках-галофитах Окско-Донской равнины // Биологические аспекты развития растений: Материалы Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В.Ф. Лейсле. – Воронеж, 2001. – С. 40-44.

Агафонов В.А. Злаки Воронежской области, нуждающиеся в охране // Антропогенное влияние на флору и растительность: Мат. конф., посвящ. памяти Н.С. Камышева (г. Липецк, 30 ноября 2001 г.). – Липецк, 2001. – С. 62-65.

Агафонов В.А. О распространении *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng на северо-западной границе ареала в бассейне Среднего Дона // Вестн. Воронеж. ун-та. Серия хим., биол. – 2001. – № 2. – С. 71-73.

Агафонов В.А. О роли злаков (Poaceae Barnh.) в растительном покрове лесостепной части бассейна Дона // История и развитие идей П.П. Семенова-Тян-Шанского в современной науке и практике школьного образования: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 175-летию со дня рождения П.П. Семенова-Тян-Шанского (г. Липецк, 16-18 мая 2002 г.). – Липецк, 2002. – Т. 2: Зоология. Ботаника. Экология. – С. 116-117.

Агафонов В.А. Злаки Воронежской нагорной дубравы // Состояние и проблемы экосистем Среднерусской лесостепи / Труды биол. учеб.-науч. центра ВГУ "Веневитиново" Вып. XVI. – Воронеж, 2003а. – С. 115-120.

Агафонов В.А. О новых и редких видах цветковых растений для юго-востока Центрального Черноземья // Ботанический журнал. – 2003б. – Т. 88, № 7. – С. 123-125.

Агафонов В.А. Злаки (Gramineae Juss., Poaceae Barnh.) Усманского бора: к флоре окрестностей учебно-научного биологического центра ВГУ «Веневитиново» // Вестник ВГУ. Сер. Химия. Биология. Фармация. – Воронеж, 2004а. – № 2. – С. 90-98.

Агафонов В.А. Новые данные о распространении некоторых видов злаков (Poaceae) в лесостепной части бассейна Дона // Ботанический журнал. – 2004б. – Т.89, № 1. – С. 117-120.

Агафонов В.А. К созданию кадастра флоры Воронежской области: семейства Brassicaceae Burnett, Caryophyllaceae Juss., Poaceae Barnhart// Экология бассейна Дона: Сборник науч. материалов. – Воронеж, 2005. – С. 39-40.

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

Агафонов В.А., Абрамова Л.Н. Адвентивный компонент флоры антропогенно-трансформированных фитоценозов г. Воронежа и его окрестностей // Геоботаника XXI века: Материалы Всерос. науч. конф. (г. Воронеж, 14-18 сентября 1999 г.). – 1999. – С.158-161.

Агафонов В.А., Казьмина Е.С., Беденко А.Б., Чернышова Т.Н., Баушев А.А. Сведения о некоторых таксонах аборигенной и адвентивной фракций флоры Воронежской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). – Курск, 2023. – С. 17-20.

Агафонов В.А., Семёнов Ю.А. О находках *Aegilops cylindrica* Host. на юго-востоке Центрального Черноземья // История и развитие идей П.П. Семенова Тян-Шанского в соврем. науке и практ. школьн. образования: мат. Всероссийск. науч.-практ. конф, посвящ. 175-летию со дня рожд. П.П. Семенова Тян-Шанского (г. Липецк, 16-8 мая 2002 г.). – Липецк, 2002. – С.119-120.

Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты / А.Я. Григорьевская, Е.А. Стародубцева, Н.Ю. Хлызова, В.А. Агафонов. – Воронеж: Изд-во Воронеж гос. ун-та, 2004. – 320 с.

Алексеев Е.Б. Узколистные овсяницы (*Festuca* L.) европейской части СССР // Новости систематики высших растений. – 1975. – Т. 12. – С. 11-43.

Голицын С.В. Список растений Воронежского государственного заповедника // Труды Воронеж. гос. зап. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1961. – Вып. 10. – 101 с.

Голицын С.В., Матюшенко В.В. Элементы полупустыни на крайнем юго-востоке Центрального Черноземья. (Предварительное сообщение) // Науч. зап. Воронеж. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. – 1964. – С. 15-22.

Голицын С.В. Черпакова Н.В. *Koeleria talievii* Lavr. меловых обнажений Среднерусской возвышенности // Бот. материалы Гербария Ботанического ин-та им. В.Л. Комарова АН СССР. – 1961. – Т. 21. – С. 60-66.

Григорьевская А.Я. Флора города Воронежа. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. – 200 с.

Григорьевская А.Я. Дополнения к флоре Воронежской области // Бюл. Моск. о-ва Испытателей природы. Отд. биол. – 2011. – Т. 116, вып.6. – С. 82-83.

Гроссет Г.Э., Замятнин Б.Н. Новые материалы по инвентаризации флоры окрестностей г. Воронежа // Тр. Воронеж. гос. ун-та. – Воронеж, 1935. – Т.7. – С. 147-152.

Гудина А.Н. Находки новых и редких для Средней России видов бескильниц (*Puccinellia* Parl., Gramineae) // Флора и растительность Центрального Черноземья 2021: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного заповедника им. проф. А.А. Алёхина. – Курск, 2021. – С. 13-15.

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

Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / Агафонов В.А., Стародубцева Е.А., Негробов В.В., Барабаш Г.И., Беденко А.Б., Казьмина Е.С., Кирик А.И., Кобзева Е.В., Чернышова Т.Н.; под. ред. В.А. Агафонов. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. – 440 с.

Камелин Р.В. Лекции по систематике растений. Главы теоретической систематики растений. – Барнаул: Изд-во «АзБука», 2004. – 226 с.

Камышев Н.С. Флора Каменной и Хреновской степей Воронежской области // Науч. зап. Воронеж. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. – 1971. – С. 31-54.

Камышев Н.С. Флора Лискинского района Воронежской области // Науч. зап. Воронеж. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. – 1974. – С. 38-67.

Камышев Н.С., Хмелёв К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1976. – 184 с.

Кин Н.О., Стародубцева Е.А. Флора Хреновского бора (Воронежская область) // Экология и география растений и растительных сообществ Среднего Поволжья. – Тольятти: Кассандра, 2014. – С. 199-209.

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

Курченко Е.И. Критические заметки о полевицах группы *Agrostis stolonifera*: новый вид *A. diluta* (Poaceae) // Ботанический журнал. – 2002. – Т.87, № 5. – С. 115-121.

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

Охраняемые сосудистые растения Воронежской области / А.В. Щербаков, А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин, А.А. Мирошникова, О.В. Якименко, С.Н. Фатин. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. – 445 с.

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 23 мая 2023 г. № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307210008?index=14> (дата обращения: 04.01.2024).

Радыгина В.И. Кальцефильная флора Среднерусской и Приволжской возвышенностей и вопросы её истории: Дис. ... д-ра биол. наук. – М., 2003. – 690 с.

Саксонов С.В., Васюков В.М., Сенатор С.А. Новый обзор злаков (Poaceae) Среднего Поволжья // Экосистемы. – 2020. – Вып. 24. – С. 43-62.

Серёгин А.П. Локальные флоры стоянок зональной практики МГУ: 3. Хреновской бор (Воронежская область); 4 и 5 Дополнения к флорам Засек (Тульская область) и Полибино (Липецкая область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2015, IX: 2. – С. 45-66.

Серёгин А.П. Флористические заметки по некоторым видам *Eragrostis* (Gramineae) в России // Бюл. Моск. о-ва Испытателей природы. Отд. Биол. – 2012. – Т. 117, вып. 6. – С. 73-75.

Стародубцева Е.А. Флора Усманского бора (аннотированный список сосудистых растений) // Труды Воронеж. гос. запovedника. – Вып. XXX. – Воронеж: «Цифровая полиграфия», 2022. – С. 122-432.

Флора Дивногорья / В.А. Агафонов, Б.К. Ганнибал, Е.С. Казьмина, М.В. Чернобылова, Т.Н. Чернышова, И.Н. Шилова, А.М. Муковнина. – Воронеж: Строки, 2023. – 172 с.

Хмельёв К.Ф., Чернобылова М.В. Конспект флоры памятника природы «Дивногорье» // Воронеж. ун-т, 1991. Деп. в ВИНТИ 22.03.91, № 1265 – В 91. – 49 с.

Хмелёв К.Ф., Кунаева Т.И. Растительный покров меловых обнажений бассейна Среднего Дона. – Воронеж: Воронеж. гос. аграрный ун-т, 1999. – 214 с.

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

Цвелёв Н.Н. Флора Хопёрского государственного заповедника. – Л.: Наука, 1988. – 191 с.

Цвелёв Н.Н. Краткий конспект злаков (Poaceae) Восточной Европы: начало системы (трибы Bambuseae – Bromeae) // Новости систематики высших растений. – 2006. – Т. 38. – С. 66-113.

Цвелёв Н.Н. О роде тонконог (*Koeleria* Pers., Poaceae) в России // Новости систематики высших растений. – 2011. – Т. 42. – С. 63-90.

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

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. – Vol.131. – P. 141-145. doi.org/10.1002/fedr.201900021

Catalogue of life: [Сайт]. – 2024. – URL: <https://www.catalogueoflife.org/> (дата обращения 08.01.2024).

Melderis A. Taxonomic notes on the tribe Triticeae (Gramineae) with a special reference to the genera *Elymus* L. sensu lato and *Agropyron* Gaertner sensu lato // Bot. J. Linn. Soc. (London). – 1978. – Vol. 76. – P. 369-384.

Melderis A. Tribus Triticeae p. p. / P. H. Davis (ed.). Flora of Turkey. – Edinburgh, 1985. – Vol. 9. – P. 204-232.

Smith P.M. Genus *Bromus* / P. H. Davis (ed.). Flora of Turkey. – Edinburgh, 1985. – Vol. 9. P. 272-301.

GRASSES OF THE VORONEZH REGION

V.A. Agafonov

Voronezh State University, agaphonov@mail.ru

Grasses are one of the largest families of vascular plants playing a major role in different plant communities and having an economic importance. The article presents data new look at the taxonomic composition and distribution pattern of the grasses in the Voronezh region. In the Voronezh Region, the family is represented by 219 species and 3 nothospecies belonging to 72 genera. Four species, *Elytrigia stipifolia*, *Stipa dasyphylla*, *S. pulcherrima*, and *S. zalesskii* are included in the Red Data Book of the Russian Federation, and 17 species are listed in the Red Data Book of the Voronezh Region (2019). Out of entire number of the grasses known in the Region, 73 species from 32 genera are alien in the Voronezh Region. One species, *Alopecurus tzevelevii*, was described from the territory of the Voronezh region.

Key words: checklist, grasses, Poaceae, Voronezh Region.

УДК 502.753(470.325)

***DAPHNE SOPHIA* KALEN. В ОКРЕСТНОСТЯХ СЁЛ
КОНОПЛЯНОВКА И МАКЕЕВКА БЕЛГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

А.В. Гусев, Е.И. Гусева

*Государственный природный заповедник «Белогорье»,
avgusev610@mail.ru*

В статье изложены результаты флористических исследований в Валуйском районе. На особо охраняемой природной территории регионального значения – в государственном природном заказнике «Урочище «Сниженные Альпы»» и в окрестностях с. Конопляновка найдены новые места произрастания *Daphne sophia* Kalen. В окрестностях с. Макеевка подтверждено произрастание *D. sophia*. На территориях исследования выявлены охраняемые на федеральном и региональном уровнях виды сосудистых растений.

Ключевые слова: волчегодник Софии, особо охраняемые природные территории, исследования, редкие виды, находки.

Волчегодник Софии (*Daphne sophia* Kalen.) реликтовое растение. Эндемик бассейна Северского Донца. Известен в Харьковской (Украина), Белгородской областях, Донецкой Народной Республике (Россия) (Баник и др., 2007; Красная..., 2008; Гербарий МВ). Внесён в Европейский красный список (Bilz et al., 2011), Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) (Melnyk, 2011), в Красные книги Российской Федерации (Приказ..., 2023) и Белгородской области (2019) с категорией 1 – «вид, находящийся под угрозой исчезновения».

На юге Среднерусской возвышенности впервые был собран 07.06.1821 г. на правом берегу р. Козинка (правый приток р. Оскол) в окрестностях с. Борки (слобода Петровское) Валуйского района В.М. Черняевым (Бережная, Бережной, 2017).

Последние известные находки были сделаны в 2004 году в Харьковской области Е.В. Скоробогатовым и А.Г. Целищевым в Волчанском районе на правом берегу р. Волчья (левый приток р. Северский Донец) и М.В. Баником и С.В. Коноваленко в Двуречанском районе возле с. Колодезное на правом берегу р. Верхней Двуречной (Баник и др., 2007).

D. sophia в Белгородской области известен из Белгородского, Шебекинского, Новооскольского, Красногвардейского, Валуйского, Ровеньского, Чернянского районов (Красная..., 2019). В Валуйском районе произрастание волчегонника отмечено на шести участках: в окрестностях сёл Борки, Яблоново, Старая Симоновка, Косарёвка, Касёновка, х. Поминово (Козо-Полянский, 1931; Виноградов, Голицын, 1949; Красная..., 2019).

Цель данной работы – выявление новых и проверка давно необследованных мест произрастания *D. sophia*.

Исследования проводились в Валуйском районе на особо охраняемой природной территории (ООПТ) регионального значения – в государственном природном ботаническом заказнике «Урочище «Сниженные Альпы»» в окрестностях с. Конопляновка, х. Касёновка (правобережье р. Оскол) и населённого пункта Макеевка (правобережье р. Валуй). Территории урочищ исследовали маршрутно-флористическим методом. В процессе полевых работ собирали гербарный материал, выполняли фотосъёмку ландшафта – мест произрастания волчегонника Софии и охраняемых видов сосудистых растений. Названия видов приведены по сводке «Флора средней полосы европейской части России» (Маевский, 2014).

Результаты исследований

ООПТ «Урочище «Сниженные Альпы», окрестности с. Конопляновка

Исследования по правобережью р. Оскол, в Валуйском районе, в окрестностях с. Конопляновка и х. Касёновка, на территории ООПТ регионального значения – государственного природного ботанического заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» в окрестностях с. Конопляновка и х. Касёновка осуществлялись 12.08.2016, 12.05.2018, 24.07.2023 гг.

ООПТ «Урочище «Сниженные Альпы»», площадью 5 га, представляет собой небольшую цирковидную балку, открывающуюся в долину р. Оскол. Балочный склон северной экспозиции до самого дна балки покрыт лесом. Крутой (около 45°) и высокий (около 60 м) склон южной экспозиции с выходами меловых пород переходит в долинный склон р. Оскол северо-восточной экспозиции. Северо-западнее ООПТ в направлении к

с. Конопляновка склон речной долины разбит на отдельные меловые гребни неглубокими ложбинообразными балочками и покрыт небольшой низкорослой разреженной нагорной дубравой. С южной стороны к «Урочищу «Сниженные Альпы»» примыкает ООПТ регионального значения – «Урочище «Городище»».

Согласно паспорту ООПТ, объектами особой охраны на территории заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» являются редкие в области виды сосудистых растений: *Adonis vernalis* L., *Ornithogalum kochii* Parl., *Primula veris* L.

Флористические исследования заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» 12.08.2016 г. показали, что локальная флора природного комплекса достаточно разнообразна, включает луговые, степные и лесные виды. В их числе охраняемые на федеральном и региональном уровнях таксоны, не указанные в паспорте заказника.

Задернённая подошвенная зона меловой осыпи покрыта разнотравно-злаковой степью, в которой доминируют *Stipa capillata* L. и *S. pennata* L. Вместе с ними здесь растут: *Aster amellus* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pallas, *Teucrium polium* L., *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Verbascum lychnitis* L., *Senecio schwetzowii* Korsh., *S. jacobaea* L., *Lotus corniculatus* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *E. intermedia* (Host) Nevski, *Agrimonia eupatoria* L., *Salvia verticillata* L., *Marrubium praecox* Janka, *Asperula cynanchica* L.

Выше крутой долинный и балочные склоны обнажаются. На голом мелу изреженную растительность образуют: *Pimpinella tragium* Vill., *Bupleurum falcatum* L., *Cephalaria uralensis* (Murr.) Roem. et Schult., *Genista tinctoria* L., *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *Polygala sibirica* L., *Gypsophila altissima* L., *Campanula sibirica* L., *Vincetoxicum hirsutaria* Medik., *Linum ucranicum* Czern., *Melampyrum argyrocum* Fisch. ex Steud., *Euphorbia seguierana* Neck., *Scrophularia cretacea* Fisch. s. l., *Onosma tanaitica* Klokov, *Orphantha lutea* (L.) A. Kern., *Echium vulgare* L., *Silene supina* Bieb., *Euphrasia stricta* D. Wolff ex J.F. Lehm., *Reseda lutea* L., *Thymelaea passerina* (L.) Cosson et Germ., *Thymus cretaceus* Klokov et Shost., *Asperula tephrocarpa* Czern. ex Popov et Chrshan. s. l. Изредка встречаются: подрост *Betula pendula* Roth, *Viburnum opulus* L., *Frangula alnus* Mill.

Сообщество южной опушки нагорной дубравы состоит из *Rhamnus cathartica* L., *Cornus sanguinea* L. и взрослых *Caragana*

frutex (L.) C. Koch. Здесь же растут: *Valeriana rossica* P. Smirn., *Thalictrum minus* L., *Anemone sylvestris* L., *Origanum vulgare* L., *Solidago virgaurea* L., *Vincetoxicum hirundinaria*, *Melica transsilvanica* Schur., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Galium boreale* L.

В верхней трети высокого, крутого балочного склона южной экспозиции на высоте 150-157 м н.у.м., у края лесной опушки под пологом *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill. и *Corylus avellana* L., в окружении *Euonymus verrucosa* Scop. нами был обнаружен *D. sophia* (рис. 1, 2 и 3). Координаты 50.188200° N и 37.525510° E.

Популяцию на площади около 15 м² образовывало около шестидесяти ветвящихся хорошо облиственных побегов высотой 70-80 см. Отдельные экземпляры достигали в высоту 1.6 м. Диаметр стволиков самых крупных экземпляров на уровне земли достигал 1.8 см. Плодоношение не было отмечено. Кустарник размножается вегетативно корневищными отпрысками.

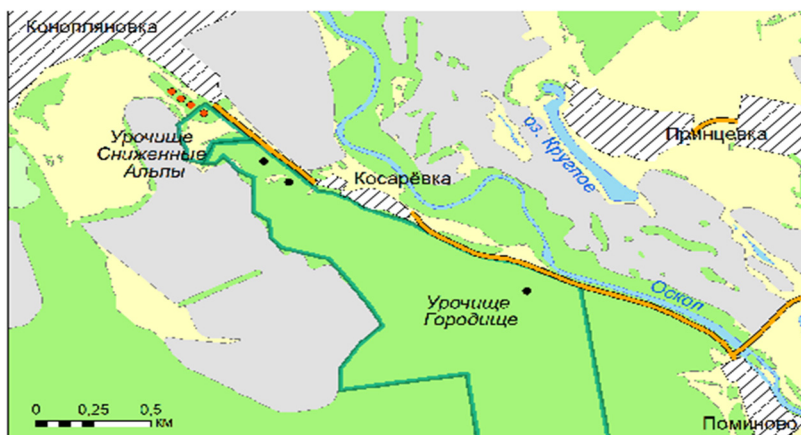


Рис. 1. Местонахождения *D. sophia*: на территории заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» и на южной окраине с Конопляновка (красные точки); на территории заказника «Урочище «Городище»» (чёрные точки)

Травяной покров под волчегодником состоял из *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Convallaria majalis* L., *Viola collina* Bess. и других видов.



Рис. 2. Заказник «Урочище «Сниженные Альпы»».
Южная опушка нагорной дубравы.
Общий вид местонахождения *D. sophia* (фото Е.И. Гусевой)



Рис. 3. Заказник «Урочище «Сниженные Альпы»».
D. sophia в опушке нагорной дубравы (фото Е.И. Гусевой)

При повторном посещении природного комплекса 12.05.2018 г. наблюдалось слабое цветение двух особей *D. sophia*. На меловой осыпи балочного склона южной экспозиции и остепнённых опушках были отмечены: *Astragalus albicaulis* DC., *Veronica prostrata* L., *Geranium sanguineum* L., *G. pratense* L., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Erysimum canescens* Roth, *Delphinium litwinowii* Sambuk, *Campanula persicifolia* L., *Thesium ebracteatum* Hayne, *Clematis integrifolia* L., *Serratula coronata* L., *Scutellaria supina* L., *Thlaspi perfoliatum* L. и другие виды.

В поисках *D. sophia* была обследована нагорная дубрава, расположенная севернее заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» в направлении с. Конопляновка. *D. sophia* был найден ещё на трёх меловых гребнях за пределами ООПТ (рис. 1), под пологом и на небольших полянках молодой порослевой дубравы. В условиях затенения древесным пологом *D. sophia* был в угнетённом состоянии, немногочислен (до десятка побегов на каждом гребне), высотой около 60 см, не цвёл. Каждая субпопуляция занимала площадь около 5 м².

Кроме выше названных видов ярусы этой части дубравы образовывали: *Populus tremula* L., *Acer campestre* L., *A. tataricum* L., *Actaea spicata* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Asarum europaeum* L., *Poa nemoralis* L., *Carex digitata* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. и другие виды.

Местонахождение *D. sophia* в пределах ООПТ «Сниженные Альпы»» посещалось нами 24.07.2023 г. Состояние популяции стабильно. Плодоношение не отмечено. Размножается вегетативно. На опушке дубравы большая часть экземпляров реликтового кустарника была сосредоточена под кроной *Tilia cordata*. В травяном ярусе отмечено обилие *Epipactis helleborine*.

С. Старокожево (Макеева)

Местонахождение *D. sophia* на холмах у Макеевки Валуйского уезда Воронежской губернии известно только по гербарному сбору Г.Э. Гроссета, сделанному 05.07.1927 г. (MW0445295) (Серегин, 2024).

В настоящее время, бывшее с. Макеевка является восточной окраиной с. Старокожево Красногвардейского района и имеет название Старокожево (Макеева). Холмы у Макеевки, на

которых Г.Э. Гроссет нашёл популяцию волчегонника, относятся к Валуйскому району и расположены на территории Мандровской Дачи ОКУ «Валуйское лесничество».

Флористические исследования холмов в окрестностях с. Макеевки и кварталов Мандровской Дачи проводились нами 02.07.2023 г. Местное название данного урочища Лысая гора. Спустя 96 лет после исследований Г.Э. Гроссета нами подтверждено произрастание здесь *D. sophia*. Популяция волчегонника находится в 6-ом выделе 65-го квартала, в 1.2 км южнее Макеевки и 0.7 км северо-восточнее устья Жирова лога (рис. 4, 5, 6). Координаты: 50.205390° N и 38.139850° E.



Рис. 4. Местонахождение *D. sophia* в окрестностях населённого пункта Старокожево (Макеева)



Рис. 5. Окрестности населённого пункта Старокожево (Макеева).
Южная опушка нагорной дубравы.
Общий вид на местонахождение *D. sophia* (фото Е.И. Гусевой)



Рис. 6. Окрестности населённого пункта Старокожево (Макеева).
D. sophia на опушке нагорной дубравы (фото Е.И. Гусевой)

Популяция располагается в верхней трети крутого мелового долинного склона южной экспозиции, на опушке дубравы. Она занимает площадь около 5 м². Немногочисленна, состоит из двух десятков растений. Растения волчегонника сосредоточены в зарослях *Corylus avellana*. Имеются как молодые особи (корневищные отпрыски высотой 10-30 см), так и старовозрастные высотой до 1 м при диаметре стволиков в нижней части 0.8 см. Плодоношение не отмечено, вид размножается вегетативно.

Для понимания условий, в которых существует в настоящее время популяция, приводим видовой состав растительных сообществ соседствующих с местом произрастания *D. sophia*. Видовой состав опушечной части дубравы: *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Viburnum opulus* L., *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Euonymus verrucosa*, *E. europaea* L., *Rubus saxatilis* L., *Epipactis helleborine*, *Stellaria holostea* L., *Hypericum hirsutum* L., *Fragaria vesca* L., *Campanula trachelium* L., *C. persicifolia*, *Convallaria majalis* L., *Lactuca quercina* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Scrophularia nodosa* L., *Carex contigua* Hoppe, *Aegopodium podagraria* L. Вблизи *D. sophia* отмечены *Astragalus glycyphyllos* L., *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess., *Primula veris*, *Rhamnus cathartica* L., *Frangula alnus* Mill., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Euphorbia semivillosa* (Prokh.) Kryl.

Популяция *D. sophia* находится на опушке нагорной дубравы, но под её пологом нами отмечены степные виды, такие как *Crataegus rhipidophylla* Gand., *Cerasus fruticosa* Pallas, *Delphinium litwinowii*, *Caragana frutex*, *Sedum maximum* (L.) Hoffm. s. l. Это свидетельствует о том, что *D. sophia* ранее рос здесь среди кустарников на открытом степном склоне, к настоящему времени заросшем лесом. На прилегающем к лесному сообществу склоне южной экспозиции на задернованных участках и в петрофитной степи (рис. 5) растительный покров образован *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum* L., *Astragalus austriacus* Jacq., *A. onobrychis* L., *Bupleurum falcatum*, *Carex humilis*, *C. michelii* Host, *Centaurea orientalis* L., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Genista tinctoria*, *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. *Helictotrichon*

pubescens (Huds.) Pilger, *H. schellianum* (Hack.) Kitagawa, *Linum flavum* L., *L. perenne* L., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *Plantago lanceolata* L., *P. stepposa* Kuprian., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Ranunculus polyanthemos* L., *Scorzonera purpurea* L., *Senecio schwetzwii*, *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima* C. Koch, *Teucrium polium* L., *Thalictrum minus*, *Th. simplex* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Vincetoxicum stepposum* (Pobed.) A. et D. Löve.

У основания склона в результате поверхностной эрозии почва смыта, и на дневную поверхность выходят обнажения меловых пород. Здесь растут *Arabis sagittata* (Bertol.) DC., *Asperula tephrocarpa*, *Ajuga chamaepitys* L., *Campanula sibirica*, *Centaurea marschalliana* Spreng. s. l., *Erysimum canescens* Roth, *Erucastrum cretaceum* Kotov, *Euphorbia seguierana* Neck., *Gypsophila altissima* L., *Linum hirsutum* L., *Onosma tanaitica*, *Pimpinella tragium* Vill., *Polygala sibirica* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Reseda lutea* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Thymelaea passerina*, *Thymus cretaceus*.

На задернованных участках подножия склона отмечены *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn s. l., *Aster amellus*, *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Senecio jacobaea* L., *Filipendula vulgaris* Moench и другие.

Заключение

В результате флористических исследований государственного природного заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» и прилегающей к нему нагорной дубравы на южной окраине с. Конопляновка найдена, не указываемая ранее в литературных источниках популяция *D. sophia*, состоящая из четырёх субпопуляций общей площадью около 30 м². Растения не плодоносят, размножаются вегетативно корневищными отпрысками. В условиях достаточного освещения на опушке дубравы волчегонник Софии цветёт. Под пологом дубравы, в условиях затенения, находится в угнетённом состоянии. Популяция располагается севернее известных ранее местонахождений на территории заказника «Урочище «Городище»» – у х. Поминово (обнаружено Б.М. Козо-Полянским) и у северной окраины с. Косарёвка (обнаружено Н.П. Виноградовым, С.В. Голицыным) (рис. 1). Полученные

нами сведения могут служить основанием для расширения территории ООПТ «Урочище «Сниженные Альпы»» с целью включения в неё нового местонахождения *D. sophia*.

Кроме *D. sophia* на территории заказника «Урочище «Сниженные Альпы»» отмечено 16 видов, охраняемых на федеральном и региональном уровнях. Из них: *Scrophularia cretacea*, занесена в Красную книгу РФ (Красная..., 2008; Приказ..., 2023). 15 видов: *Adonis vernalis*, *Astragalus albicaulis*, *Valeriana rossica*, *Anemone sylvestris*, *Hyacinthella leucophaea*, *Epipactis helleborine*, *Delphinium litwinowii*, *Polygala sibirica*, *Linum ucranicum*, *Clematis integrifolia*, *Onosma tanaitica*, *Silene supina*, *Scutellaria supina*, *Asperula tephrocarpa*, *Stipa pennata* занесены в Красную книгу Белгородской области (2019). Отмечено 5 видов, требующих повышенных мер охраны, – кандидатов на включение в региональную Красную книгу (*Actaea spicata*, *Cephalaria uralensis*, *Teucrium polium*, *Senecio schwetzwii*, *Thymus cretaceus*). Не обнаружено произрастание на данной территории *Ornithogalum kochii* и *Primula veris*, указанных в паспорте ООПТ.

В результате флористических исследований в окрестностях с. Старокожево (Макеева) подтверждено произрастание *D. sophia* известное только по гербарному сбору 1927 года. Состояние популяции критическое: она насчитывает два десятка растений на площади около 5 м². Кроме *D. sophia* выявлены два вида, занесённых в Красную книгу РФ (*Erucastrum cretaceum*, *Stipa pulcherrima*), 15 видов регионального списка Красной книги Белгородской области: *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Asperula tephrocarpa*, *Carex humilis*, *Centaurea orientalis*, *Delphinium litwinowii*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Linum flavum*, *Onosma tanaitica*, *Polygala sibirica*, *Pulsatilla patens*, *Scorzonera purpurea*, *Stipa pennata*, *Vinca herbacea*. Отмечено 10 видов, требующих повышенных мер охраны, – кандидатов на включение в региональную Красную книгу (*Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon schellianum*, *Linum hirsutum*, *L. perenne*, *Primula veris*, *Rubus saxatilis*, *Sedum maximum*, *Senecio schwetzwii*, *Teucrium polium*, *Thymus cretaceus*).

Рекомендуем включение местонахождения *D. sophia* в состав расположенной вблизи региональной ООПТ – государственного природного заказника ботанического профиля «Урочище «Жиров лог»».

Литература

Банник М.В., Треветинова В.В., Волкова Р.Е. и др. Новые местонахождения *Daphne Sophia* Kalen. (Thymeleaceae) в Украине // Укр. бот. журн. – 2007. – Т. 64. – № 4. – С. 565-569.

Бережная Т.В., Бережной А.В. Волчегодник Софии и его география на юге Среднерусской возвышенности // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2017. – № 2 (21). – С. 22-32.

Виноградов Н.П., Голицын С.В. Послевоенное состояние наиболее интересных местонахождений реликтовых растений Верхнего Поосколья и Северо-Донского реликтового района. (К организации заповедников) // Тр. Воронеж. гос. ун-та. – 1949. – Т. XV. – С. 164-206.

Козо-Полянский Б.М. В стране живых ископаемых. Очерк из истории горных боров на степной равнине ЦЧО. – М.: Гос. учебно-педагог. изд-во, 1931. – 184 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) / сост.: Р.В. Камелин [и др.]. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

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

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации». (Зарегистрирован 21.07.2023 № 74362).

Серегин А.П. (ред.) Образец MW0445295 из коллекции "Гербарий МГУ" // Депозитарий живых систем "Ноев Ковчег" (направление "Растения"): Электронный ресурс. – М.: МГУ, 2024. – Режим доступа: <https://plant.depo.msu.ru/open/module/itempublic?id=P&openparams=%5Bopen-id%3D9075353%5D> (дата обращения 12.01.2024).

Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 130 p. DOI: 10.2779/8515

Melnik V. 2011. *Daphne sophia* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T184432A128631766. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T184432A8275763.en (accessed on 06 March 2024).

**DAPHNE SOPHIA KALEN. IN THE VILLAGES OF
KONOPLYANOVKA AND MAKEEVKA,
BELGOROD REGION**

A.V. Gusev, E.I. Guseva

State Nature Reserve "Belogorye", avgusev610@mail.ru

The article presents the results of floristic research in the Valuysky region. In a specially protected natural area of regional significance - the state nature reserve "Urochishche" Reduced Alps" and in the vicinity of the village. Konoplyanovka, new places of growth of *Daphne sophia* Kalen were found. In the vicinity of the village. Makeevka confirmed the growth of *D. sophia*. Species of vascular plants protected at the federal and regional levels were identified in the study areas.

Key words: Sofia wolfberry forest, specially protected natural areas, research, rare species, finds.

УДК 582.542.:581.9

**ВИДЫ РОДА *FRITILLARIA* L. В БЕЛГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

А.В. Гусев, Е.И. Гусева

*Государственный природный заповедник «Белогорье»;
avgusev610@mail.ru*

Статья содержит информацию о произрастании на территории Белгородской области трёх видов рода *Fritillaria* L., полученную из литературных источников и в результате многолетних флористических исследований авторов. Приводятся сведения о распространении видов на территории региона, частота встречаемости, флористический состав растительных сообществ в местах произрастания этих видов. Определены угрожающие факторы, влияющие на численность и состояние локальных популяций. Необходимо включение трёх видов в основной список нового издания Красной книги региона.

Ключевые слова: Красные книги, редкие виды, лилейные, рябчик, угрожающие факторы.

Род *Fritillaria* насчитывает около 80 видов, распространённых преимущественно в умеренных районах Северного полушария. В России произрастает 9 видов, в среднерусском регионе встречается 3 дикорастущих вида (Флора..., 2010).

1. Рябчик русский – *Fritillaria ruthenica* Wikstr.

Занесён в Красную книгу РФ с категорией 3б – редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций. Занесён в Красную книгу Белгородской области с категорией III – редко встречающийся вид.

Восточноевропейско-Западноазиатский вид с ареалом от Курганской области и Северо-Западного Казахстана до Одесской области (Красная..., 2019).

Многолетнее травянистое луковичное растение семейства Лилейные (Liliaceae Juss. s. str.). Весенний эфемероид. Произрастает в светлых лесах и луговых степях.

В лесах Белгородской области встречается под пологом древесных и кустарниковых видов: *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill., *Euonymus verrucosa* Scop., *Cornus sanguinea* L., в сообществе раннецветущих лесных трав: *Stellaria holostea* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Asarum europaeum* L., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Dentaria quinquefolia* Bieb., *Carex pilosa* Scop., *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Scilla siberica* Haw., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Aegopodium podagraria* L., *Viola tanaitica* Grosset, и др.

На остепнённых полянах и опушках нами отмечен с *Primula veris* L., *Potentilla alba* L., *Valeriana dubia* Bunge, *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Thlaspi perfoliatum* L., *Stachys officinalis* (L.) Franch., *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Carex praecox* Schreb., *Artemisia armeniaca* Lam., *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern., *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul., *Nepeta pannonica* L. и др.

На степных склонах растёт в сообществе степных трав: *Paeonia tenuifolia* L., *Adonis vernalis* L., *Adonis vogensis* Steven ex DC., *Crocus reticulatus* Steven ex Adam., *Carex michelii* Host, *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Anemone sylvestris* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Stipa pennata* L., *Vincetoxicum stepposum* (Pobed.) A. et D. Löve, *Bupleurum falcatum* L., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Phlomis tuberosa* L. и др. Чаше встречается в дерезниках в зарослях *Caragana frutex*

(L.) С. Koch, *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosz.) A. Klaskova с влаголюбивыми травами: *Asparagus polyphyllus* Steven, *Lavatera thuringiaca* L., *Aconitum nemorosum* Bieb. ex Reichb. и др.

Цветёт в апреле и мае. Плодоносит в июне и июле. Размножается семенами и вегетативно дочерними луковицами.

В Красной книге Белгородской области (2019) вид отмечен в 9 районах (14 местонахождений): Белгородском, Валуйском, Вейделевском, Губкинском, Корочанском, Новооскольском, Прохоровском, Ровеньском, Яковлевском.

Наблюдения авторов статьи, документированные гербарием и фотоматериалами, дополняют сведения, приведенные в Красной книге Белгородской области (2019), еще 24 локалитетами, в которых отмечено произрастание рябчика русского.

Алексеевский район: окр. с. Варваровка, лесное уроч. Малиновое, 13.04.2009.

Валуйский район: 1) окр. г. Валуйки, ООПТ «Урочище «Изрог»», 09.05.2022; 2) окр. с. Конотоповка, балка Глубокая, Запорожский лес, 27.03.2014, 01.08.2015; 3) дубрава в окр. с. Старая Симоновка, 10.05.2022.

Вейделевский район: 1) окр. хут. Попов, степной склон балки, 01.05.2010, 25.04.2012, 26.04.2013, 07.05.2014, 18.05.2017; 2) окр. хут. Орлов, степной склон балки, 02.05.2010.; 3) ООПТ «Урочище «Гнилое»», кустарниковая степь, 01.05.2010, 26.04.2013, 07.05.2014, 18.05.2017; 4) окр. бывшего населенного пункта Шевяков, Шевяков яр, степной склон, 27.04.2013; 5) окр. с. Белый Колодезь, балка Сименихина, кустарниковая степь, 10.05.2015.

Волоконовский район: 1) окр. с. Староивановка, кустарниковая степь, 12.07.2022; 2) окр. с. Верхние Лубянки, байрачный лес, 17.05.2021; 3) пос. Волоконовка, парк в пойме р. Оскол, 22.04.2018.

Губкинский район: окр. с. Дубровка, лесное уроч. Борзилово, 17.07.2021.

Красненский район: 1) окр. с. Новоуколово, Зарёвский лес, 28.05.2010; 2) окр. с. Свистовка, уроч. Большие мысы, у

родника, склон северной экспозиции, луговая степь, 14.06.2014; 3) окр. с. Свистовка, ООПТ «Большой лог», южная опушка байрачного леса, 24.04.2015; 4) окр. с. Новоуколово, лесное уроч. Меловское, 17.06.2018.

Красногвардейский район: окр. с. Кулешовка, «Урочище I Мандровское», разреженная дубрава, 13.08.2016.

Новооскольский район: 1) опушка лесного уроч. Маслова Яруга, 24.04.2014, 04.05.2014, 30.04.2016, 17.04.2017, 08.05.2017, 28.05.2018, 04.06.2020; 2) окр. хут. Колодезное, уроч. Колодезное, кустарниковая степь, 18.04.2009, 01.05.2012, 24.04.2014, 25.04.2017, 18.04.2020.

Ровеньский район: 1) б.н.п. Дары, степной склон, 13.04.2016, 28.05.2016; 2) окр. с. Айдар, кустарниковая степь, 18.03.2017, 18.05.2017; 3) уроч. Зелёная Роща, лес Запорожское, 02.05.2016, 30.04.2018.

Шебекинский район: окр. с. Маломихайловка, ООПТ «Бекарюковский бор», 20.05.2006, 07.07.2006; 29.04.2017.

На данный момент *Fritillaria ruthenica* известен из 14 районов (38 местонахождений).

Угрожающими факторами для вида являются распашка степей, рекреационные нагрузки в местах его произрастания, сбор растений на букеты, выкапывание для посадки на приусадебные участки. Охраняется на участках «Ямская степь», «Лысые горы», «Стенки-Изгорья» заповедника «Белогорье».

2. Рябчик шахматный – *Fritillaria meleagris* L.

Занесён в Красную книгу РФ с категорией 3в – редкий вид, имеющий узкую экологическую приуроченность, связанный со специфическими условиями произрастания. Занесён в Красную книгу Белгородской области с категорией IV – вид редко встречающийся, но с неопределенной категорией (недостаточно данных).

Многолетнее травянистое луковичное растение. Весенний эфемероид. Произрастает по лесам, лугам на сырых местах. Цветёт во второй половине апреля-начале мая. Плодоносит в мае-июне. Размножается семенами и вегетативно дочерними луковицами.

Евразийский вид с дизъюнктивным ареалом от Алтая и Казахстана до Атлантической Европы и Средиземноморья (Красная..., 2019). Везде сравнительно редко.

Вид не указан для Белгородской области в основных флористических сводках (Еленевский и др., 2004; Маевский, 2014), хотя имеются сведения о находке его в Губкинском районе на территории участка «Ямская степь» заповедника «Белогорье», по дну балки Суры (Игнатенко, 1977). В последующие годы, вплоть до настоящего времени, произрастание рябчика шахматного в этом месте не отмечается (Красная..., 2019). Возможно, это связано с изменением водного режима и обсыханием балки Суры.

Руководствуясь устным сообщением В.А. Здоровцова (заместитель директора заповедника «Белогорье» по экологическому просвещению и развитию познавательного туризма) о произрастании рябчика в Борисовском районе в окрестностях с. Беленькое в сыром черноольшанике и смешанном хвойно-широколиственном лесу, нами 24.04.2019 г. было обследовано указанное местонахождение. Рябчик был найден, определена его видовая принадлежность как *Fritillaria meleagris* (Гусева, 2024а). Локальная популяция состоит из двух субпопуляций общей площадью около 600 м², насчитывает несколько сотен цветущих и вегетирующих экземпляров.

На дату обследования вид находился в стадии отцветания. Рос вместе с лесными, луговыми, болотными видами: *Quercus robur*, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pendula* Roth, *Pinus sylvestris* L., *Padus avium* Mill., *Acer negundo* L., *Centaurea jacea* L., *Corydalis solida*, *Gagea erubescens* (Bess.) Schult. et Schult. fil., *G. minima* (L.) Ker-Gawl., *Geum rivale* L., *Glechoma hederacea* L., *Ficaria verna* Huds., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Iris pseudacorus* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Ranunculus polyphyllus* Waldst. et. Kit. ex Willd., *Serratula coronata* L., *Scilla siberica*, *Trollius europaeus* L., *Urtica dioica* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Veronica chamaedrys* L. s. l., *Alchemilla monticola* Opiz.

С целью мониторинга состояния локальной популяции данное местонахождение мы посетили 14.05.2019 г. *F. meleagris* был при плодах. Плодоносящих растений было отмечено не более десяти экземпляров. 27.04.2021 г. *F. meleagris* был в стадиях зацветания и цветения.

Локальная популяция находится в угрожающем состоянии в связи с тем, что располагается на окраине с. Бельное. Луг, с произраставшим на нём *F. meleagris*, прилегающий к лесному урочищу в настоящее время распахан под с/х. культуры. Выкорчеванный кустарник свален кучами по опушкам черноольшаника и смешанного леса, в том числе и на субпопуляцию *F. meleagris*. Здесь же встречается бытовой мусор.

Лимитирующими факторами являются: распашка, замусоривание, осушение мест произрастания, сбор на букеты, выкапывание для посадки на приусадебные участки.

3. Рябчик шахматовидный, или малый – *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. Fil.

Не занесён в Красные книги РФ и Белгородской области.

Евразийский вид. Основная часть ареала находится в России – в Центрально-Чернозёмном районе, на Нижнем Дону, Нижней Волге, в Калмыкии и Заволжье, на Урале, юге Западной Сибири. Не указан для Белгородской области (Еленевский и др., 2004; Маевский, 2014).

Луковичный травянистый многолетник. Весенний эфемероид. Произрастает на влажных пойменных лугах, суглинистых богатых гумусом почвах.

Цветёт в конце апреля – начале мая. Размножается семенами и дочерними луковицами.

Редкое в Белгородской области растение. Нам известно три места произрастания в Ровеньском районе и одно место в Валуйском городском округе.

Ровеньский район. Первые сведения о *Fritillaria meleagroides* относятся к 2004 г. В гербарии НИУ «БелГУ» имеется гербарный лист с данным растением, собранным студенткой Белгородского государственного университета

Е.В. Голубевой 28.04.2004 г. в окрестностях с. Айдар на лугу по р. Айдар. В устном сообщении 07.05.2021 г. Е.В. Голубева сообщила, что в месте сбора гербария в 2004 г. небольшая локальная популяция рябчика малого сохранилась, и она ежегодно наблюдает его цветение. Она также сообщила о втором местонахождении рябчика на лугу ручья Фоминка (правый приток р. Айдар) между сёлами Айдар и Свистовка.

Руководствуясь устным сообщением А.И. Киричкова (директор Ровеньского политехнического техникума) о произрастании рябчика в Ровеньком районе в окрестностях сёл Всесвятка и Нагольное на сыром лугу по правобережью р. Сарма (левый приток р. Айдар) нами 07.05.2019 г. было обследовано указанное местонахождение. Рябчик был найден, определена его видовая принадлежность как *Fritillaria meleagroides* (Гусева, 2024б). Локальная популяция состояла из двух субпопуляций, расположенных друг от друга на расстояние около 200 м. Рябчик находился в стадии цветения. Общая численность цветущих растений составляла 12 экземпляров. Он рос в сообществе луговых, болотных видов: *Alopecurus pratensis* L., *Angelica archangelica* L., *Caltha palustris* L., *Carex cespitosa* L., *C. diluta* Bieb., *C. distans* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *C. otrubae* Podp., *C. praecox* Schreb., *C. riparia* Curt., *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., *Filipendula ulmaria*, *Glechoma hederacea*, *Phleum pratense* L., *Potentilla anserina* L., *Salix cinerea* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Thalictrum flavum* L., *Triglochin maritimum* L., и др.

07.06.2019 г. вторично обследовали места произрастания *F. meleagroides*. Нам не удалось найти ни одного экземпляра. Очевидно, это было результатом интенсивного выпаса и скотобоя. В рамках мониторинга состояния локальной популяции *F. meleagroides* мы обследовали территорию 05.05.2021 г. Часть луга к этому времени была распахана, виднелись следы пала прошлогодней луговой растительности. Сохранившийся участок луга использовался в качестве прогона и выпаса. Нам удалось найти всего два десятка цветущих экземпляров.

Валуйский городской округ. Первая находка *Fritillaria meleagroides* на территории природного парка регионального

значения «Урочище «Изрог»» сделана в 2007 г. жителем г. Валуйки Е.Ф. Епифановым (<https://www.inaturalist.org/observations/195903182>). Мы обследовали это местонахождение 09.05.2022 г.

ООПТ регионального значения природный парк «Урочище «Изрог»» (квартал № 77 ОКУ «Валуйское лесничество») расположен в границах Валуйского городского округа Белгородской области, восточнее с. Дружба, в 80 м от р. Оскол, на левом его берегу. Является ООПТ кластерного типа, состоит из двух участков общей площадью 29,0 га.

На лесной поляне (пойма р. Оскол) по окраине заросшего озера (старицы) была найдена локальная популяция *F. meleagroides*. Около трёх десятков растений находились в цветущем состоянии. Здесь же росли лесные, луговые, болотные виды: *Aegopodium podagraria* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Euphorbia semivillosa* (Prokh.) Kryl., *Galium rubioides* L., *Geranium pratense* L., *Lycopus europaeus* L., *Pastinaca sativa* L., *Rumex confertus* Willd., *R. hydrolapathum* Huds., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Senecio grandidentatus* Ledeb., *Serratula coronata* L., *S. lycopifolia* (Vill.) A. Kern., *Symphytum officinale* L., *Sonchus palustris* L., *Stellaria graminea* L., *Typha latifolia* L., *Thalictrum flavum*, *Veronica longifolia* L., и др.

В целом состояние локальных популяций *F. meleagroides* на территории Белгородской области вызывает тревогу. Из четырёх известных нам мест произрастания растение охраняется только на территории природного парка «Урочище «Изрог»». Все локальные популяции малочисленны. Одной из них (луг в окрестностях сёл Всесвятка и Нагольное) грозит уничтожение. Вид необходимо занести в следующее издание Красной книги Белгородской области с категорией II – вид с сокращающимися распространением и численностью.

Лимитирующими факторами являются – узкая экологическая приуроченность к специфическим условиям произрастания, малочисленность и разрозненность локальных популяций. Угрожающие факторы: распашка, осушение мест произрастания, перевыпас, замусоривание, сбор на букеты, выкапывание для посадки на приусадебные участки.

Литература

Гусев А.В. Виды Красной книги РФ во флоре Белгородской области (материалы к новому изданию Красной книги Белгородской области) // Научные ведомости БелГУ. – 2014. – № 3 (174). Сер. «Естественные науки». Вып. 26. – С. 27-38.

Гусева Е. 2024а. Изображение *Fritillaria meleagris* L. // Плантиум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. [Электронный ресурс] URL: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/791383.html> (дата обращения: 14.01.2024).

Гусева Е. 2024б. Изображение *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. & Schult. f. // Плантиум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. [Электронный ресурс] URL: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/791384.html> (дата обращения: 14.01.2024).

Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). – М.: МПГУ, 2004. – 119 с.

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

Игнатенко О.С. Редкие виды флоры СССР в Центрально-Чернозёмном заповеднике // Естественные и трудовые ресурсы Курской области. – Москва, 1977. – С. 5-12.

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

Левицкий С.С. Список сосудистых растений Центрально-Чернозёмного заповедника // Тр. Центр.-Чернозём. заповед. – Вып. 4. – Курск, 1957. – С. 110-173.

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

Флора средней полосы России: Атлас-определитель / Киселёва К.В., Майоров С.Р., Новиков В.С. Под ред. проф. В.С. Новикова. – М.: ЗАО «Фитон+», 2010. – 544 с.

SPECIES OF THE GENUS FRITILLARIA L. IN THE BELGOROD REGION

A.V. Gusev, E.I. Guseva

State Nature Reserve "Belogorye"; avgusev610@mail.ru

The article contains information about the growth of three species of the genus *Fritillaria* L. on the territory of the Belgorod region, obtained from literary sources and in long-term floristic studies of the authors. Information is provided on the distribution of species in the region, frequency of occurrence, floristic composition of plant communities in their habitats and their ecological features. Threatening factors affecting the number and condition of local populations have been identified. The protection measures taken are limited to listing two species in the Red Book of the region and monitoring in areas of the Belogorye Nature Reserve. It is necessary to include three species in the main list of the new edition of the Red Book of the region.

Key words: Red Data Books, rare species, lilies, hazel grouse, threatening factors.

УДК 582.542.:581.9

ФЛОРА ОВРАЖНО-БАЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА ДУБЕНСКИЙ ЛОГ (ГУБКИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ, БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Гусев, Е.И. Гусева, Н.М. Решетникова

*Государственный природный заповедник «Белогорье», e-mail:
avgusev610@mail.ru*

В статье изложены результаты флористических исследований овражно-балочного комплекса, расположенного в непосредственной близости к участку «Ямская степь» заповедника «Белогорье». Выявлены виды сосудистых растений, охраняемые на федеральном и региональном уровнях. Высокое биоразнообразие и хорошая сохранность природного комплекса позволяет ему выполнять функции резервата редких, уязвимых видов, буферной зоны заповедного участка «Ямская степь» или экологического коридора региональной сети ООПТ.

Ключевые слова: природная среда, биоразнообразие, растительный покров, экологический каркас, охрана, восстановление.

Введение

Белгородская область – староосвоенный лесостепной регион с трансформированными почвенным и растительным покровом. Экстенсивное развитие горнорудной промышленности неизбежно приводит к истощению ресурсов природы. Это влечёт за собой негативные последствия для экологического состояния природной среды: загрязнение, нарушение естественных процессов, снижение биоразнообразия.

В рамках природоохранной политики в регионе организовано более 300 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения.

Все категории ООПТ составляют только 1.8 % территории Белгородской области, – это один из самых низких показателей в Российской Федерации. Степные участки занимают менее 10 % от площади всех охраняемых территорий, т.е. 0.2 % площади области, что не может служить основой для сохранения степного биоразнообразия и формирования экологического каркаса региона, где зональный тип растительности – степи.

Высокие темпы деградации природных ландшафтов и сокращение видового разнообразия флоры убеждают в необходимости сохранения и восстановления естественной растительности, в том числе и на прилежащих к ООПТ участках, выполняющих (способных выполнять) функции экологических коридоров или буферных зон.

Цель исследования. Выявление природоохранного потенциала овражно-балочного комплекса Дубенский лог.

Объектом исследования являлся лесостепной овражно-балочный комплекс (полуприродный комплекс) Дубенский лог (рис. 1).

Предметом исследования являлась локальная флора овражно-балочного комплекса.

В **задачи** обследования входило выявление:

- разнообразия сосудистых растений овражно-балочного комплекса Дубенский лог, составление наиболее полного списка;
- видов, охраняемых на федеральном и региональном уровнях, а также видов, требующих охраны – претендентов на внесение в Красную книгу Белгородской области;
- видов, имеющих международный статус;

- адвентивных (чужеродных) видов локальной флоры как показателя антропогенной нарушенности территории.
- Выполнение картирования охраняемых и редких видов растений.



Рис. 1. Овражно-балочный комплекс Дубенский лог

Методика исследования.

Работы проведены с помощью маршрутно-флористического метода (Неверов, 2002). Обследования проводились в течение нескольких лет (с 2007 по 2022 год). Исследования на маршрутах выполнялись неоднократно в весенне-летне-осенние сезоны. Во время полевых исследований собраны гербарий и фотографический материал. Определение

трудных в систематическом отношении видов проводили по определителю (Маевский, 2014).

Объект исследования находится на территории Губкинского городского округа, на правом берегу р. Оскол в бассейне его правого притока р. Дубенка, в непосредственной близости (от 500 м до 1500 м) к заповедному участку «Ямская степь» заповедника «Белогорье». В двух местах граничит с участком «Ямская степь». Расположенный вдоль южной границы заповедного участка природный комплекс общей площадью 639 га представлен разными ландшафтными урочищами:

- **лесными** (250.1 га): Барзилово (ГЛФ), Михерёво (ГЛФ), Дубинка (ГЛФ), лесная часть Ерёмкина лога;
- **степными на склонах балок и балочных отвершков** (388.9 га): Дубенский лог, Ерёмкин лог, Осинов яр;
- **лугом по берегам безымянного пересыхающего ручья**, левого притока р. Дубенка (62.3 га).

Лесные и степные сообщества располагаются в пределах 160-180 м над уровнем моря, максимальная высота водораздела составляет 200 м.

В результате обследования территории выполнены ботанические описания восьми ландшафтных урочищ (рис. 1):

1. Лесное урочище Барзилово – 154.2 га.
2. Лесное урочище Михерёво – 20.8 га.
3. Лесное урочище Дубинка – 67.5 га.
4. Лесная часть Ерёмкина лога – 7.6 га.
5. Дубенский лог. Степные склоны – 230.8 га.
6. Пойма пересыхающего безымянного ручья – 62.3 га.
7. Ерёмкин лог. Степные склоны – 62.5 га.
8. Осинов яр. Степные склоны – 33.3 га.

Результаты исследования

Склоны юго-западной, северо-восточной экспозиций Дубенского лога и южной и северной экспозиций Осинова яра покрыты разнотравно-злаковой степью. Наибольшее видовое разнообразие отмечено на склонах южных экспозиций. Из злаков здесь растут: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *B. riparia* (Rehmann) Holub, *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Festuca valesiaca* ssp. *valesiaca* Gaud. *Koeleria cristata* (L.)

Pers., *Phleum phleoides* (L.) Karst. s. l., *Melica transsilvanica* Schur., *Stipa capillata* L., и др. Разнотравье образуют луговые и степные виды: *Ajuga genevensis* L., *Anthericum ramosum* L., *Artemisia campestris* L., *Galium triandrum* Hylander, *G. verum* L. s. l., *Campanula glomerata* L., *C. bononiensis* L., *C. stevenii* Bieb., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Carex contigua* Hoppe, *C. praecox* Schreb., *Carduus nutans* L., *Draba nemorosa* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Inula hirta* L., *I. salicina* L., *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult., *Lavatera thuringiaca* L., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *M. cristatum* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Phlomis pungens* Willd., *Ph. tuberosa* L., *Polygala comosa* Schkuhr, *Ranunculus polyanthemus* L., *Salvia nutans* L., *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb., *Thalictrum minus* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Trifolium montanum* L., *Vicia tenuifolia* Roth, *Verbascum lychnitis* L., *Veronica austriaca* L. s. l., *Vincetoxicum hirsutaria* Medik., *Viola ambigua* Waldst. et Kit., *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur. Кустарниковые сообщества представлены *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link и *Caragana frutex* (L.) C. Koch.

На меловых выходах слонов южной экспозиции Дубенского лога и Осинова яра растут *Ajuga chamaepitys* L., *Asperula cynanchica* L., *Bupleurum falcatum* L., *Campanula sibirica* L., *Centaurea marschalliana* Spreng. s. l., *Erysimum canescens* Roth, *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet, *Euphorbia seguierana* Neck., *Genista tinctoria* L., *Gypsophila altissima* L., *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *Linum hirsutum* L., *Poa compressa* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Reseda lutea* L., *Thymus cretaceus* Klovov et Shost.

Пойма пересыхающего безымянного ручья в устье Дубенского лога при отсутствии выпаса и сенокоса заросла ивами: *Salix alba* L., *S. viminalis* L., *S. fragilis* L., *S. cinerea* L., *S. triandra* L., а также *Populus alba* L., *Ribes nigrum* L.; встречается чужеродный вид – *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch. Высокое разнотравье образуют луговые, околотовые, болотные виды: *Aethusa cynapium* L., *Atriplex patula* L., *Carex atherodes* Spreng., *C. hirta* L., *Cerastium fontanum* Baumg., *Cichorium intybus* L., *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch., *C. serrulatum* (Bieb.) Fisch., *C. vulgare* (Savi) Ten., *Cucubalus baccifer* L., *Equisetum arvense* L., *E. palustre* L., *Epilobium hirsutum* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Geranium pratense* L., *Geum aleppicum* Jacq., *Humulus lupulus* L.,

Inula helenium L., *Juncus compressus* Jacq., *J. inflexus* L., *Lycopus europaeus* L., *Melilotus albus* (L.) Medik., *M. officinalis* (L.) Pallas, *Mentha arvensis* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Plantago major* L., *Potentilla anserina* L., *Ranunculus repens* L., *Rumex crispus* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Stachys palustris* L., *Stellaria graminea* L., *Typha latifolia* L., *Urtica dioica* L., *Vicia cracca* L., *V. hirsuta* (L.) S.F. Gray, *V. sepium* L. Присутствуют чужеродные виды: *Bidens frondosa* L., *Bryonia alba* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Echinocystis lobata* Torr. et A. Gray.

Ерёмкин лог с юга примыкает к участку «Ямская степь». На склонах восточной и западной экспозиции в луговой степи нами отмечены: *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Agrimonia eupatoria* L., *Allium rotundum* L., *Asparagus polyphyllus* Steven, *A. austriacus* Jacq., *A. onobrychis* L., *Campanula rapunculoides* L., *Carex michelii* Host, *Centaurea scabiosa* L., *Cichorium intybus*, *Coronilla varia* L., *Daucus carota* L., *Festuca valesiaca* ssp. *pseudovina* (Hack. ex Wiesb.) Hegi, *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Hypericum perforatum* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Lathyrus tuberosus* L., *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *Onobrychis viciifolia* Scop., *Plantago lanceolata* L., *Potentilla argentea* L., *P.a. recta* L., *Rumex crispus*, *Salvia pratensis* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Senecio grandidentatus* Ledeb., *Seseli annuum* L., *S. libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Taraxacum officinale* Wigg., *Thesium arvense* Horvat, *Trifolium medium* L., *Veronica chamaedrys* L. s. l., *Viola rupestris* F.W. Schmidt. Местами на склонах отмечены густые заросли *Cerasus fruticosa* Pallas, изредка встречаются чужеродные виды – *Elaeagnus angustifolia* L., *Lonicera tatarica* L. На меловых обнажениях Ерёмкина лога растут те же виды, что и на мелах Дубенского лога и Осинова яра.

Лесное урочище Барзилово расположено в верховьях Дубенского лога. Лесные сообщества образуют *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Populus tremula* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth, *Pyrus pyraeaster* Burgsd., *Padus avium* Mill., *Viburnum opulus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Acer campestre* L., *A. tataricum* L., *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosa* Scop. В травяной покров под пологом дубравы входят *Actaea spicata* L., *Aegopodium podagraria* L., *Anthriscus sylvestris*

(L.) Hoffm., *Asarum europaeum* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *B. sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Bromopsis benekenii* (Huds.) Holub, *Carex digitata* L., *C. montana* L., *C. pilosa* Scop., *Convallaria majalis* L., *Galeopsis hederacea* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Hypericum hirsutum* L., *Lactuca quercina* L., *Lapsana communis* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Melica nutans* L., *Mercurialis perennis* L., *Milium effusum* L., *Neottia nidus-avis* (L.) L.C. Rich., *Paris quadrifolia* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Ranunculus auricomus* L. s. l., *Scrophularia nodosa* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC., *Trifolium aureum* Pollich, *Viola odorata* L., *V. suavis* Bieb., *V. tanaitica* Grosset. Опушки лесного урочища Барзилово заросли чужеродными видами: *Acer negundo* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Robinia pseudoacacia* L., а также – *Ulmus glabra* Huds., *Rhamnus cathartica* L., *Prunus spinosa* L., *Euonymus europaea* L., *Cornus sanguinea* L. Из травянистых видов здесь обычны *Astragalus glycyphyllos* L., *Campanula persicifolia* L., *Clematis recta* L., *Clinopodium vulgare* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Erysimum marschallianum* Andrz., *Geranium sylvaticum* L., *Heracleum sibiricum* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Lysimachia nummularia* L., *Nepeta pannonica* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn s. l., *Serratula tinctoria* L., *Stachys officinalis* (L.) Franch., *Stachys sylvatica* L.,

Лесное урочище Дубинка представляет собой искусственное насаждение по степному склону. Из древесных пород преобладают *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* L. Под пологом травяной покров образуют степные и лесные виды.

На территории полуприродного комплекса Дубенский лог выявлено 478 видов сосудистых растений – это почти треть биоразнообразия флоры региона. Из них охраняемых на федеральном уровне – 7 видов, региональном – 28 видов, видов мониторингового списка, претендентов в Красную книгу Белгородской области – 23, имеющих международные статусы охраны – 9 видов.

Природоохранную значимость овражно-балочного комплекса Дубенский лог характеризуют набор ландшафтных урочищ, а также 57 видов (11.9 % от общего числа выявленных видов локальной флоры) охраняемых на федеральном, региональном уровнях, требующих повышенных мер охраны.

Нарушенность природных сообществ характеризует число чужеродных растений. В результате обследования выявлено 23 адвентивных вида или 7.7 % от числа адвентов, зарегистрированных в регионе, или 4.8 % от числа выявленных видов локальной флоры. Присутствие адвентивных видов во флоре полуприродного комплекса объясняется близким расположением населённых пунктов; залежами и полями с сельскохозяйственными культурами; наличием проезжих грунтовых дорог по дну Дубенского и Ерёмкина логов; наличием элементов трубопровода; интродукцией видов при создании в прошлом столетии лесных насаждений на склонах Дубенского лога; засорением бытовым мусором поляны в Барзиловом лесу.

Ниже приводим перечень охраняемых, требующих повышенных мер охраны, имеющих международные статусы, адвентивных видов с указанием мест их произрастания на территории обследованного комплекса.

1. Охраняемые растения на обследованной территории

1.1. Виды из «Перечня объектов растительного мира, занесённых

в Красную книгу Российской Федерации»

1. *Androsace villosa* L. (*A. koso-poljanskii* Ovcz.) – в петрофитной степи вблизи лесных уроч. Барзилово и Михерёво, на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога, на склоне западной экспозиции Ерёмкина лога; изредка.
2. *Fritillaria ruthenica* Wikstr. – уроч. Барзилово, в лесу; редко.
3. *Iris aphylla* L. – уроч. Барзилово, в лесу и на опушках; степные участки вблизи урочища; нередко.
4. *Stipa dasyphylla* (Czern.ex Lindem.) Trautv. – Дубенский лог, степные склоны южной экспозиции; Ерёмкин лог, склон восточной экспозиции; изредка.
5. *Stipa pulcherrima* C. Koch. – Дубенский лог, степные склоны южной экспозиции; Ерёмкин лог, склон восточной экспозиции; изредка.
6. *Paeonia tenuifolia* L. – В 2003 году несколько семян было посеяно младшим научным сотрудником заповедника «Белогорье» Солнышкиной Е.Н. в Ерёмкином логу вблизи

заповедного участка (у аншлага) в рамках реинтродукции исчезнувших видов, ранее произраставших (по литературным данным, возможно произраставших) в степном биоме прилегающих территорий. По истечению двадцати лет куртина из нескольких растений высотой около 0.5 м и в диаметре 0.5-0.7 м находится в хорошем состоянии. Растения ежегодно цветут и плодоносят.

1.2. Виды регионального списка Красной книги Белгородской области (2019)

1. *Adonis vernalis* L. – на степных склонах Дубенского лога, Ерёмкина лога, Осинова яра; часто.
2. *Alyssum gmelinii* Jord. – в петрофитной степи на склоне южной экспозиции Дубенского лога; редко.
3. *Amygdalus nana* L. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога; редко.
4. *Anemone sylvestris* L. – на опушке дубравы в уроч. Михерёво, степных склонах Дубенского лога, Ерёмкина лога; нередко.
5. *Astragalus albicaulis* DC. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей Дубенского лога; редко.
6. *Carex humilis* Leyss. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей Дубенского лога; часто.
7. *Centaurea ruthenica* Lam. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей Дубенского лога; очень редко.
8. *Clematis integrifolia* L. – на остепнённых опушках в уроч. Барзилово, степных склонах Дубенского лога и Осинова яра; часто.
9. *Crambe tataria* Sebeok. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей Дубенского лога и Ерёмкина лога; нередко.
10. *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога и Осинова яра; редко.
11. *Delphinium litvinovii* Sambuk. – вблизи опушки леса на склонах Ерёмкина лога; очень редко.
12. *Dentaria quinquefolia* Bieb. – в лесу в уроч. Михерёво; редко.
13. *Echium russicum* J.F. Gmel. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога вблизи лесного уроч. Барзилово; очень редко.

14. *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery (*Epipactis helleborine* ssp. *leptochila* (Gocfery) Soo). – в лесных уроч. Михерёво и Барзилово; редко (Решетникова, 2021).
15. *Gentiana cruciata* L. – на остепнённых опушках лесного уроч. Михерёво, степных склонах южной экспозиции Дубенского лога и степных склонах Ерёмкина лога; часто.
16. *Lilium martagon* L. – под пологом леса, уроч. Михерёво; очень редко.
17. *Linum flavum* L. – на остепнённых опушках в уроч. Барзилово, степных склонах Дубенского лога и Ерёмкина лога; нередко.
18. *Linum nervosum* Waldst. et Kit. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; нередко.
19. *Linum ucranicum* Czern. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; часто.
20. *Neottia nidus-avis* (L.) L.C. Rich. – под пологом леса в уроч. Барзилово и в лесу в уроч. Михерёво; редко.
21. *Onosma tanaitica* Klovov. – в петрофитной степи и на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога; редко.
22. *Polygala sibirica* L. – в петрофитной степи, на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; часто.
23. *Potentilla alba* L. – на опушках лесного уроч. Барзилово; изредка.
24. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; изредка.
25. *Scorzonera purpurea* L. – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога и Осинава яра; изредка.
26. *Stipa pennata* L. – на степных склонах почти по всей обследованной территории, в основном рассеянно, по десятку или по несколько десятков дерновин, образует аспект во время цветения; обыкновенно.
27. *Stipa tirsia* Steven (*S. stenophylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.; *S. longifolia* Borbas.) – на степных склонах южной экспозиции Дубенского лога, Ерёмкина лога и Осинава яра; часто.
28. *Valeriana rossica* P. Smirn. (*V. dubua* Bunge). – на степных склонах Ерёмкина лога и вблизи уроч. Михерёво; редко.

1.3. Виды, требующие повышенных мер охраны – кандидаты на включение в Красную книгу Белгородской области

1. *Actaea spicata* L. – под пологом лесных уроч. Барзилово и Михерёво; редко.
2. *Allium flavescens* Bess. – на степном склоне южной экспозиции Дубенского лога; изредка.
3. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. – под пологом лесного уроч. Михерёво; редко.
4. *Corydalis intermedia* (L.) Merat. – в лесу на склонах уроч. Михерёво и в лесной части Ерёмкина лога; в небольшом числе.
5. *Corydalis marschalliana* Pers. – в небольшом числе в лесу в уроч. Михерёво; редко.
6. *Draba sibirica* (Pallas)Thell. – на степных склонах Ерёмкина лога и вблизи уроч. Михерёво; нередко.
7. *Echinops ritro* L. – в петрофитной степи, на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и на степных склонах Ерёмкина лога; часто.
8. *Galatella linosyris* (L.) Reichb. fil. – в петрофитной степи на склонах южной экспозиции Дубенского лога; нередко, местами в массе.
9. *Galatella villosa* (L.) Reichb. fil. – на степном склоне восточной экспозиции Ерёмкина лога; редко.
10. *Koeleria talievii* Lavr. – на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога; нередко.
11. *Linum hirsutum* L. – в петрофитной степи, на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и на степных склонах Ерёмкина лога; часто.
12. *Linum perenne* L. – в петрофитной степи на склонах южной экспозиции Дубенского лога и на степных склонах Ерёмкина лога; часто.
13. *Paris quadrifolia* L. – в лесных уроч. Барзилово и Михерёво; редко.
14. *Primula veris* L. – в лесных уроч. Барзилово и Михерёво и на их опушках; часто.
15. *Prunella grandiflora* (L.) Jacq. – в приподошвенной зоне склонов южной экспозиции Дубенского лога; часто.

16. *Rosa rubiginosa* L. – на степных склонах Ерёмкина лога; в небольшом числе.
17. *Rubus saxatilis* L. – в лесном уроч. Барзилово; изредка.
18. *Scutellaria hastifolia* L. – на опушке леса в Ерёмкином логу; в небольшом числе.
19. *Sedum maximum* (L.) Hoffm. s. l. (*S. stepposum* Boriss., *Hylotelephium maximum* (L.) Holub) – в лесном уроч. Барзилово; изредка.
20. *Senecio schwetzwowii* Korsh. – в петрофитной степи на склоне северной экспозиции Дубенского лога вблизи лесного уроч. Михерёво; нередко.
21. *Thymus cretaceus* Klovov et Shost. – в петрофитной степи, на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; обыкновенно.
22. *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. – на степных склонах Ерёмкина лога; редко.
23. *Veratrum nigrum* L. – в лесных уроч. Барзилово и Михерёво; редко.

1.4. Виды, занесённые в Приложение I Бернской Конвенции (виды европейского значения)

Iris aphylla, *Paeonia tenuifolia*, *Pulsatilla patens*.

1.5. Виды, занесённые в Приложение II Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС)

1. *Euphorbia sareptana* A.K. Becker. – на степных склонах Ерёмкина лога; изредка.
2. *Euphorbia seguierana* Neck. – в петрофитной степи, на обнажениях мергелей склонов южной экспозиции Дубенского лога и Ерёмкина лога; часто.
3. *Euphorbia semivillosa* (Prokh.) Kryl. – на опушках лесного уроч. Михерёво; изредка.
4. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – на опушках лесного уроч. Дубинка, степных склонах Дубенского и Ерёмкина логов; обыкновенно.
5. *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery
6. *Neottia nidus-avis* (L.) L.C. Rich.

2. Адвентивные (чужеродные) виды

В области насчитывается более 300 адвентивных видов, из них на территории природного комплекса отмечено 23. Наибольшее влияние на естественные биоценозы оказывают чужеродные деревья и кустарники, высаживаемые вблизи степных склонов в лесополосах и используемые для закрепления склонов. В первую очередь опасность представляют *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Fraxinus pensylvanica* Marsh. Также отмечено расселение *Elaeagnus angustifolia* L. и *Lonicera tatarica* L. Более всего подвержены чужеродному влиянию лесные урочища, много адвентивных видов в лесопосадках в окрестностях х. Дубровка.

1. *Acer negundo*. – в уроч. Барзилово и в лесопосадках вблизи х. Дубровка; местами обильно.
2. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. – на опушках в уроч. Барзилово и Михерёво и на степном склоне вблизи уроч. Михерёво; часто.
3. *Bidens frondosa* L. – в пойме безымянного ручья; нередко.
4. *Bryonia alba* L. – в пойме безымянного ручья; изредка.
5. *Bromus squarrosus* L. – на повреждениях грунта по всей территории.
6. *Camelina sylvestris* Wallr. – на полянах в уроч. Барзилово; изредка.
7. *Cannabis sativa* L. – на поляне в уроч. Барзилово; изредка.
8. *Caragana arborescens* Lam. – в лесопосадках вблизи х. Дубровка; нередко.
9. *Cerasus vulgaris* Mill. – на опушке леса в уроч. Ерёмкин лог; в небольшом числе.
10. *Cyclachaena xanthiifolia*. – по дну Дубенского лога; часто.
11. *Crepis rhoeadifolia* M. Bieb. – на степных склонах Дубенского лога; часто.
12. *Echinocystis lobata* Torr. et A. Gray. – в пойме безымянного ручья; нередко.
13. *Elaeagnus angustifolia* L. – в уроч. Барзилово и в лесопосадках вблизи х. Дубровка; изредка.
14. *Erigeron canadensis* L. – по нарушениям грунта на степных склонах; по всей территории балки.
15. *Fraxinus pensylvanica* Marsh. – в уроч. Барзилово. Составляет основу лесопосадок вблизи х. Дубровка.
16. *Glaucium corniculatum* (L.) J. Rudolph. – по обочинам грунтовой дороги в Ерёмкином логу; изредка.

17. *Grossularia reclinata* (L.) Mill. – во всех лесных урочищах; рассеянно.
18. *Lonicera tatarica* L. – на опушках и степных склонах по всей территории лога.
19. *Malus domestica* Borkh. – на опушках леса в уроч. Михерёво; изредка.
20. *Oenothera biennis* L. – на степных склонах Дубенского лога; изредка.
21. *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch. – в пойме безымянного ручья; нередко.
22. *Robinia pseudoacacia* L. – в уроч. Барзилово и в лесопосадках вблизи х. Дубравка; часто.
23. *Ulmus pumila* L. – на опушке леса в уроч. Михерёво; в небольшом числе.

Выводы

1. На обследованной территории (площадь 639 га) выявлено 478 видов сосудистых растений, что составляет треть биоразнообразия флоры региона.
2. Локальная флора природного комплекса включает:
 - 6 видов, охраняемых на федеральном уровне;
 - 28 видов, занесённых в региональный список;
 - 23 вида мониторингового списка;
 - 3 вида, занесённых в Приложение I Бернской Конвенции;
 - 6 видов, занесённых в Приложение II к Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения;
 - 23 адвентивных вида.
3. Общее число видов, охраняемых на федеральном, региональном уровнях, требующих повышенных мер охраны – 57, или 11.9 % от числа видов локальной флоры.
4. Нарушенность природного комплекса определяют 23 адвентивных вида.

Ландшафтное и биологическое разнообразие, высокая концентрация редких и охраняемых видов растений, хорошая сохранность исследованного природного комплекса позволяет ему выполнять функции резервата редких, уязвимых видов;

буферной зоны заповедного участка «Ямская степь»; экологического коридора региональной сети ООПТ.

Авторы выражают благодарность Солнышкиной Е.Н., Немыкину А.А., (Государственный заповедник «Белогорье») и Безр А.С. (МГУ им. Ломоносова) за содействие исследованиям.

Литература

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) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев [и др.]; Сост. Р.В. Камелин [и др.]. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 885 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.

Неверов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России. – М.: Центр охраны дикой природы, 2002. – 138 с.

Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.06.2023 г. № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации».

Решетникова Н.М. *Epipactis leptochila (Orchidaceae)* – новый вид для среднеевропейской части России // Новости систематики высших растений. – 2021. – Т. 52. – С. 128-130. <https://doi.org/10.31111/novitates/2021.52.128>

FLORA OF THE GULISH-BALCH COMPLEDUBENSKY LOG (GUBKINSKY CITY DISTRICT, BELGOROD REGION)

A.V. Gusev, E.I. Guseva, N.M. Reshetnikova

State Nature Reserve "Belogorye", e-mail: avgusev610@mail.ru

The article presents the results of floristic studies of the ravine-gully complex located in close proximity to the Yamskaya Steppe section of the Belogorye nature reserve. Species of vascular plants protected at the federal and regional levels have been identified. The biodiversity and good preservation of the natural complex allows it to serve as a reserve of rare, vulnerable species, a buffer zone of the Yamskaya Steppe protected area, or an ecological corridor of a regional network of protected areas.

Key words: natural environment, biodiversity, vegetation cover, ecological framework, protection, restoration

ЗАМЕТКИ О ЗЛАКАХ (РОАСЕАЕ) БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Золотухин

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

В статье представлены конкретные данные о местонахождениях в Белгородской области 9 видов Роасеае, из которых 7 видов впервые приводятся для региона ($\times$ *Agrotrigia androssovii*, *Brachypodium pubescens*, *Cleistogenes bulgarica*, *Festuca cinerea*, *Koeleria mollis*, *Panicum ruderalе*, *Setaria maximowiczii*).

Ключевые слова: флористические находки, злаки, Роасеае, Белгородская область.

При подготовке материалов в «Конспект флоры Центрального Черноземья» критически проработаны гербарные коллекции злаков (Роасеае Barnhart) с Белгородской области, хранящиеся в Гербарии Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина (ЦЧЗ; посёлок Заповедный Курского района Курской области) – всего 1035 гербарных листов.

Сообщаем сведения о видах Роасеае, которые ранее не указывались для Белгородской области (Еленевский и др., 2004; Маевский, 2014 и др.), или же указывались их единичные местонахождения. Цитируем гербарные этикетки. Виды (и гибриды) размещены по алфавиту латинских названий.

Принятые сокращения и условные обозначения: Б – Белгородская область, БСБГУ – Гербарий ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета, г. – год, город, д. – деревня, ЛГОК – Лебединский горно-обогатительный комбинат, км – километры, лев. – левый, окр. – окрестности, опр. – определил, пгт. – посёлок городского типа, р. – река, р-н – район, с. – село, ур. – урочище, уч. – участок, эксп. – экспозиция, южн. – южной, ю-в – юго-восток, ю-ю-в – юго-юго-восток, ю-з – юго-запад; un, sol, sp, сор – обилие видов по шкале Друде; МНА – Гербарий Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН,

г. Москва; MW – Гербарий имени П.Д. Сырейщикова Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

× *Agrotrigia androssovii* (Roshev.) Tzvelev [*Agropyron androssovii* Roshev.; *Agropyron pectinatum* × *Elytrigia trichophora*] – Агротригия (житняко-пырей) Андросова. Б: Ровеньский р-н, правобережье р. Сарма, ниже с. Нагольное, планируемый участок Наголенский природного парка Ровеньский, склон южн. эксп., ложбина в мелах, степь, sp, 29.05.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, опр. Н.И. Золотухин.

Гибридный таксон, известный из Средней Азии (Цвелёв, 1972, 1976). Для России не указывается (Цвелёв, Пробатова, 2019). Так как оба родительских вида [*Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv. и *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski] в Центральном Черноземье нередко произрастают совместно, следует ожидать других находок этого гибрида.

Alopecurus tzvelevii Agafonov, Laktionov, Yu. Alexeev et Mavrodiev – Лисохвост Цвелёва. Б: Вейделевский р-н, окр. с. Викторополь, лев. берег лога Горенков Яр, ниже пруда, верхний перегиб склона, остепнённый луг, ложбина, sol, 28.07.2001, Н.И. Золотухин, А.Н. Золотухин, опр. В.А. Агафонов.

Для Белгородской области ранее указывалось 2 местонахождения вида в Новооскольском р-не на заповедном участке Стенки-Изгорья (Agafonov et al., 2020; Золотухин и др., 2023).

Brachypodium pubescens (Peterm.) Mussajev [*B. sylvaticum* subsp. *pubescens* (Peterm.) Tzvelev] – Коротконожка опушённая. Б: Губкинский р-н, на ю-з от с. Коньшино, ур. Вислое, нижняя часть, дубрава, у точки № 7 изучения влияния ЛГОКа, sp-cop1, 29.08.2007, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин; Новооскольский р-н, уч. Стенки-Изгорья, ур. Стенки, днище Крутого лога в нижней части, промоина, лещинник, sp, 04.09.2004, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин.

Для Белгородской области вид не указывался (Маевский, 2014). Ближайшие местонахождения в Воронежской области (Маевский, 2014; статья В.А. Агафонова в данном издании).

Cleistogenes bulgarica (Bornm.) Keng – Змеёвка болгарская. Б: Вейделевский р-н, левобережье р. Лозовая, 2 км восточнее с. Белый Колодезь (севернее д. Плесо), правая сторона балки,

почти плакор, псаммофитная растительность, sol-sp, 25.07.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, опр. Н.И. Золотухин.

Более южный степной вид (Цвелёв, Пробатова, 2019), в Центральном Черноземье известный ещё по 1 сбору 1957 г. из Верхнемамонского р-на Воронежской области (статья В.А. Агафонова в данном издании).

***Festuca cinerea* Vill.** – Овсяница пепельная. **Б:** Краснояружский р-н, бассейн р. Илек, на ю-в от с. Степное, скошенное поле овсяницы площадью около 6 га, сорз, 21.08.2013, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов, опр. Н.И. Золотухин.

Европейский вид, культивируемый в Средней России в качестве декоративного, иногда дичающего растения (Цвелёв, Пробатова, 2019).

***Hordeum murinum* L. s. str.** – Ячмень мышиный. **Б:** г. Белгород, газоны в районе пединститута, 20.07.1986, П.С. Козлов, опр. Н.И. Золотухин.

Адвентивное растение. В гербарных хранилищах (МНА, MW, БСБГУ, ЦЧЗ) хранятся 12 сборов *Hordeum murinum* из различных мест г. Белгорода и Белгородского р-на (сборы 2008-2015 гг.). П.С. Козлов (бывший учитель школы с. Вислая Дубрава Губкинского р-на) собрал этот вид в г. Белгороде (и передал в Гербарий ЦЧЗ) значительно раньше.

***Koeleria mollis* W. Mann [K. grandis Besser ex Gorski; incl. K. polonica Domin]** – Тонконог мягкий. **Б:** Новооскольский р-н, уч. Стенки-Изгорья, ур. Стенки, выше Первой гривы, плакор, опушка, луговая степь, sol, 09.06.1998, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин (ЦЧЗ).

Наши растения по сводке Н.Н. Цвелёва и Н.С. Пробатовой (2019) могут быть определены как *K. polonica*, но этот «вид» очень слабо отграничен от *K. mollis*, а оба таксона имеют почти совпадающие ареалы (Цвелёв, Пробатова, 2019). Ближайшие к Белгородской области местонахождения тонконога мягкого известны в Курской области (Маевский, 2014; по Гербарию ЦЧЗ – в Глушковском р-не).

***Panicum ruderales* (Kitag.) D.M. Chang [P. miliaceum subsp. ruderales (Kitag.) Tzvelev]** – Просо сорное. Корочанский р-н, 1,5 км на ю-в от с. Кругленькое, Гончарский лог, правый отвершек, за лесополосой из *Fraxinus lanceolata*, по краю поля пшеницы, sol, 06.08.2013, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов, опр. Н.И. Золотухин.

В сводке П.Ф. Маевского (2014) вид не указан для Центрального Черноземья.

Setaria maximowiczii Tzvelev et Prob. [*S. weinmannii* auct. non Roem. et Schult.; *S. viridis* subsp. *weinmannii* auct. non (Roem. et Schult.) Tzvelev] – Щетинник Максимовича. **Б:** Новооскольский р-н, уч. Стенки-Изгорья, ур. Ольхи, западнее Большой старицы, ю-в часть сосновых лесокультур на песке, sol-sp, 04.09.2004, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин; Чернянский р-н, окр. пгт. Чернянка, справа от выезда на Новый Оскол, на откосе у заправки, sol, 14.08.2009, Н.И. Золотухин, опр. Н.И. Золотухин.

Дальневосточный вид, адвентивный в европейской части России (Цвелёв, Пробатова, 2019). Конкретные указания для Белгородской области нам не известны. Ближайшие местонахождения в Воронежской области (статья В.А. Агафонова в данном издании) и на юго-востоке Курской области в Мантуровском р-не (Гербарий ЦЧЗ).

Благодарности. За помощь в подготовке статьи выражаю благодарность В.А. Агафонову (Воронежский университет) и И.Б. Золотухиной (Центрально-Черноземный заповедник).

Литература

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Митракова В.Н., Филатова Т.Д. Дополнение к флоре участка Стенки-Изгорья заповедника «Белогорье»: злаки (Poaceae Barnhart) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). – Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. – С. 61-69.

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

Цвелёв Н.Н. Новые таксоны злаков (Poaceae) флоры СССР // Новости систематики высших растений. – 1972. – Т. 9. – С. 55-63.

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.

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. – Vol. 131. – P. 141-145. doi.org/10.1002/fedr.201900021

NOTES ON GRASSES (POACEAE) OF THE BELGOROD REGION

N.I. Zolotukhin

Central Chernozem State Biosphere Nature Reserve named after Prof. V.V. Alekhin; zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Abstract. The article presents concrete data on the locations of 9 species of Poaceae in the Belgorod region, of which 7 species are given for the first time for the region ($\times$ *Agrotrigia androssovii*, *Brachypodium pubescens*, *Cleistogenes bulgarica*, *Festuca cinerea*, *Koeleria mollis*, *Panicum ruderalе*, *Setaria maximowiczii*).

Key words: floristic records, grasses, Poaceae, Belgorod Region.

УДК 581.93

ФЛОРА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НАСЫПЕЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 1.

К.С. Ивлев¹, Н.И. Дегтярёв^{2,3}

¹ Воронежский государственный университет; kostyaivlev03@mail.ru

² ФГБУ «Центрально-Чернозёмный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина»

³ МБУДО «Центр детского творчества» г. Железнодорожска;
dni_catipo@mail.ru

На основе исследований железнодорожных путей на северо-западе Курской области, относящихся к линиям Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи, в период с 2020 по 2023 гг. был выявлен 151 вид сосудистых растений. На изученной территории произрастают аборигенные растения, а также виды, которые проникли вследствие заноса или воздействия иных факторов. Во флористических комплексах железнодорожных путей преобладают семейства Asteraceae, Gramineae, Rosaceae, Leguminosae, Caryophyllaceae и Brassicaceae.

Ключевые слова: сосудистые растения, железнодорожные пути, линии Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи, северо-запад Курской области.

Введение

Железные дороги на антропогенно изменённых территориях выполняют ряд важных биологических функций. Во-первых, они являются одним из серьёзных факторов в расселении большого числа адвентивных растений, являясь своеобразными

«коридорами», благодаря которым происходит изменение и преобразование флоры в целом (Бочкин, 1994; Рыбакова, 2008; Дайнеко, Сазанович, 2019). Именно такие «коридоры» и определяют степень модернизации флоры отдельных административных областей, но больше всего этот процесс выражен в городах (Гусев, 1971). Во-вторых, железные дороги и связанные с ними насыпи, вследствие специфических условий этих экотопов, могут быть местами обитания для ряда редких и немногочисленных в регионе видов растений (Березуцкий и др., 2003). Флора железных дорог и железнодорожных насыпей представляет особый интерес с точки зрения появления новых видов для регионов. Эти виды способны закрепиться на техногенных участках, создающих особый комплекс условий для их роста. Именно в таких условиях и формируются флористические комплексы, которые сильно отличаются от природных и, в основном, состоят из видов с достаточно широкой экологической валентностью, что даёт возможность для распространения многих сорных растений.

Факторы формирования флористических комплексов на железных дорогах и насыпях можно разделить на две группы: физико-географические и технико-эксплуатационные, которые, в свою очередь, включают большое число различных факторов (Сенатор и др., 2012). На видовое разнообразие растений железных дорог сильно влияет частота использования железнодорожного транспорта (Easy, 1981), а также уровень концентрации гербицидов на этой территории. Важным фактором, влияющим на видовое разнообразие флоры железных дорог, является приуроченность к городам. Так, В.Д. Бочкин (1990) для железной дороги Москвы указывает 700 видов, Ю.Д. Гусев (1971) для Санкт-Петербурга – 526, И.Н. Рыбакова (2008) для Красноармейска – 167. Именно размер городов и связанное с этим количество транспортных дорог будет определять состав видов.

Исследования флоры железных дорог и железнодорожных насыпей показали, что значительную роль во флористических комплексах этих местообитаний играют семейства Asteraceae и Gramineae (Бочкин, 1990; Скворцова, Березуцкий, 2005; Рыбакова, 2008; Хусаинова, 2016; Дайнеко, Сазанович, 2019). Это подтверждается и нашими исследованиями.

Материалы и методы исследования

Следует отметить, что под железнодорожными насыпями мы имеем в виду участки уплотнённого грунта у железных дорог и боковые наклонные поверхности (длина откоса насыпи примерно на всех участках была равна 2 м).

Исследование проводилось на отдельных участках железнодорожных линий Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи, расположенных в Железногорском и Дмитриевском районах Курской области (рис. 1). Маршрутные обследования осуществлялись в период с 2020 по 2023 гг.

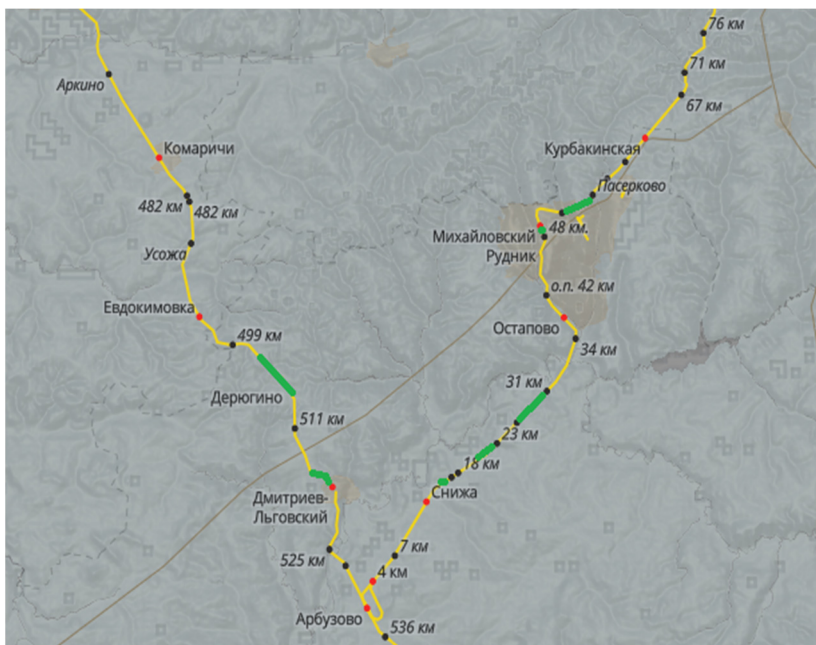


Рис. 1. Обследованные участки (выделены зелёным) линий Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи

Фоновые виды фиксировались с помощью фотографий, а по сложным родам (*Pilosella*, *Myosotis*) и семействам (*Gramineae*) собирался гербарий. Дополнительно учитывались гербарные сборы за более ранние годы. Просмотрены коллекционные фонды МБУДО «ЦДТ» (г. Железногорск). Один гербарный

образец *Digitaria ischaemum* определён А.В. Полуяновым
Результаты исследования отображены в таблице 1. Таксономия
видов дана по www.plantarium.ru.

Результаты исследования

В период с 2020 по 2023 гг. были обследованы 13 пунктов
на железнодорожных линиях Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи:

- 1 – Дмитриевский р-н, окр. д. Фокино, 52.1326N, 35.0521E.
- 2 – Железнодорожный р-н, у уроч. Кармановская дача, окр.
пос. Мицень, 52.1755N, 35.3417E.
- 3 – Железнодорожный р-н, у уроч. Кармановская дача, окр.
хут. Пески, 52.2008N, 35.3853E.
- 4 – Дмитриевский р-н, окр. пос. Пристанционный,
52.2153N, 34.9867E.
- 5 – Железнодорожный р-н, окр. с. Волково, 52.3882N,
35.4829E.
- 6 – г. Железнодорожный, ж/д у ст. Михайловский Рудник,
52.3555N, 35.3885E.
- 7 – Дмитриевский р-н, окр. д. Злыдино, 52.0776N, 35.0629E.
- 8 – Железнодорожный р-н, окр. пос. Ленинский, 52.2315N,
35.4296E.
- 9 – г. Дмитриев-Льговский, западные окр., 52.1217N,
35.0658E.
- 10 – Дмитриевский р-н, окр. пос. Чуриловский, 52.2042N,
34.9982E.
- 11 – Железнодорожный р-н, окр. д. Воропаево, 52.1551N,
35.3066E.
- 12 – Железнодорожный р-н, окр. с. Гнань, 52.2325N,
35.4301E.
- 13 – Железнодорожный р-н, окр. д. Остапово, 52.2605N,
35.4446E.

На обследованных участках был выявлен видовой состав
сосудистых растений – общий список включает 151 вид.
Результаты обследования представлены в таблице 1. При оценке
встречаемости нами были приняты следующие категории: редко –
вид отмечен в 1 пункте; изредка – в 2-4 пунктах; часто –
в 5-9 пунктах.

Таблица 1.

**Видовой состав, места сборов и встречаемость сосудистых
растений железнодорожных путей**

Семейство	№	Вид	№ пункта *	Дата	Встречаемость
Equisetaceae	1.	<i>Equisetum arvense</i> L.	1, 2, 3, 4, 5	29.V.2008, 10.V.2021, 16.VI.2021, 28.V.2022, 07.VI.2022, 10.VII.2022	часто
	2.	<i>Equisetum hyemale</i> L.	2, 5	06.X.2013, 27.V.2023	изредка
Pinaceae	3.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	2, 6	28.V.2022, 07.VI.2022, 21.VIII.2023	изредка
Papaveraceae	4.	<i>Chelidonium majus</i> L.	1, 3	10.V.2021, 28.V.2022	изредка
Ranunculaceae	5.	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	6	10.VI.2023	редко
	6.	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	2	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
Polygonaceae	7.	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	3, 7	23.VII.2021, 21.VIII.2023	изредка
	8.	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	3, 8	5.VIII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	9.	<i>Rumex acetosa</i> L.	2, 3, 4	01.VII.2021, 28.V.2022, 10.VII.2022	изредка
	10.	<i>Rumex crispus</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	11.	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	4	10.VII.2022	редко
Amaranthaceae	12.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	9	25.VII.2021	редко
Chenopodiaceae	13.	<i>Chenopodium album</i> L.	3, 4, 10	10.VII.2022, 01.VIII.2023, 27.VIII.2023	изредка
Caryophyllaceae	14.	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	2, 5	22.VII.2007, 29.V.2008, 27.V.2023	изредка
	15.	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	2, 4	10.VII.2022, 27.V.2023	изредка
	16.	<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.	4, 6, 10	15.VII.2021, 10.VII.2022, 09.VII.2023	изредка
	17.	<i>Saponaria officinalis</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	18.	<i>Scleranthus perennis</i> L.	2	27.V.2023	редко

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	19.	<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	3	07.VII.2022	редко
	20.	<i>Stellaria graminea</i> L.	2, 3	06.X.2022, 07.VI.2022	изредка
	21.	<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh.	2, 3	12.VI.2021, 28.V.2022, 07.VI.2022, 27.V.2023	изредка
Portulacaceae	22.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	3, 4	10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
Nyctaginaceae	23.	<i>Oxybaphus nyctagineus</i> (Michx.) Sweet	4	10.VII.2022, 09.VII.2023	изредка
Crassulaceae	24.	<i>Sedum acre</i> L.	2	27.V.2023	редко
Geraniaceae	25.	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	2	27.V.2023	редко
Onagraceae	26.	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	2, 4	10.VII.2022, 27.V.2023	изредка
	27.	<i>Oenothera biennis</i> L.	3, 4	10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	28.	<i>Oenothera rubricaulis</i> Kleb.	3, 4	16.VI.2021, 10.VII.2022	изредка
Leguminosae	29.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	2, 3, 10	27.V.2023, 09.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	30.	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. Ex Woloszcz.) Klask.	2, 3	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
	31.	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	1, 3	7.VII.2020, 28.V.2022	изредка
	32.	<i>Melilotus albus</i> Medik.	2, 3	01.VII.2021, 21.VIII.2023	изредка
	33.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	2, 3, 4	01.VII.2021, 10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	34.	<i>Medicago lupulina</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	35.	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	3	21.VIII.2023	редко
	36.	<i>Trifolium medium</i> L.	2, 3	27.V.2023, 02.VIII.2023	изредка
	37.	<i>Vicia cracca</i> L.	2, 4, 10	10.VII.2022, 06.X.2022, 27.V.2023, 09.VII.2023	изредка
	38.	<i>Vicia sepium</i> L.	2, 3	27.V.2022, 27.V.2023	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	39.	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	10	10.VII.2022	редко
Rosaceae	40.	<i>Comarum palustre</i> L.	8	09.VII.2008	редко
	41.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	4	10.VII.2022	редко
	42.	<i>Fragaria vesca</i> L.	2, 3, 10	16.VI.2021, 28.V.2022, 27.V.2023, 09.VII.2023	изредка
	43.	<i>Frangula alnus</i> Mill.	2, 10	27.V.2023, 09.VII.2023	изредка
	44.	<i>Geum urbanum</i> L.	3	28.V.2022	редко
	45.	<i>Potentilla anserina</i> L.	2	27.V.2023	редко
	46.	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	2	27.V.2023	редко
	47.	<i>Potentilla argentea</i> L.	2, 3	12.VI.2021, 02.VIII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	48.	<i>Prunus spinosa</i> L.	1	10.V.2021	редко
	49.	<i>Pyrus communis</i> L.	3	21.VIII.2023	редко
	50.	<i>Rubus caesius</i> L.	2, 4	27.V.2023, 10.VII.2022	изредка
	51.	<i>Rubus idaeus</i> L.	3, 4	28.V.2022, 10.VII.2022	изредка
Ulmaceae	52.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	4, 10	10.VII.2022, 09.VII.2023	изредка
Cannabaceae	53.	<i>Humulus lupulus</i> L.	4	10.VII.2022	редко
Urticaceae	54.	<i>Urtica dioica</i> L.	10	9.VII.2023	редко
Fagaceae	55.	<i>Quercus robur</i> L.	2, 10	27.V.2023, 09.VII.2023	изредка
Cucurbitaceae	56.	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray	11	28.IV.2020	редко
Violaceae	57.	<i>Viola arvensis</i> Murray	11	28.IV.2020	редко
	58.	<i>Viola tricolor</i> L.	2, 11	28.IV.2020, 27.V.2023	изредка
Euphorbiaceae	59.	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	2, 3, 4, 6, 8	12.VI.2021, 15.VII.2021, 28.V.2022, 10.VII.2022, 27.V.2023, 21.VIII.2023	часто
Brassicaceae	60.	<i>Armoracia rusticana</i> G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	5	06.X.2013	редко
	61.	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	2, 4	06.VII.2021, 10.VII.2022	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	62.	<i>Brassica napus</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	63.	<i>Bunias orientalis</i> L.	1, 3, 4	10.V.2021, 28.V.2022, 10.VII.2022, 9.VII.2023	изредка
	64.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	3	07.VII.2022	редко
	65.	<i>Draba nemorosa</i> L.	1	10.V.2021	редко
	66.	<i>Turritis glabra</i> L.	2, 3	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
Aceraceae	67.	<i>Acer negundo</i> L.	2, 3, 4, 5, 10	29.V.2008, 6.X.2013, 10.VII.2022, 27.V.2023, 09.VII.2023, 21.VIII.2023	часто
	68.	<i>Acer tataricum</i> L.	10	09.VII.2023	редко
Balsaminaceae	69.	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	3, 4, 10	10.VII.2022,0 9.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка
Umbelliferae	70.	<i>Angelica archangelica</i> Hoffm.	11	28.IV.2020	редко
	71.	<i>Daucus carota</i> L.	3, 6	15.VII.2021,0 8.V.2022, 27.V.2023, 21.VIII.2023	изредка
	72.	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	2, 3, 4	12.VI.2021, 10.VII.2022, 6.XI.2022, 27.V.2023, 7.VI.2022, 21.VIII.2023	часто
	73.	<i>Pastinaca sativa</i> L.	2, 4, 10, 11	28.IV.2020, 10.VII.2022, 27.V.2023, 09.VII.2023	изредка
Sambucaceae	74.	<i>Sambucus nigra</i> L.	1	10.V.2021	редко
	75.	<i>Sambucus racemosa</i> L.	4	10.VII.2022	редко
Viburnaceae	76.	<i>Viburnum opulus</i> L.	2, 3	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
Caprifolioideae	77.	<i>Lonicera tatarica</i> L.	10	10.VII.2022	редко
Asteraceae	78.	<i>Achillea millefolium</i> L.	6, 10, 11	28.IV.2020, 15.VII.2021, 9.VII.2023	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	79.	<i>Artemisia campestris</i> L.	3, 4, 6	15.VII.2021, 10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	80.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	3, 6, 11	28.IV.2020, 15.VII.2021, 21.VIII.2023	изредка
	81.	<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh. Ex Hornem.	3	28.V.2022	редко
	82.	<i>Carduus acanthoides</i> L.	2, 3, 4	10.VII.2022, 27.V.2023, 21.VIII.2023	изредка
	83.	<i>Centaurea jacea</i> L.	2, 3, 4	10.VII.2022, 27.V.2023, 21.VIII.2023	изредка
	84.	<i>Cichorium intybus</i> L.	2, 3, 6	15.VII.2021, 27.V.2023, 21.VIII.2023	изредка
	85.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	2, 3	27.V.2023, 21.VIII.2023,	изредка
	86.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	3	21.VIII.2023	редко
	87.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	3	2.VIII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	88.	<i>Crepis tectorum</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	89.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	3, 4, 10	6.XI. 2020, 10.VII.2022, 9.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	90.	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	2	27.V.2023	редко
	91.	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	2	27.V.2023	редко
	92.	<i>Lactuca serriola</i> L.	3, 8	28.V.2022, 7.VII.2022, 9.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	93.	<i>Leontodon hispidus</i> L.	2	27.V.2023	редко
	94.	<i>Leucanthemum irtutianum</i> Turcz. Ex DC.	3	28.V.2022	редко
	95.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	2, 3	6.XI. 2022, 27.V.2023, 21.VIII.2023	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	96.	<i>Picris hieracioides</i> L.	3, 4, 12	10.VII.2022, 5.VIII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	97.	<i>Pilosella echiioides</i> (Lumn.) F.W. Schultz & Sch. Bip.	3	28.V.2022	редко
	98.	<i>Pilosella officinarum</i> F.W. Schultz & Sch. Bip.	2, 8, 10	28.V.2022, 27.V.2023, 9.VII.2023	изредка
	99.	<i>Senecio viscosus</i> L.	5	6.X.2013	редко
	100.	<i>Senecio vulgaris</i> L.	12	7.VII.2007	редко
	101.	<i>Solidago canadensis</i> L.	2, 3, 5	6.X.2013, 6.XI.2022, 27.V.2023, 2.VIII.2023, 21.VIII.2023	часто
	102.	<i>Solidago virgaurea</i> L.	2, 3	27.V.2023, 2.VIII.2023	изредка
	103.	<i>Sonchus arvensis</i> ssp. <i>uliginosus</i> (M. Bieb.) Nyman	3, 4	10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	104.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	4	10.VII.2022	редко
	105.	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	1, 3, 4, 6	10.V.2021, 15.VII.2021, 10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	106.	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	3, 10, 11	28.IV.2020, 7.VII.2022, 25.VIII.2023	изредка
	107.	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	2, 4, 5, 10	29.V.2008, 16.VI.2021, 10.VII.2022, 9.VII.2023	изредка
	108.	<i>Tripleurospermum</i> <i>inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	4, 5	6.X.2013, 10.VII.2022	изредка
Boraginaceae	109.	<i>Anchusa officinalis</i> L.	5	29.V.2008, 6.X.2013	изредка
	110.	<i>Echium vulgare</i> L.	2, 3, 4	12.VI.2021, 10.VII.2022, 9.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	111	<i>Myosotis stricta</i> Pall. Ex Lehm.	1, 3	10.V.2021, 28.V.2022, 7.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
Convolvulaceae	112	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4	9.VII.2023	редко
Oleaceae	113	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4	10.VII.2022	редко
Scrophulariaceae	114	<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	3, 4	10.VII.2022, 21.VIII.2023	изредка
	115	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	4, 10	12.VI.2021, 16.VI.2021, 10.VII.2022, 5.VIII.2023, 9.VII.2023	часто
	116	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	2, 3, 4	28.V.2022, 10.VII.2022, 27.V.2023, 9.VII.2023	изредка
	117	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	2, 3	7.VII.2022, 27.V.2023	изредка
	118	<i>Veronica verna</i> L.	1, 2, 11	10.V.2021, 28.IV.2020, 27.V.2023	изредка
Plantaginaceae	119	<i>Plantago lanceolata</i> L.	3	7.VII.2022	редко
	120	<i>Plantago major</i> L.	3, 11	28.IV.2020, 7.VII.2022	изредка
Lamiaceae	121	<i>Ajuga genevensis</i> L.	2	12.VI.2021, 27.V.2023	изредка
	122	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	5	6.X.2013	редко
	123	<i>Glechoma hederacea</i> L.	2, 4, 8	28.V.2022, 10.VII.2022, 27.V.2023	изредка
	124	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	1	10.V.2021	редко
Rubiaceae	125	<i>Galium mollugo</i> L.	2, 3, 6	15.VII.2021, 6.XI.2022, 27.V.2023	изредка
	126	<i>Galium palustre</i> L.	3	6.XI.2022	редко
Apocynaceae	127	<i>Asclepias syriaca</i> L.	4	10.VII.2022	редко
Liliaceae	128	<i>Gagea liotardii</i> (Sternb.) Schult. & Schult. F.	1	10.V.2021	редко
Asparagaceae	129	<i>Asparagus officinalis</i> L.	5	6.X.2013	редко
Juncaceae	130	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	2, 3, 11	7.VII.2022, 26.VII.2022, 6.XI.2022	изредка

Семейство	№	Вид	№ пункта*	Дата	Встречаемость
	131	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	2, 3	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
Cyperaceae	132	<i>Carex hirta</i> L.	2, 3, 10	28.V.2022, 7.VII.2022, 27.V.2023, 9.VII.2023	изредка
	133	<i>Carex praecox</i> Schreb.	1	10.V.2021	редко
	134	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	11	28.IV.2020	редко
	135	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	3	22.VII.2007, 7.VII.2022	изредка
Gramineae	136	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	2, 5	29.V.2008, 12.VI.2021	изредка
	137	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2, 3	7.VII.2022, 27.V.2023	изредка
	138	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	2, 3, 10	28.V.2022, 27.V.2023, 9.VII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	139	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	3	2.VIII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	140	<i>Dactylis glomerata</i> L.	3	21.VIII.2023	редко
	141	<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) H.L. Muhl.	12	20.VII.2007	редко
	142	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	3, 13	2.X.2016, 21.VIII.2023	изредка
	143	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	3	21.VIII.2023	редко
	144	<i>Elymus repens</i> (L.) Nevski	3	21.VIII.2023	редко
	145	<i>Eragrostis minor</i> Host	2, 3, 4	10.VII.2022, 6.XI.2022, 2.VIII.2023, 21.VIII.2023	изредка
	146	<i>Melica nutans</i> L.	2	27.V.2023	редко
	147	<i>Poa bulbosa</i> L.	1	10.V.2021	редко
	148	<i>Poa compressa</i> L.	3	21.VIII.2023	редко
	149	<i>Poa pratensis</i> L.	2, 3	28.V.2022, 27.V.2023	изредка
	150	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	3	6.XI.2022	редко
	151	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	3	21.VIII.2023	редко

*- указаны номера пунктов обследования флоры железнодорожных насыпей

Анализ списка сосудистых растений, отмеченных на обследованных железных дорогах и насыпях, показал, что ведущими семействами по числу видов являются Asteraceae (31 вид), Gramineae (17), Rosaceae (12), Leguminosae (11), Caryophyllaceae (8) и Brassicaceae (7) (рис. 2).

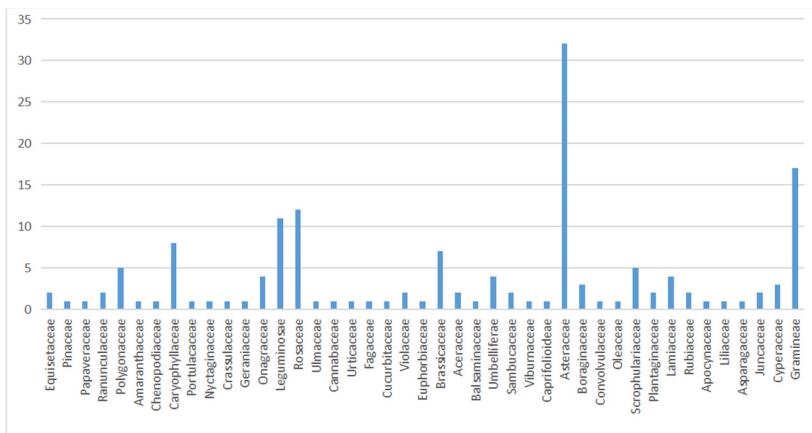


Рис. 2. Распределение семейств по числу видов.



Рис. 3. *Asclepias syriaca* в окрестностях пос. Чуриловский. 10.07.2022, фото Л.В. Ефимцевой.

Доля чужеродных видов в общем списке сосудистых растений, отмеченных на железных дорогах составляет 11.3 %. Из них 11 видов относятся к инвазионным: *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Anisantha tectorum*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Oenothera biennis*, *Senecio viscosus* и *Solidago canadensis*. На железнодорожных насыпях отмечены редко встречающиеся в регионе чужеродные виды – *Asclepias syriaca* и *Oxybaphus nyctagineus* (рис. 3, 4).



Рис. 4. *Oxybaphus nyctagineus* в окрестностях пос. Чуриловский. 10.07.2022, фото Л.В. Ефимцевой.

Заключение

При обследовании флоры железнодорожных путей на линиях Арбузово-Орёл и Льгов-Комаричи, расположенных на северо-западе Курской области, был выявлен 151 вид сосудистых растений. По числу видов на железнодорожных местах обитания преобладают семейства Asteraceae (31 вид), Gramíneae (17), Rosaceae (12), Leguminosae (11), Caryophyllaceae (8) и Brassicaceae (7). Доля аборигенной фракции флоры составляет 88.7 %. Из выявленных 17 чужеродных видов 11 являются инвазионными: *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Anisantha*

tectorum, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Lupinus polyphyllus*, *Oenothera biennis*, *Senecio viscosus* и *Solidago canadensis*; их дальнейшее распространение и изменение численности требует изучения.

Благодарности

Авторы статьи выражают благодарность Л.В. Ефимцевой за помощь в сборе материала и предоставление фотографий *Asclepias syriaca* и *Oxybaphus nyctagineus*.

Литература

Березуцкий М.А., Панин А.В., Скворцова И.В. О находках редких и охраняемых растений на железнодорожных насыпях Правобережья Саратовской области // Бюлл. Ботан. сада Саратов. гос. ун-та. – 2003. – Вып. 2. – С. 5-7.

Бочкин В.Д. К флоре железных дорог Москвы // Пром. ботан.: Состояние и перспективы развития: Тез. докл. респ. науч. конф., посвящ. 25-летию Донец. ботан. сада АН УССР. – Киев, 1990. – С. 56-57.

Бочкин В.Д. Сравнительный анализ парциальных флор трех железных дорог г. Москвы // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: Материалы III рабочего сов. по сравнит. флористике. – СПб, 1994. – С. 276-296.

Гусев Ю.Д. Расселение по железным дорогам Северо-Запада европейской части России // Бот. журн. – 1971. – Т. 56, № 3. – С. 1697-1713.

Дайнеко Н.М., Сазанович Т.С. Характеристика флоры участка железнодорожной насыпи пригорода Жлобина // Эпоха науки. – 2019. – № 20. – С. 588-593.

Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений: [сайт] – 2007. – URL: <https://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 26.11.2023).

Рыбакова И.Н. Флора железнодорожных насыпей южной части приволжской возвышенности: специальность 03.00.05 «Ботаника»: автореф. дис... канд. биол. наук. – Саратов, 2008. – 19 с.

Сенатор С.А., Никитин Н.А., Саксонов С.В., Раков Н.С. Факторы, определяющие формирование флоры железных дорог // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Самара, 2012. – Т. 14, № 1. – С. 261-266.

Скворцова И.В., Березуцкий М.А. Флора железнодорожных насыпей: краткая история изучения и характерные особенности // Бюллетень Ботанического Сада СГУ. – 2005. – Вып. 4. – С. 40-46.

Хусаинова С.А. Флора и растительность железнодорожных насыпей Куйбышевской и Южно-Уральской железных дорог (в пределах

Республики Башкортостан): специальность 03.00.05 «Ботаника»: дис. ... канд. биол. наук. – Уфа, 2016. – 166 с.

Easy, G. The flora of Cambridgeshire railroads // Nature Cambridgeshire. – 1981. – N24. – P. 31-37.

FLORA OF RAILWAYS AND RAILWAY EMBANKMENTS OF THE NORTH-WEST OF THE KURSK REGION.

MESSAGE 1.

K.S. Ivlev¹, N.I. Degtyarev^{2,3}

¹ *Voronezh State University; kostyaivlev03@mail.ru*

² *FGBU "Central Chernozem State Natural Biosphere Reserve named after Professor V.V. Alyokhin"*

³ *MBUDO "Children's Creativity Center" of Zheleznogorsk; dni_catipo@mail.ru*

Based on studies of railway tracks belonging to the Arbuzovo–Orel and Lgov–Komarichi lines, 151 species of vascular plants were identified in the North-West of the Kursk Region in the period from 2020 to 2023. The families Asteraceae, Gramineae, Rosaceae, Leguminosae, Caryophyllaceae and Brassicaceae prevailed in the floral complexes of railway tracks. Species that have existed for a long time, both native and those that have penetrated as a result of drift or other factors, grow in the studied territory.

Keywords: vascular plants, railway tracks, Arbuzovo–Orel and Lgov–Komarichi lines, Northwest of the Kursk region.

УДК 582. 33/34

РАЗДЕЛ «МОХООБРАЗНЫЕ» В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Попова

Воронежская государственная академия спорта; leskea@ymail.ru

Приведен обзор состояния изученности бриофлоры Липецкой области. На основе многолетних исследований редких видов даны рекомендации по изменению списка охраняемых видов мохообразных для третьего издания Красной книги Липецкой области. Дана оценка территориальной охраны редких видов, выявлены приоритетные негативные факторы и существующие угрозы.

Ключевые слова: бриофлора, мохообразные, статус редкости, статус угрозы исчезновения, статус первоочередности природоохранных мер, территориальная охрана

ВВЕДЕНИЕ

Липецкая область является одной из наиболее полно изученных в бримологическом отношении среди областей Центрального Черноземья. В бримофлоре Липецкой области к настоящему времени насчитывается около 240 видов мохообразных. Как и в большинстве регионов средней полосы России не менее 30 % видового состава имеют редкую встречаемость, ряд видов характеризуется локальным распространением и связан в своем произрастании с уникальными для Центрального Черноземья ландшафтами и сообществами – сфагновыми болотами, каменистыми степями, известняковыми обнажениями или выходами песчаников.

До начала исследований автора раздела по Липецкой области были известны лишь фрагментарные бримологические данные (Грунер, 1873; Ремезова, 1959; Самсель, 1968; Голицын, 1966; Николаевская, 1971; Камышев, 1972; Григорьевская, 1974; Голицын, Данилов, 1977), касающиеся, в основном заповедных территорий области; всего было известно около 110 видов. Несмотря на неполноту данных, указанные материалы послужили основанием для ряда выводов о тенденциях изменения встречаемости ряда видов и численности их популяций.

Начиная с середины 80-х гг. прошлого века, изучение бримофлоры Липецкой области проводится автором статьи планомерно и по разным направлениям. Тематика исследований включает изучение биоразнообразия охраняемых территорий, эколого-бримологических особенностей и распространения редких мохообразных, а также оценку состояния их популяций. Результаты исследований опубликованы в ряде обобщающих публикаций (Попова, 1999 а, б; 2002).

В последние годы опубликован ряд новых находок редких мхов, собранных на территории области (Попова, 2014; 2015 а; 2016 а, б; 2017 а, б; 2018 а, б; 2019 б; 2020 а; 2021 а; 2022 а, б; 2023 б; Попова и др., 2015), что позволило увеличить объем липецкой бримофлоры примерно на 5 %. Планомерно осуществляется инвентаризация бримофлор действующих и перспективных ООПТ: геологических (Попова, 2015 б; 2017 г; 2018 г; 2022 в) и дендрологических (Попова, 2016 д, 2020 г) памятников природы, заказников (Попова, 2020 б, в; 2021 б, в),

Воронежского государственного заповедника (Попова, 1999 а), заповедных участков «Галичьей горы» (Попова, 1990; Природа Плющани, 2014; Попова, 2017 в; Исследование..., 2018; Попова, 2021 г), а также мониторинг состояния популяций редких видов (Попова, 2011; 2018 в; 2019 а; 2021 г). Особый интерес автора связан с изучением биоразнообразия таких интересных объектов как старинные усадебные парки (Попова, 2023 а) и карьерно-отвалы ландшафты, которые можно рассматривать как рефугиумы для сохранения ряда эпифитных и кальцефитно-петрофитных моховидных (Попова, 2023 в).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При составлении перечня видов, нуждающихся в охране, учитывались ботанико-географические и эколого-ценотические особенности видов, степень устойчивости к антропогенным воздействиям и состояние территориальной охраны. Предпочтения отдавались видам, четко определяемым, хорошо индицирующим тот или иной тип местообитаний.

Номенклатура таксонов приводится по сводкам мхов и печеночников России (Потемкин, Софронова, 2009; Флора..., 2017, 2018, 2020, 2022). Встречаемость видов в областях средней полосы России оценивалась с учетом работ автора раздела. При оценке динамики численности популяций, прогнозе перспектив их существования, определении приоритетных угроз и лимитирующих факторов учтен многолетний опыт мониторинга состояния популяций редких видов на территории средней полосы России (Попова, 2016 в, г, е). Гербарные сборы хранятся в фондовых гербариях VOR, VU, МНА.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основе бриологических исследований, проведенных на территории Липецкой области за период, прошедший после второго издания Красной книги, нами сделан ряд изменений, касающихся как списков видов, нуждающихся в охране, так и категорий статусов некоторых таксонов. Редкие виды, для которых требуется подтверждение литературных данных и уточнение распространения, помещены в мониторинговый список.

Ниже приводится в алфавитном порядке список мохообразных, занесенных в третье издание Красной книги Липецкой области, категории статусов приводятся в следующей последовательности (Национальный стандарт..., 2021): статус редкости (1 – находящиеся под угрозой исчезновения, 2 – сокращающиеся в численности и/или распространения, 3 – редкие), статус угрозы исчезновения (КР – находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR – Critically Endangered), И – исчезающие (EN – Endangered), У – уязвимые (VU – Vulnerable), БУ – находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (NT – Near Threatened); статус первоочередности природоохранных мер (I приоритет – требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению объектов растительного мира; II приоритет – необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объектов животного или растительного мира; III приоритет – достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации и Липецкой области). В числителе приводится количество всех известных местонахождений, в знаменателе – охраняемых.

Букия Воше – *Buckia vaucheri* (Lesq.) D. Rios, M.T. Gallego & J. Guerra (= Стереодон Воше – *Stereodon vaucheri* (Lesq.) Lindb. Ex Droth.): 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 5/5.

Гедвигия мягкая – *Hedwigia mollis* Ignatov, Ignatova et Fedosov (=Гедвигия реснитчатая – *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Beauv.): 3, У, III. Ацидофильный петрофит; 10/7.

Гелодиум Бланда – *Helodium blandowii* (F.Weber & D.Mohr) Warnst.: 2, БУ, II. Облигатный гелофит; 1/1.

Гигрогипнум грязно-желтый – *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn.: 3, У, III. Кальцефильный, гигрофильный петрофит; 3/3.

Гилокомиум блестящий – *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al.: 3, У, III. Вид лесной подстилки хвойно-широколиственных лесов; 8/5.

Гимностомум сине-зеленый – *Gymnostomum aeruginosum* Sm.: 2, БУ, II. Кальцефильный петрофит; 1/1.

Гомалия трихомановидная – *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch et al.: 3, У, III; 7/5.

Гомалотециум желтеющий – *Homalothecium lutescens* (Hedw.) Н. Rob.: 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 3/2.

Гомалотециум шелковистый – *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.: 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 7/7.

Гриммия овальная – *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb.: 3, У, III. Ацидофильный петрофит; 5/3.

Дикранум таврический – *Dicranum tauricum* Sapjegin (incl. Дикранум зеленый – *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.): 3, У, II. Эпиксил; 5/5.

Дистихиум волосовидный – *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch et al.: 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 4/3.

Дитрихум кривостебельный – *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe: 2, У, II. Кальцефильный петрофит; 1/1.

Зелигерия известковая – *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bruch et al. (incl. Зелигерия маленькая – *Seligeria pusilla* (Hedw.) Bruch et al.): 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 12/11.

Коноцефал шероховатый – *Conocephalum salebrosum* Sveyk., Buczk. et Odrzyk.: 2, У, II. Вид влажных почвенных обнажений; 2/1.

Левкодон беличий – *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr.: 3, У, III. Неморальный эпифит; 29/11.

Манния душистая – *Mannia fragrans* (Balb.) Frye Et Clark: 1, БУ, I. Степной кальцефит; 2/1 (местонахождение, ранее охраняемое на Быковой Шее, утрачено).

Мецгерия вильчатая – *Metzgeria furcata* (L.) Dum.: 1, БУ, I. Неморальный эпифит и петрофит; 1/1.

Неккера перистая – *Neckera pennata* Hedw.: 1, КР, I. Неморальный эпифит; 2/1 (местонахождение, ранее охраняемое в урочище Воргольское, утрачено).

Паралеукобриум длиннолистный – *Paraleucobryum longifolius* (Hedw.) Loeske: 3, У, II. Ацидофильный петрофит; 6/3.

Плаггиомниум волнистый – *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) Т. J. Кор.: 2, У, II. Вид лесной подстилки хвойно-широколиственных лесов; 3/2 (местонахождения в урочищах Воргольское и Гуцин Колодезь утрачены).

Плаггиотециум скрытный – *Plagiothecium latebricola* Bruch et al.: 2, У, II. Вид торфяных обнажений; 2/2.

Плаггиохила порелловидная – *Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindb.: 3, У, III. Вид лесной подстилки хвойно-широколиственных лесов; 6/6.

Порелла плосколистная – *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.: 2, БУ, II. Неморальный эпифит; 5/2 (одно местонахождение на Галичской горе утрачено).

Прейссия квадратная – *Preissia quadrata* (Scop.) Nees: 2, У, II. Вид торфяных обнажений; 1/0.

Псевдолескеела цепочковатая – *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb.: 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 8/8.

Птилий лагерьный гребень – *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not: 2, У, II. Вид лесной подстилки хвойно-широколиственных лесов; 5/5 (одно местонахождение в Казенном лесу утрачено).

Ринхостегиум береговой – *Rhynchostegium riparoides* (Hedw.) Cardot: 2, У, II. Кальцефильный, гигрофильный петрофит; 1/1.

Ринхостегиум стеной – *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Bruch et al. (=Ринхостегиум арктический – *Rhynchostegium arcticum* (I. Hagen) Ignatov & Huttunen): 3, У, III. Кальцефильный гигрофильный петрофит; 11/8.

Ритидиум морщинистый – *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.: 1, КР, I. Кальцефильный петрофит; 1/1.

Риччиокарпус плавающий – *Ricciocarpus natans* (L.) Corda: 2, У, II. Водный мох; 1/1.

Родобриум розовый – *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. (incl. Родобриум онтарийский – *Rhodobryum onthariense* (Kindb.) Kindb.): 3, У, III. Вид лесной подстилки хвойно-широколиственных лесов; 10/9.

Страминергон соломенно-желтый – *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenaes: 2, У, II. Облигатный гелофит; 4/4.

Сфагнум бахромчатый – *Sphagnum fimbriatum* Wils. in Wils. et Hook.: 3, У, III. Облигатный гелофит; 3/3.

Сфагнум болотный – *Sphagnum palustre* L.: 3, У, III. Облигатный гелофит; 4/2.

Сфагнум волосоносный – *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.: 3 У, III. Облигатный гелофит; 2/2.

Сфагнум магелланский – *Sphagnum magellanicum* Brid.: 2, У, II. Облигатный гелофит; 5/4.

Сфагнум притупленный – *Sphagnum obtusum* Warnst.: 2, У, II. Облигатный гелофит; 3/2.

Тиммия баварская – *Timmia bavarica* Hessel.: 3, У, III. Вид лесных почвенных обнажений, кальцефит; 5/5 (одно местонахождение на Галичьей горе утрачено).

Фискомитриум песчаный – *Physcomitrium arenicola* Laz.: 2, У, III. Степной вид, эндем юго-востока европейской части России; 2/2.

Фиссиденс сомнительный – *Fissidens dubius* P. Beauv.: 2, У, II. Вид лесных почвенных обнажений, кальцефит; 1/1.

Фонтиналис противопожарный – *Fontinalis antipyretica* Hedw.: 3, У, III. Водный мох; 2/1.

Эврихиум узкоклеточный – *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Кор.: 3, У, III. Напочвенный вид хвойно-широколиственных лесов; 3/2.

Энкалипта скрученноплодная – *Encalypta streptocarpa* Hedw.: 3, У, III. Кальцефильный петрофит; 3/3.

Рекомендовано к включению в третье издание Красной книги Липецкой области 44 вида мохообразных, в первом издании список включал 50 видов (Красная..., 2005), во втором – 43 вида (Красная..., 2014).

Исключен из состава бриофлоры Липецкой области вид *Palustriella commutata*, который переопределен как *Hygroamblystegium tenax*. В связи с таксономической ревизией ранее обширный вид *Hedwigia ciliata* разделен на несколько, и наши образцы из Липецкой области отнесены к *Hedwigia mollis* (Флора мхов России, 2018). Некоторые близкие в систематическом отношении виды, имеющие одинаковый характер распространения в области объединены нами в один объект охраны: *Dicranum viride* и *D. tauricum*; *Seligeria calcarea* и *S. pusilla*, *Rhodobryum roseum* и *R. onthariense*.

РЕКОМЕНДОВАНО ВКЛЮЧИТЬ В ОСНОВНОЙ СПИСОК СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ:

Мецгерия вильчатая – *Metzgeria furcata* (L.) Dum. Статус редкости 1. Редкий эпифитно-петрофитный вид зоны широколиственных лесов, в пределах ареала повсюду испытывает сокращение. Выявлено лишь 1 местонахождение, находящееся на территории памятника природы.

Плагิโอтециум скрытный – *Plagiothecium latebricola* Bruch et al. Статус редкости 2. В Липецкой обл. находится, вероятно, на

юго-восточной границе ареала, характеризуется повышенной уязвимостью к антропогенным воздействиям. Известно лишь 2 местонахождения в области, оба на охраняемых территориях.

Фискомитриум песчаный – *Physcomitrium arenicola* Laz. Статус редкости 2. Эндем юго-востока европейской части России. Характерный вид степных сообществ южного типа, находится в области на северной границе ареала. Учитывая особенности жизненного цикла (сезонное развитие, споровое размножение), динамика популяций требует отдельного изучения. Известно 2 местонахождения, оба на охраняемых территориях.

Фиссиденс сомнительный – *Fissidens dubius* P. Beauv. Статус редкости 2. В Липецкой обл. находится на юго-восточной границе ареала, приурочен к экотопам (влажные и затененные почвенные обнажения, подстилаемые карбонатными породами), наиболее уязвимым к комплексу негативных природно-антропогенных факторов. Известно лишь 1 местонахождение, расположенное на территории памятника природы.

Фонтиналис противопожарный – *Fontinalis antipyretica* Hedw. Статус редкости 3. Редкий водный мох, индикатор хорошего состояния водных объектов. Выявлен на заброшенных гидросооружениях в р. Красивой Мече; из 2 известных местонахождений лишь одно имеет статус памятника природы.

Гилокомиум блестящий – *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al. Статус редкости 3. Индикатор хорошей сохранности экосистем хвойно-широколиственных лесов. Из 8 известных местонахождений 5 расположены на охраняемых территориях.

РЕКОМЕНДОВАНО ИЗМЕНЕНИЕ КАТЕГОРИИ РЕДКОСТИ:

Ритидиум морщинистый – *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. 2 на 1. Редкий горно-таежный вид, на равнинных территориях Европейской России встречается единично. Нахождение ритидиума в долине р. Воргол, вероятно, реликтового характера. Состояние популяций оценивается как катастрофическое, несмотря на нахождение на территории памятника природы.

Птилиум лагерный гребень – *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not 1 на 2. Редкий таежный вид, индикатор хорошей сохранности хвойных лесов. В Липецкой обл. находится близ

южной границы ареала. За истекший период выявлен ряд новых местонахождений. Все выявленные популяции характеризуются низкой численностью. Все известные местонахождения находятся на охраняемых территориях.

Тиммия баварская – *Timmia bavarica* Hessel. 2 на 3. Вид sporadически распространен на территории Европейской России в связи с приуроченностью к лесным сообществам на выходах карбонатных пород. За период мониторинговых исследований выявлены 3 новых местонахождения, оба на охраняемых территориях; причем одно из них – на Морозовой горе, где после пожаров 2020 г. биоразнообразие мхов резко упало, однако, состояние популяций тиммии можно оценить как удовлетворительное.

РЕКОМЕНДОВАНО ПЕРЕВЕСТИ В МОНИТОРИНГОВЫЙ СПИСОК:

Сфагнум папиллезный – *Sphagnum papillosum* Lindb. (был статус 2). Вид был известен по гербарным сборам пятидесятилетней давности, которые повторить не удалось; пока не найдено и упомянутое местонахождение.

Гировея тонкая – *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. (был статус 2). Ввиду малых размеров выявление новых местонахождений и наблюдения за состоянием популяций достаточно сложны; экологический режим местообитаний – нижние части известняковых скал – достаточно стабилен.

Дидимодон туфовый – *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa (был статус 3). Данных о распространении и экологической приуроченности данного вида недостаточно для обоснованных выводов о динамике численности популяций, лимитирующих факторах и существующих угрозах.

Тортула остроконечная – *Tortula mucronifolia* Schwaegr. (был статус 3). Вид приурочен к сукцессионным местообитаниям – влажная затененная почва в лесных оврагах; повторные находки имеют высокую долю случайности, организация мониторинга весьма затруднена.

МОНИТОРИНГОВЫЙ СПИСОК МХОВ

Редкие виды, для которых требуется подтверждение литературных данных и уточнение распространения, помещены в мониторинговый список. Для ряда этих видов требуется

ревизия гербарных образцов (*Warnstorfia exannulata*, *Sphagnum majus*, *S. flexuosum*, *Palustriella commutata*, *Tortula lanceola*, *Schistidium platyphyllum*, *S. boreale*).

Группа видов, произрастающих на известняковых скалах и рухляке: *Bryum intermedium*, *Didymodon tophaceus*, *Fissidens exiguus*, *F. gracilifolius*, *Gyrowesia tenuis*, *Schistidium crassipilum*, *S. elongatum*, *Syntrichia virescens*, *S. intermedia*, *Taxiphyllum wisgrillii*.

Группа видов, произрастающих на кварцитовых песчаниках: *Grimmia laevigata*, *G. muehlenbeckii*, *G. elatior*, *Nihpotrichum canescens*, *Lepidozia reptans* (3 последних вида – кандидаты для перевода в основной список).

Группа видов сфагновых болот и торфозаболачек: *Dicranum bonjeanii*, *Drepanocladus polygamus*, *Philonotis caespitosa*, (кандидат для перевода в основной список), *Riccia fluitans*, *Sphagnum angustifolium*, *S. papillosum*, *S. platyphyllum*, *S. riparium*, *S. balticum*, *S. cuspidatum*, *S. girgensohnii*, *S. riparium*, *S. subsecundum*, *Calliergon giganteum*, *Plagiomnium elatum*, *Polytrichum strictum*.

Группа лесных видов гниющей древесины: *Dicranum flagellare*, *Herzogiella seligeri*, *Tetraphis pellucida*; почвенных обнажений и подстилки: *Buxbaumia aphylla*, *Rhytidiastrium squarrosus*, *Tortula mucronifolia*, *Plagiomnium medium*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia cruda*; эпифитов: *Anomodon viticulosus*, *Pseudoanomodon attenuatus*, *Pulviger a lyelii* (кандидат для перевода в основной список).

Группа видов кальцефитно-петрофитных степей: *Aloina rigida*, *Pterygoneurum subsessile*, *P. ovatum*, *Tortula modica*, *T. protobryoides*, *Weissia brachycarpa*, *Didymodon ferrugineus*, *Encalypta raptocarpa*, *E. vulgaris*.

Группа видов ключей и висячих болот на известняковых склонах: *Dichodontium pellucidum*, *Hygroamblystegium tenax*.

В списке охраняемых видов представлены виды различных эколого-ценотических групп: водно-болотные – 33 %, скально-каменистые – 29 %, лесные – 22 %, степные – 16 %.

Распределение охраняемых мохообразных по категориям статуса редкости выглядит следующим образом: категория 1 – 9 % от количества видов, занесенных в третье издание Красной книги Липецкой обл., категория 2 – 36 %, категория 3 – 55 %. В сравнении со вторым изданием несколько увеличилась доля видов с более высоким статусом, а уменьшилась доля видов со статусом 3.

Один вид *Dicranum viride* занесен в Красную книгу Российской Федерации со статусом редкости 3, вид, достаточно трудный в определении, необходима ревизия гербарных образцов из европейской части России для уточнения экологии и распространения. В Красный Список Европы (Hoodgets et al., 2019) из состава липецкой бриофлоры вошли следующие виды (в скобках указан европейский статус): *Mannia fragrans* (VU), *Physcomitrium arenicola* (EN), *Helodium blandowii* (NT). Некоторые виды, занесенные в Красный Список Европы, на территории Липецкой области пока не нуждаются в специальной охране: *Bryum turbinatum* (VU), *B. funckii* (VU), *Physcomitrium eurystomum* (VU), *Dydimodom validus* (VU).

Из числа охраняемых видов 2 (4.5 %) находятся под критической угрозой исчезновения (*Neckera pennata*, *Rhytidium rugosum*); 5 (11.5 %) видов находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (*Helodium blandowii*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla*), возможен перевод в эту категорию *Preissia quadrata*, которая пока числится в уязвимых видах; прочие виды являются уязвимыми (84 %). Для уточнения статусов угрозы исчезновения необходимы более тщательные регулярные исследования.

Состояние популяций редких видов относительно удовлетворительное и стабильное лишь у 60 % видов. Особую тревогу вызывают перспективы существования на территории Липецкой области таких видов как *Mannia fragrans*, *Preissia quadrata*, *Metzgeria furcata*, *Dicranum viride*, *Ditrichum flexicaule*, *Plagiomnium undulatum*, *Neckera pennata*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Fissidens dubius*, *Paraleucobryum longifolius*. Все перечисленные виды имеют по одному местонахождению (или некоторые локалитеты достоверно утрачены, например, у *Mannia fragrans* на заповедном участке «Быкова Шея») и испытывают комплекс как естественных, так и антропогенных негативных факторов. Пока не удалось подтвердить наличие современных популяций у *Plagiomnium undulatum* (ранее вид отмечался в урочище «Воргольское» и окр. с. Гушин Колодезь), *Paraleucobryum longifolius* (урочище «Каменный лес» у с. Стегаловка), *Neckera pennata* (урочище «Воронов Камень»).

Территориальной охраной охвачено 95 % редких видов, однако два вида *Mannia fragrans* (категория 1) и *Preissia quadrata*

(категория 2), известные в средней полосе России только из Липецкой области, территориальной охраной не обеспечены. В целом, степень охвата территориальной охраной редких мохообразных можно считать хорошей – у 45 % видов, занесенных в третье издание Красной книги Липецкой области, все 100 % известных местонахождений находятся на охраняемых территориях, у прочих видов от 30 до 70 % местонахождений имеют статус ООПТ.

Незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению объектов растительного мира (I приоритет), требуется для *Mannia fragrans*, *Metzgeria furcata*, *Preissia quadrata*, *Neckera pennata*, *Rhytidium rugosum*. Целесообразна организация работ по культивированию редких мохообразных в ботанических садах с последующей интродукцией в места соответствующие экологии видов. Сведения о культивировании мхов в отечественных публикациях весьма скудны. Попытки культивирования предпринимались в ГБС РАН и Ботаническом саду Тверского госуниверситета (Спирина, Ягодкина, 2003). Из видов липецкой бриофлоры относительно устойчивыми в культуре показали себя *Encalypta streptocarpa*, *Hylocomium splendens*, *Helodium blandovii*, причем отмечалось, что жизненность мхов в культуре не снижалась, а для кальцефитов и лесных видов повышалась. II приоритет природоохранных мероприятий, а именно – организация охранного режима в статусе памятника природы рекомендован для ряда степных кальцефитов (урочище Бахтин лес в Становлянском районе), петрофитов (выходы песчаников в окр. сел Борки, и Гушин Колодезь Тербунского района, с. Знаменское Измалковского, с. Черниговка Задонского районов), эпифитов (усадебные парки в с. Красное Знамя и с. Кузовка Грязинского района, урочище Алексеевский лес Липецкого района). Для сохранения популяций большинства редких видов достаточно общих мер, предусмотренных региональным и федеральным природоохранным законодательством, в частности – соблюдение режима охраны ООПТ в части противопожарных мер, ограничения или полного запрета посещения ООПТ туристами, запрета скалолазания (Воргольские скалы, долина р. Пальны и др.) и некоторых других очевидных мер.

К числу естественных лимитирующих факторов можно отнести: низкие репродуктивные возможности, короткий жизненный цикл (некоторые степные виды, в частности, *Physcomitrium arenicola*), нахождение на границе ареала и снижение конкурентоспособности (виды хвойно-широколиственных лесов и болот – *Sphagnum magellanicum*, *Helodium blandowii*, *Hylocomium splendens*, *Straminergon stramineum*, *Ptilium crista-castrensis*), требовательность к определенным параметрам экологического режима (болотные виды, кальцефиты, базифильные эпифиты), малые площади болотных экосистем в лесостепи и, следовательно, их малые буферные возможности, циклические колебания грунтовых вод, общая аридизация климата и другие.

Существующие угрозы определяются широким спектром прямых и косвенных, преднамеренных и непреднамеренных антропогенных воздействий на моховой компонент экосистем: для лесных видов – это сокращение площадей старовозрастных насаждений и коренное изменение экологических режимов вследствие рубок, а также кислотные дожди; для степных – ежегодные палы, распашка пологих склонов балок, террасирование склонов и посадка лесных культур, расширение площадей коттеджных поселков в живописных лесостепных урочищах, разработка известняка; для видов сфагновых болот – прямое уничтожение местообитаний, необратимые изменения гидрохимического режима; для видов «висячих» минеротрофных болот и родников – «обустройство» святых источников с грубыми нарушениями гидротехнических правил. Для всех групп мохообразных актуальны высокая рекреационная нагрузка и нерегулируемый туризм.

Не все виды антропогенных воздействий можно оценить однозначно как негативные: для некоторых видов мхов неблагоприятным стало сокращение интенсивности или полное прекращение некоторых видов хозяйственного воздействия, произошедшее в последние два десятилетия. Так, зарастание склонов высокотравьем и древесно-кустарниковой растительностью вследствие резкого сокращения выпаса скота приводит к затенению, мезофитизации и сокращению пространств, пригодных для поселения ряда степных малолетних мхов. После прекращения разработки торфа происходит полное

зарастании торфяных обнажений, благоприятных для поселения мхов (например, для *Preissia quadrata*). Уничтожение естественных скальных обнажений в результате промышленной добычи известняка может привести и к уничтожению популяций петрофитов, но в ряде случаев в заброшенных карьерах на больших площадях дублируются экотопы, крайне редкие в природе – отвесные стенки, известняково-глинистый рухляк, обводненные участки, что благоприятно для развития популяций кальцефитов с высокой численностью и жизненностью.

Наиболее резкие и, вероятно, необратимые изменения претерпевают в настоящее время болотные экосистемы лесостепи (Попова, Волкова, 2010). Многолетние засухи, масштабные пожары, значительное падение уровня грунтовых вод приводит к их высыханию, зарастанию древесной растительностью и полной деградации. Не случайно поэтому состояние популяций мохообразных, приуроченных к сфагновым и минеротрофным болотам, ключам и родниковым речкам, является самым угрожаемым. В связи с этим весьма актуально детальное обследование болот Добринского района, где сфагновые болота претерпели сильнейшую деградацию, и в ряде случаев сплавины полностью срослись с грунтом.

Ранее мы считали, что относительно «благополучным» является комплекс кальцефильных петрофитов, характерных для известнякового севера Среднерусской возвышенности (северо-запад Липецкой обл.). Однако, интенсивная рекреационная нагрузка и стихийное развитие «экотуризма» в ряде живописных урочищ долины р. Дон и его притоков приводит к нарушению экологических режимов нагорных дубрав и степных сообществ на выходах скальных пород, в ряде случаев определяя катастрофическое состояние популяций петрофильных мхов. Оригинальная петрофильная бриофлора песчаников также находится под угрозой полного уничтожения в связи с варварской добычей валунов для целей строительства и ландшафтного дизайна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, итоги мониторинга, проводившегося в период между вторым и третьим изданием Красной книги

Липецкой области, позволяют заключить, что на динамику популяций мохообразных оказывают влияние как комплекс естественных лимитирующих факторов, так и антропогенные воздействия. Эколого-биологические особенности мохообразных повышают долю случайных факторов в сохранении/исчезновении их популяций. Для обеспечения высокого уровня биоразнообразия мохообразных характерных и уникальных ландшафтов Липецкой области необходимы: мониторинг состояния всех известных популяций редких видов; выяснение современного присутствия в регионе ряда видов, известных по литературе; обобщение накопленных материалов для объективной оценки категорий статусов угрозы исчезновения и приоритетности природоохранных мер; разработка и апробирование адресных практических мер по сохранению конкретных видов (или бриотопологических комплексов) на основе анализа их эколого-биологических особенностей, лимитирующих факторов и существующих угроз.

Литература

Голицын С.В. Сфагновые болота на степных водоразделах Окско-Донской низменности // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1966. – Т. 71, Вып. 4. – С. 166-170.

Голицын С.В., Данилов В.И. Флора Быковой шеи и Плющани // Материалы к познанию природы Галичье́й горы. – Воронеж, 1977. – С. 23-34.

Григорьевская А.Я. К флоре мхов и лишайников Галичье́й горы и Плющани // Науч. зап. Воронеж. отделения Всесоюз. бот. о-ва. – Воронеж, 1974. – С. 18-21.

Грунер Л.Ф. Список растений, собранных близ г. Ельца // Труды о-ва испыт. природы при Императ. Харьков. ун-те. – Харьков, 1873. – Т. 7. – С. 1-61.

Исследование территории проектируемого музея-заповедника «Родина П.П. Семенова-Тян-Шанского» / Д.С. Климов [и др.] – Липецк, 2018. – 341 с.

Камышев Н.С. Сравнительная характеристика сфагновых болот Окско-Донской низменности // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1972. – Т. 3, Вып.3. – С. 88-100.

Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники. – М.: Т-во науч. изданий КМК, 2005. – 510 с.

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

Национальный стандарт Российской Федерации «Охрана окружающей среды. Биологическое разнообразие. Критерии оценки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов». ГОСТ Р 59783-2021. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2021 г. N 1236-ст. – М.: Российский ин-т стандартизации, 2021. – 11 с. Дата введения 1 апреля 2022 года.

Николаевская М.В. Растительность Воронежского заповедника // Труды Воронеж. заповедника. – 1971. – Вып. 17. – С. 6-133.

Попова Н.Н. Бриофлора заповедника «Галичья Гора» // Бот. журн. – 1990. – Т. 75, № 10. – С. 1408-1420.

Попова Н.Н. Мохообразные // Флора Воронежского заповедника. – М., 1999а. – С. 96-111. – (Флора и фауна заповедников; Вып. 76).

Попова Н.Н. Мохообразные (Bryophyta) Липецкой области // Бот. журн. – 1999б. – Т. 84, № 4. – С. 72-79.

Попова Н.Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности. 1. // Arctoa. – 2002. – Т. 11. – С.101-168. <https://doi.org/10.15298/arctoa.11.12>

Попова Н.Н. Состояние популяций краснокнижных моховидных в Липецкой области // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области. – Липецк, 2011. – С. 47-65.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 1. / Новые бриологические находки // Arctoa. – 2014. – Т. 23. – С.235-237.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 3. / Новые бриологические находки 4 6 / ред. Софронова Е.В. // Arctoa. – 2015а. – Т. 24 (1). – С. 236-237.

Попова Н.Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 1. // Флора и растительность Центрального Черноземья-2015. – Курск, 2015б. – С. 195-200.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 4. / Новые бриологические находки 6 / ред. Софронова Е.В. // Arctoa. – 2016а. – Т. 25 (1). – С. 197-198.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 5. / Новые бриологические находки 7 / ред. Софронова Е.В. // Arctoa. – 2016б. – Т. 25 (2). – С. 432-434.

Попова Н.Н. Эколого-биологические особенности исчезающих, уязвимых и редких видов мохообразных Средней полосы России // Сохранение биологического разнообразия растений в аридной зоне: Материалы Второй междунар. науч. конф. – Абакан, 2016 в. – С. 345-352.

Попова Н.Н. Некоторые тенденции изменения бриофлоры среднерусской лесостепи в современный период // Динамика

современных экосистем в голоцене: материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием. – Пушино, 2016. – С. 189-192.

Попова Н.Н. Бриофлора дендрологических памятников природы Липецкой области // Бот. журн. – 2016д. – Т. 101, № 8. – С. 938-952. <https://doi.org/10.1134/S0006813616080068>

Попова Н.Н. Лимитирующие факторы и существующие угрозы для редких видов мохообразных среднерусской лесостепи // Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: Материалы Всерос. с междунар. участием науч. школы-конф., посвящ. 115-летию со дня рожд. А.А. Уранова. – Пенза, 2016е. – С. 412-413.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 6. / Новые бриологические находки 8 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2017а. – Т. 26 (1). – С. 113-115.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 7. / Новые бриологические находки 9 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2017б. Т. 26 (2). – С. 220-221.

Попова Н.Н. Бриофлора / Природа долины реки Сухая Лубна / Под ред. В.С. Сарычева. – Воронеж, 2017в. – С. 67-80.

Попова Н.Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 2. // Флора и растительность Центрального Черноземья-2017. – Курск, 2017 г. – С. 85-89.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 8. / Новые бриологические находки 10 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2018 а. – Т. 27 (1). – С. 70-71.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 9. / Новые бриологические находки 11 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2018б. – Т. 27 (2). – С. 211-213.

Попова Н.Н. Анализ мониторингового списка мохообразных из Красной книги Липецкой области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2018в. – Т. 27, № 4. – С. 240-245.

Попова Н.Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 3. // Флора и растительность Центрального Черноземья-2018. – Курск, 2018г. – С. 150-155.

Попова Н.Н. Состояние популяций редких моховидных в заповеднике «Галичья гора» // Заповедники – 2019: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление. Материалы IX Всерос. науч. практ конф. – Симферополь, 2019а. – С. 266-270.

Попова Н.Н. Новые находки мохообразных для Липецкой области. // Новости систематики низших растений. – 2019б. – Т. 53(2). – С. 460.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 10. / Новые бриологические находки 14 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2020 а. – Т. 29 (1). – С. 80-81.

Попова Н.Н. Бриофлора ландшафтного заказника «Хомутовский» (Липецкая область) области // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. – Саратов, 2020б. – С. 32-35.

Попова Н.Н. Роль Добровского заказника в сохранении биоразнообразия моховидных Липецкой области) // Флора и растительность Центр. Черноземья-2020. – Курск, 2020в. – С. 166-169.

Попова Н.Н. Бриофлора дендрологического парка Лесостепной селекционно-опытной станции «Мещерка» (Липецкая область) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2020. – Т. 19, № 1. – С. 286-288. DOI: 10.14258/pbssm.2020056

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 11. / Новые бриологические находки 17 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2021а. – Т. 30 (2). – С. 470-471.

Попова Н.Н. Бриофлора заказника «Долговский» (Липецкая область) // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Воронеж. 2021б. – С. 51-57.

Попова Н.Н. Бриофлора Краснинского ландшафтного заказника (Липецкая область) // Самарская лука: проблемы глобальной и региональной экологии. – 2021в. – Т. 30, № 2. – С. 62-64.

Попова Н.Н. Бриофлора Морозовой горы: 10 лет после пожара // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Воронеж. 2021. – С. 46-50.

Попова Н.Н. Новые находки мхов в Липецкой области. 12. / Новые бриологические находки 19 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2022 а. – Т. 26 (1). – С. 231-232.

Попова Н.Н. Новые находки мохообразных для Липецкой области. // Новости систематики низших растений. – 2022б. – Т. 56 (1). – С. 238-239.

Попова Н.Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 4. // Флора и растительность Центрального Черноземья-2022. – Курск, 2022в. – С. 163-166.

Попова Н.Н. Бриофлора старинных усадебных парков Липецкой области // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». – 2023а. – Т. 69, № 1. – С. 216-249.

Попова Н.Н. Новая находка мха для Липецкой области // Новости систематики низших растений. – 2023б. – Т. 57 (2). – Р 43.

Попова Н.Н. Редкие мохообразные техногенных ландшафтов Липецкой области // Систематические и флористические исследования

Северной Евразии: Материалы III Всероссийской конф. с междунар. участием. – М., 2023в. – С. 281-288.

Попова Н.Н., Волкова Е.М. Редкие моховидные болотных экосистем в региональных Красных книгах средней полосы России // Вестник Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. – 2010. – Вып. 17 (№ 16). – С. 112-130.

Попова Н.Н., Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Новые находки мхов в Липецкой области. 3. / Новые бриологические находки 5 / ред. Софронова Е.В. // *Arctoa*. – 2015. – Т. 24 (2). – С. 593-595.

Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. – СПб.-Якутск: Бостон-Спектр, 2009. – 368 с.

Природа Плющани / В.С. Сарычев [и др.]; под ред В.С. Сарычева. – Воронеж: Научная книга, 2014. – 344 с.

Ремезова Г.Л. Типы леса Воронежского заповедника // Труды Воронеж. заповедника. – Воронеж, 1959. – Вып. 8. – 232 с.

Самсель Н.В. Материалы к бриофлоре Северо-Донского реликтового района // Морфология высших растений. – М., 1968. – С.101-128.

Спирина У.Н., Ягодкина Е.А. О проблеме сохранения биоразнообразия сосудистых споровых и мохообразных *ex situ* // Бот. исслед. в Твер. регионе: Сб. науч. тр. – Тверь, 2003. – Вып.1. – С. 77-85.

Флора мхов России / М.С. Игнатов (отв. ред.). – М.: КМК. – 2017. – Т. 2. – 560 с.; 2018. – Т. 4. – 543 с.; 2020. – Т. 5. – 600 с.; 2022. – Т. 6. – 472 с.

Hoodgets N et al. A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. – Brussels, 2019. – 100 p. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en>

THE SECTION "MOSSY" IN THE THIRD EDITION OF THE RED BOOK OF THE LIPETSK REGION

N.N. Popova

Voronezh State Academy of Sports; leskea@vmail.ru

Abstract. The review of the state of knowledge of the bryoflora of the Lipetsk region is given. Based on long-term studies of rare species, recommendations are given on changing the list of protected species of mosses for the third edition of the Red Book of the Lipetsk region. An assessment of the territorial protection of rare species is given, priority negative factors and existing threats are identified.

Key words: bryophora, mosses, rarity status, endangered status, priority status of environmental measures, territorial protection

**СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ
КРАСНОЙ КНИГИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

Е.А. Стародубцева¹, Т.В. Недосекина²

*¹Воронежский государственный природный биосферный заповедник;
starodbtstv@gmail.com*

*²Заповедник «Галичья гора», Липецкий областной краеведческий
музей; vasily.nedosekin@gmail.com*

В конце 2023 г. были подведены итоги мониторинга охраняемых видов сосудистых растений Липецкой области в период с 2015 по 2023 гг. Результатом работы стала подготовка материалов для третьего издания региональной Красной книги. В новое издание Красной книги Липецкой области включены 176 таксонов. Статья содержит эколого-ценотический анализ списка охраняемых растений, обзор лимитирующих факторов и современных угроз. Обсуждаются возможности и проблемы охраны редких видов на региональном уровне. Обозначены задачи следующего мониторингового периода.

Ключевые слова: Липецкая область, Красная книга, сосудистые растения, эколого-ценотические группы, лимитирующие факторы и угрозы, охрана видов.

Практика подготовки и ведения региональных Красных книг в Российской Федерации насчитывает более 30 лет. К настоящему времени во многих субъектах РФ вышли уже вторые и третьи издания Красных книг, оптимизированы списки видов, рекомендованных к охране на региональном уровне. В конце 2023 г. завершена подготовка материалов для третьего издания Красной книги Липецкой области. В ходе предшествующего мониторингового периода (2015-2023 гг.) получены новые данные о распространении и состоянии популяций регионально редких видов сосудистых растений. На основе этих материалов произведена оценка охраняемых таксонов по категориям редкости, угрозы исчезновения, по степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер. Выявлены лимитирующие факторы и современные угрозы для видов, в зависимости от их эколого-ценотической принадлежности. Определены направления исследований и практические природоохранные мероприятия на последующее десятилетие.

История ведения Красной книги Липецкой области

Первая Красная книга Липецкой области была издана в 2005 г., второе издание опубликовано в 2014 г. Работы по ведению региональной Красной книги организуются и финансируются Администрацией Липецкой области и регламентируются соответствующими региональными Постановлениями. Региональная Красная книга традиционно издается в двух томах. Первый (ботанический) том включает сведения о мхах, сосудистых растениях, грибах и лишайниках.

В первом и втором изданиях Красной книги Липецкой области (2005, 2014) авторскими коллективами была проделана большая работа по сбору сведений о регионально редких видах сосудистых растений: их биологии, экологии, распространению в регионе, выявлению лимитирующих факторов и угроз.

Значимым этапом ведения региональной Красной книги стало издание кадастра «Редкие виды растений Липецкой области» (2009), в котором были собраны все известные на момент выхода этой работы данные о распространении и состоянии 277 видов сосудистых растений, занесенных в первое издание региональной Красной книги (2005). Аналитическая часть кадастра включала материалы, касающиеся ведения региональной Красной книги: изменение статусов видов, включение новых и исключение некоторых таксонов, не нуждающихся в специальной охране. Практика дальнейшей работы показала, что подобное издание, выходящее между выпусками Красной книги, является не только удобной формой хранения фактического материала, но и документом, позволяющим целенаправленно планировать и проводить мониторинговые исследования (Хлызова, Щербаков, 2014).

Начавшиеся в 2011 г. работы по подготовке второго издания ботанического тома Красной книги Липецкой области методически основывались на рекомендациях по ведению Красной книги субъекта РФ, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ (Методические..., 2006), практически выполнялись задачи, обозначенные в кадастре. В результате анализа подготовленных кадастровых сведений по редким видам и полученных материалов в ходе флористических и мониторинговых работ в период 2006-2013 гг. был оптимизирован

список видов, рекомендованных к включению во второе издание региональной Красной книги. В основной список были включены 175 таксонов, 99 видов составили мониторинговый список.

Методические подходы к ведению региональной Красной книги, отработанные при подготовке второго издания Красной книги Липецкой области, были использованы в мониторинговый период 2014-2023 гг., при сборе, анализе материалов и подготовке третьего издания Красной книги.

Основными исполнителями научно-исследовательских работ и подготовки к изданию материалов по сосудистым растениям выступили ведущие профильные научные учреждения региона: государственный заповедник «Галичья гора», Липецкий государственный педагогический университет и Воронежский государственный природный биосферный заповедник.

С 2015 по 2023 гг. флористическими исследованиями были охвачены почти все административные районы Липецкой области. В этот период были опубликованы списки локальных флор и редких видов некоторых существующих особо охраняемых природных территорий, проектируемых региональных ООПТ, а также иных территорий и урочищ Липецкой области: заповедника «Галичья гора» (Скользнева, Недосекина, 2016), Воронежского государственного заповедника (Стародубцева, 2019, 2021, 2022), ландшафтного заказника «Долговский» (Сарычев, Сарычева, 2019), памятников природы в долине р. Чичера («Степи по р. Чичера» и «Низовья р. Чичера») (Недосекина, 2019), урочища «Бахтин лес» (Шубина и др., 2019), природного парка «Олений» (Стародубцева, 2021а; Стародубцева и др., 2021; Starodubtseva, 2020), ландшафтного заказника «Долина реки Битюг» (Сарычев, Сарычева, 2023), памятника природы «Низовье Красивой Мечи» (Шубина и др., 2023). Вышли статьи с описанием находок редких видов сосудистых растений (Скользнева и др., 2015; Недосекина, Скользнева, 2016; Шубина и др., 2016; Недосекина, Недосекин, 2020; Сарычев и др., 2021, 2023; Сарычева и др., 2021; Сарычева, Сарычев, 2019, 2021а, б; Игнатова, 2023). При специальном обследовании болот Липецкой области Е.М. Волковой (2014-2015 гг.) и О.Г. Гришуткиным, Д.С. Щуряковым, А.Р. Ямбушевым (2018-2021 гг.) были отмечены некоторые охраняемые в регионе болотные виды (личные сведения Е.М. Волковой; Гришуткин и др., 2023).

Стационарные мониторинговые наблюдения популяций охраняемых видов проводились на федеральных особо охраняемых природных территориях – в Воронежском биосферном заповеднике (Усманский р-н) и на участках заповедника «Галичья гора» (Елецкий, Задонский, Краснинский и Липецкий р-ны). Многолетние (более 10 лет) ежегодные флористические наблюдения осуществлялись в Добровском районе – на биологическом стационаре Липецкого государственного педагогического университета под руководством Ю.Э. Шубиной; в Данковском р-не – на стоянке зональной практики МГУ под руководством А.П. Серёгина (Серёгин, 2015).

После выхода второго издания региональной Красной книги был опубликован ряд аналитических материалов по охраняемым в регионе видам:

1) Т.В. Недосекиной и Л.Н. Скользневой (2017) составлен список из 80 регионально редких видов, произрастающих на 22 ООПТ Северо-Донского ботанического реликтового района, отмечено исчезновение 4-х видов, еще 3 вида не сохранились на отдельных охраняемых территориях. Выявлены факторы прямого и опосредованного негативного воздействия на редкие виды.

2) Оценена значимость Воронежского заповедника для сохранения видового разнообразия сосудистых растений (Стародубцева, 2019); произведен анализ флористических потерь на территории Воронежского заповедника. Охарактеризованы наиболее уязвимые группы видов, выявлены основные причины исчезновения видов при заповедании территорий (Стародубцева, 2016).

3) Дана оценка современного состояния популяций видов Красной книги РФ на разных участках заповедника «Галичья гора» (Недосекина, 2022).

4) Проведено обобщение и анализ сведений о распространении на территории Липецкой области и состоянии видов семейств Вересковые (Грибцова, Шубина, 2022) и Грушанковые (Зяблицев, Шубина, 2022).

5) Сотрудниками заповедника «Галичья гора» (В.С. Сарычев, Л.А. Сарычева, В.Ю. Недосекин, Т.В. Недосекина, И.Ю. Кострикин) по результатам мониторинговых работ в 2015-2023 гг. опубликованы обновленные видовые списки и сведения о состоянии популяций охраняемых видов в Грязинском, Добринском, Задонском, Краснинском и Усманском районах (Сарычев и др., 2023а, б, в, г, д).

В статьях указаны территории, имеющие большое значение для сохранения видового разнообразия.

Апробированы практические меры по сохранению редких видов: на территории заповедника «Галичья гора» поставлен опыт внедрения ковыля перистого в лугово-степные сообщества и шлемника приземистого в антропогенно нарушенные экотопы (Недосекина, 2018, 2021).

Итоги мониторинга охраняемых видов в период 2015-2023 гг.

При мониторинге особое внимание было уделено поиску видов, которые не были зарегистрированы в регионе в период между первым и вторым изданиями региональной Красной книги (Недосекина, 2023). В 2015-2023 гг. удалось подтвердить произрастание в области *Carex limosa*¹, *Scheuchzeria palustris* (сообщений о видах не было с 1998 г.), *Rhynchospora alba* (последняя находка в 1994 г.) *Hammarbia paludosa* (1987 г.), *Lycopodium complanatum* (1987 г.), *Valeriana tuberosa* (1980 г.).

В то же время, в 2015-2023 гг. в регионе не было находок 51 охраняемого вида: *Aldrovanda vesiculosa*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Asplenium trichomanes*, *Botrychium lunaria*, *Botrychium multifidum*, *Caldesia parnassifolia*, *Carex appropinquata*, *Carex chordorrhiza*, *Carex obtusata*, *Carex stenophylla*, *Caulinia minor*, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Circaea lutetiana*, *Clausia aprica*, *Corallorhiza trifida*, *Daphne mezereum*, *Dianthus arenarius*, *Drosera anglica*, *Empetrum nigrum*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum gracile*, *Eriophorum latifolium*, *Gentiana amarella*, *Gymnadenia conopsea*, *Iris sibirica*, *Linnaea borealis*, *Liparis loeselii*, *Listera ovata*, *Lycopodium inundatum*, *Moneses uniflora*, *Orchis ustulata*, *Oxycoccus microcarpus*, *Paeonia tenuifolia*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Peplis alternifolia*, *Plantago cornuti*, *Plantago maritima*, *Plantago tenuiflora*, *Potamogeton acutifolius*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton praelongus*, *Potamogeton sarmaticus*, *Pyrola chlorantha*, *Radiola linoides*, *Ribes spicatum*, *Senecio fluviatilis*, *Stipa dasyphylla*.

¹ Для сосудистых растений объем таксонов всех рангов (за исключением *Cotoneaster alauicus* Golitsin), латинские и русские названия таксонов даны по «Флоре средней полосы европейской части России» (Маевский, 2014).

Suaeda prostrata, *Vaccinium uliginosum*. Если исключить 11 видов, отнесенных к категории «0 – вероятно, исчезнувшие» (они выделены подчеркиванием), 23 % регионально охраняемых видов не были отслежены в мониторинговый период. Среди них представители водной (8 видов), олиготрофной (8 видов), болотно-травяной (6 видов), галофильной (5 видов) эколого-ценотических групп, виды бореальной и группы мезофитных лугов (по 5 таксонов), 4 степных (из них 2 петрофитно-степных) вида, 4 неморальных. Указанные факты свидетельствуют о негативных тенденциях в популяциях редких представителей как зональных, так и незональных элементов флоры. 45 % «неотмеченных» в регионе таксонов имеют категорию «1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения». Однако, кроме редкости самих видов, следует учесть и субъективные причины отсутствия их находок: в мониторинговый период в регионе регулярно не работали специалисты-гидробиологи, что, возможно, и объясняет большое число представителей водно-болотных эколого-ценотических групп среди «неотмеченных» таксонов.

Анализ полученных в период с 2015 по 2023 г. материалов по редким видам Липецкой области стал основанием для внесения некоторых изменений в список видов региональной Красной книги и пересмотра категорий редкости ряда таксонов.

ИСКЛЮЧЕНЫ из основного списка Красной книги Липецкой области 5 видов.

- Пухонос альпийский — *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (*Baeothryon alpinum* (L.) Egor.). Голарктический тундровый и таежный вид, который был известен в Липецкой области по единственной находке 1821 г. Южная граница ареала вида проходит значительно севернее, единичные современные находки известны из Московской, Смоленской, Тверской, Ярославской областей. Нахождение вида в будущем в Липецкой области маловероятно.

- Ковыль Залесского — *Stipa zalesskii* Wilensky. Вид был известен в Липецкой области по единственной находке (Флора..., 1996). В 2000 г. гербарный образец (VU) был переопределен Н.Н. Цвелевым как *S. dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) (Редкие..., 2009). Подтверждения произрастания вида в Липецкой области нет. В связи с этим вид исключен из списка флоры Липецкой области и, соответственно, из региональной Красной книги.

- Рдест узловатый — *Potamogeton nodosus* Poir. Прогрессирующий вид, активно расширяющий ареал в Центральном Черноземье и в Европейской части России, в целом. Распространение этого термофильного вида определяется климатическими факторами. В охранных мерах на территории Липецкой области не нуждается. Вид был исключен из второго издания Красной книги Рязанской области (2011), не имеет охранного статуса в регионах, граничащих с Липецкой области.

- Крапива киевская — *Urtica kioviensis* Rogow. Вид указан как обычный в прибрежной полосе р. Воронеж в Липецком, Хлевенском, Грязинском, Усманском районах; в последние два десятилетия отмечено увеличение численности, формирование новых популяций, в 2014 г. вид переведен в категорию «5 – восстанавливающийся» (Редкие..., 2009; Хлызова, 2014). На современном этапе в специальных мерах охраны не нуждается. Переведен в мониторинговый список.

- Лапчатка белая — *Potentilla alba* L. Наблюдения в период 2014-2022 гг. показали, что вид не является редким на территории региона, встречается в различных растительных сообществах. Популяции многочисленные. Реальных угроз для вида не выявлено. Переведен в мониторинговый список.

ВКЛЮЧЕНЫ в основной список Красной книги Липецкой области 6 видов.

Ятрышник болотный — *Orchis palustris* Jacq. – с категорией редкости 1. Вид впервые был обнаружен в Липецкой области в 2000 г., но находка не была опубликована. Вид Красной книги РФ (Перечень..., 2023).

Карагана кустарниковая – *Caragana frutex* (L.) С. Koch, колокольчик олений – *Campanula cervicaria* L., раkitник австрийский — *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, подорожник морской – *Plantago maritima* L. s. l. – виды, которые во втором издании Красной книги Липецкой области были включены в мониторинговый список, однако характер их распространения в регионе, численность популяций и подверженность местообитаний разрушительным воздействиям при хозяйственном использовании вызывают опасения в том, что без специальных мер охраны эти виды сохранятся в составе региональной флоры. По выше обозначенным причинам в основной список охраняемых видов

включен и змееголовник Рюйша – *Dracocephalum ruyschiana* L. – вид, охраняемый во всех сопредельных Липецкой области регионах.

В целом, в третье издание региональной Красной книги включены 176 видов сосудистых растений: отдел Папоротникообразные – 3 вида, отдел Ужовникообразные – 2 вида, отдел Плаунообразные – 4 вида, отдел Семенные растения – 167 видов (в том числе: класс Хвойные – 1, класс Гнетовые – 1, класс Покрывтосеменные (Цветковые) – 165 видов (Однодольные – 55, Двудольные – 110 видов)).

ИЗМЕНЕНА КАТЕГОРИЯ статуса редкости для 29 видов.

- Из категории «1» в категорию «0» переведены 2 вида: одноцветка одноцветковая — *Moneses uniflora* и пион тонколистный — *Paeonia tenuifolia*. В третьем издании Красной книги Липецкой области группа вероятно исчезнувших видов включает 11 таксонов.

- В категорию «1» переведены 4 таксона: горечавка горьковатая – *Gentiana amarella* (из категории «2»), волчегонник обыкновенный – *Daphne mezereum* и белозор болотный – *Parnassia palustris* (из категории «3»), мытник болотный – *Pedicularis palustris* (из категории «4»). Категория «1» присвоена вновь включенным в список ятрышнику болотному – *Orchis palustris* и раkitнику австрийскому – *Chamaecytisus austriacus*. В третьем издании Красной книги Липецкой области группа видов, находящихся под угрозой исчезновения, включает 45 таксонов.

- В категорию «2» переведены 10 таксонов. Из категории «3»: горичвет волжский – *Adonis vologensis*, гвоздика песчаная – *Dianthus arenarius*, кермек опушенный – *Limonium tomentellum*, полынь шелковистая – *Artemisia sericea*, сведа лежащая – *Suaeda prostrata*, триполиум венгерский – *Tripolium pannonicum*, турча болотная – *Hottonia palustris*. Из категории «4»: грушанка средняя – *Pyrola media*, тайник яйцевидный – *Listera ovata*. Из категории «1» зубянка пятилистная – *Dentaria quinquefolia*. Категория «2» присвоена вновь включенному в список подорожнику морскому – *Plantago maritima*. Группа сокращающихся в численности и/или распространении видов самая многочисленная – включает 67 таксонов.

- В категорию «3» переведены 10 таксонов: бубенчик лилиелистный – *Adenophora liliifolia*, брусника – *Vaccinium vitis-*

idaea, вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris*, гнездовка настоящая – *Neottia nidus-avis*, дремлик широколистный – *Epipactis helleborine*, колокольчик широколистный – *Campanula latifolia*, любка зеленоцветковая – *Platanthera chlorantha* (из категории «4»); борец дубравный – *Aconitum nemorosum*, лён многолетний – *Linum perenne*, рябчик русский – *Fritillaria ruthenica* (из категории «2»). Категория «3» присвоена вновь включенным в список карагане кустарниковой – *Caragana frutex* и колокольчику оленьему – *Campanula cervicaria*. Группа редких видов включает 45 таксонов.

- Группа видов с категорией «4» – неопределенные по статусу виды – состоит всего из 2 таксонов. Эта категория присвоена впервые включенному в основной список региональной Красной книги змееголовнику Рюйша – *Dracocephalum ruyschiana*. В эту категорию переведен бутерлак очереднолистный – *Peplis alternifolia*, находок которого в мониторинговый период в регионе не было.

- Шести видам присвоена категория «5» – восстанавливающиеся. В эту категорию переведен касатик, или ирис безлистный – *Iris aphylla* (из категории «3»).

Таким образом, по сравнению со вторым изданием Красной книги состояние 8 охраняемых видов улучшилось, из них 3 были переведены в мониторинговый список, для 5 таксонов пересмотрена категория статуса редкости в сторону понижения. Состояние 12 видов ухудшилось, им была присвоена более высокая категория статуса редкости, в том числе 2 вида переведены в категорию «0». 11 видам с ранее неопределенным статусом присвоены следующие категории редкости: «3» – семи видам, «2» – двум, «1» – одному, и один вид переведен в мониторинговый список.

Из 176 охраняемых в регионе видов 14 имеют федеральный уровень охраны (Перечень..., 2023). На региональном уровне эти виды имеют следующий статус редкости: «0» – *Orchis ustulata*, *Paeonia tenuifolia*, *Stipa dasyphylla*; «1» – *Aldrovanda vesiculosa*, *Bulbocodium versicolor*, *Caldesia parnassifolia*, *Cypripedium calceolus*, *Liparis loeselii*, *Orchis militaris*, *Orchis palustris*; «2» – *Fritillaria meleagris*, *Stipa pulcherrima*; «3» – *Fritillaria ruthenica*; «5» – *Iris aphylla*. 2 вида (*Cotoneaster alaunicus* и *Stipa pennata*) исключены из новой редакции Красной книги РФ (Перечень..., 2023).

Категоризация регионально охраняемых видов

Третье издание Красной книги Липецкой области отличается от предшествующих тем, что кроме традиционной классификации видов по степени редкости была сделана оценка охраняемых таксонов по степени угрозы исчезновения и по степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер (природоохранный статус). Эти оценки были регламентированы нормативными документами, принятыми на федеральном уровне (Приказ..., 2016; Национальный стандарт..., 2021; Приказ..., 2023), а с 2023 г. включены в «Порядок ведения Красной книги Липецкой области» (Постановление..., 2023) в следующей интерпретации категорий:

Категории статуса редкости:

0 – Вероятно исчезнувшие.

1 – Находящиеся под угрозой исчезновения.

2 – Сокращающиеся в численности и/или

распространении.

3 – Редкие.

4 – Неопределенные по статусу.

5 – Восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Категории статуса угрозы исчезновения:

ИР – Исчезнувшие в Липецкой области (RE – Regionally Extinct);

КР – Находящиеся под критической угрозой исчезновения (CR – Critically Endangered);

И – Исчезающие (EN – Endangered);

У – Уязвимые (VU – Vulnerable);

БУ – Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (NT – Near Threatened);

Категории степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер
(природоохранный статус):

I приоритет – требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объектов растительного мира;

II приоритет – необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объектов животного или растительного мира;

III приоритет – достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации и Липецкой области в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания, для сохранения объектов животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу Липецкой области.

Статус редкости. Из общего списка охраняемых в регионе видов 25.6 % отнесены к категории редких («3»), 38 % имеют статус сокращающихся в численности и/или распространении («2»), 25.6 % находятся под угрозой исчезновения («1»), 6.3 % – вероятно исчезнувшие виды (табл. 1).

Таблица 1.

Количественные характеристики групп видов по разным категориям статусов редкости, угрозы исчезновения и первоочередности природоохранных мер

Статус редкости			Статус угрозы исчезновения			Степень и первоочередность планируемых к принятию природоохранных мер		
Категории	Число видов	%	Категории	Число видов	%	Категории	Число видов	%
0	11	6.25	ИР	11	6.25	-	10	5.68
1	45	25.57	КР	29	16.48	I	19	10.79
2	67	38.07	И	51	28.98	II	77	43.75
3	45	25.57	У	62	35.23	III	70	39.77
4	2	1.14	БУ	23	13.07			
5	6	3.41						

До конца 2023 г. Порядок ведения региональной Красной книги Липецкой области не предусматривал определение статуса угрозы исчезновения и природоохранного статуса; соответственно, в мониторинговый период между вторым и третьим изданием специальных исследований для объективного применения критериев (Национальный стандарт..., 2021) такой оценки не проводилось. В связи с этим в 2023 г. при подготовке третьего издания Красной книги Липецкой области оценка вышеуказанных статусов произведена экспертно, исходя из опыта специалистов – авторов-составителей соответствующих

видовых очерков. При этом исполнители руководствовались методикой адаптации глобальных критериев Международного Союза Охраны Природы (МСОП) для их использования на региональном уровне (Заварзин, Мучник, 2005). Однако без специальных предварительных научных исследований было сложно избежать субъективизма в этой оценке.

Статус угрозы исчезновения. Согласно экспертной оценке угрозы исчезновения 23 регионально охраняемых вида (13 %) находятся в состоянии, близком к угрожаемому; 62 отнесены к уязвимым (35 %); 51 вид (29 %) оценен как исчезающий; а 29 (16 %) находятся под критической угрозой исчезновения (табл. 1).

Особую тревогу вызывают дальнейшие перспективы существования на территории Липецкой области видов, которые имеют всего по 1 местонахождению: *Astragalus albicaulis*, *Caldesia parnassifolia*, *Corallorhiza trifida*, *Dendranthema zawadskii*, *Iris sibirica*, *Orchis palustris*, *Vaccinium uliginosum*. Для 23 видов в регионе известно всего 2-3 пункта произрастания, при этом не все подтверждаются современными находками: в 2-х пунктах отмечены *Aldrovanda vesiculosa*, *Allium ursinum*, *Carex remota*, *Carex stenophylla*, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Cervaria rivinii*, *Circaea lutetiana*, *Gentiana amarella*, *Peplis alternifolia*, *Potamogeton sarmaticus*, *Pyrola chlorantha*, *Rhynchospora alba*, *Sphaerotorrhiza trifida*; по 3 местонахождения отмечены для *Astragalus dasyanthus*, *Carex obtusata*, *Chamaecytisus austriacus*, *Daphne mezereum*, *Ephedra distachya*, *Liparis loeselii*, *Listera ovata*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Thymus cretaceus*. Из 4-5 пунктов Липецкой области известны находки 24 охраняемых видов, для 25 таксонов приводится по 6-10 мест их произрастания, выявленных за всю историю изучения флоры региона.

Природоохранный статус. Для сохранения в регионе 19 редких таксонов требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объектов растительного мира (I приоритет природоохранных мер). В эту группу включен выпавший из состава региональной флоры степной вид *Paeonia tenuifolia*, занесенный в Красную книгу РФ; еще 18 таксонов имеют первую категорию редкости (виды, находящиеся под угрозой исчезновения), из них 5 видов занесены в Красную книгу РФ (ККРФ).

Первоочередными мероприятиями для *Daphne mezereum*, *Gentiana amarella*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Scheuchzeria palustris*, *Vaccinium uliginosum* являются подтверждение их современного произрастания в регионе, выявление лимитирующих факторов и угроз для их популяций, разработка стратегии природоохранных действий в отношении этих таксонов.

Незамедлительным природоохранным мероприятием для видов, которые не обеспечены территориальной охраной (или охраняются не все популяции этих видов), является организация региональных ООПТ в местах их произрастания. Особенно это касается эндемичных видов, а также таксонов, включенных в Красную книгу Российской Федерации: *Aldrovanda vesiculosa* (ККРФ), *Bulbocodium versicolor* (ККРФ), *Caldesia parnassifolia* (ККРФ), *Ceratophyllum tanaiticum*, *Daphne mezereum*, *Liparis loeselii* (ККРФ), *Orchis militaris* (ККРФ), *Potamogeton sarmaticus*. Для охраны альдрованды, кальдезии и лосняка Лёзеля еще во втором издании Красной книги Липецкой области было рекомендовано создание памятника природы «Озеро Чистое (Лебяжье)» в Грязинском районе. Необходимо также обеспечение территориальной охраной популяции *Astragalus dasyanthus* в Добринском районе.

Для *Dendranthema zawadskii*, *Ephedra distachya*, *Sphaerotorrhiza trifida*, произрастающих на различных участках заповедника «Галичья гора», обязательной мерой по сохранению является организация и проведение биотехнических работ по предотвращению зарастания их местообитаний древесно-кустарниковыми видами.

Выращивание в культуре, изучение возможностей реинтродукции видов в подходящие природные условия актуально для *Dendranthema zawadskii*, *Paeonia tenuifolia*, *Sphaerotorrhiza trifida*.

Комплекс мер для сохранения в регионе петрофитно-степного вида *Astragalus albicaulis* включает введение запрета добычи известняка в памятнике природы «Сокольская гора», разработку технологии искусственного размножения вида с получением посадочного материала из-за пределов области и последующую реинтродукцию в места произрастания, а также интродукцию вида в выработанные известняковые карьеры и каменоломни.

Для 77 охраняемых в регионе видов необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по их сохранению (II приоритет природоохранных мер). Для 70 видов достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации и Липецкой области в области охраны окружающей среды (III приоритет природоохранных мер).

В третьем издании Красной книги Липецкой области категория первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер не указана для 10 видов сосудистых растений. Это обусловлено невозможностью и нецелесообразностью проведения каких-либо мероприятий по восстановлению видов, находившихся (находящихся) в регионе за пределами своих ареалов, при отсутствии в настоящее время стабильных условий для существования этих таксонов. 9 из них считаются исчезнувшими в регионе (*Asplenium trichomanes*, *Carex chordorrhiza*, *Drosera anglica*, *Empetrum nigrum*, *Gymnadenia conopsea*, *Lycopodiella inundata*, *Moneses uniflora*, *Orchis ustulata*, *Radiola linoides*), 1 вид (*Arctostaphylos uva-ursi*) находится под критической угрозой исчезновения. Однако, в случае нового обнаружения этих видов в регионе, их местообитания должны быть обеспечены территориальной охраной.

Эколого-ценотическая структура охраняемой флоры

Анализ эколого-ценотической структуры охраняемой флоры показал, что 53.4 % всех видов, занесенных в Красную книгу Липецкой области, относится к зональным элементам – представителям степных (MdSt), петрофитно-степных (Ptr-Mdst), неморальных (Nm) растительных сообществ, остепненных дубрав (OxSt), а также редких в регионе кальцефитно-петрофитных (Ca-Ptr) и галофитных (Gal) фитоценозов. Всего таких видов 94, среди них преобладают степные и неморальные (рис. 1). Представители интразональных ЭЦГ насчитывают 27 таксонов (15.3 % всей охраняемой флоры) – это виды мезофильных лугов (MFr), болотно-травяные (Wt), нитрофильные (Nt) и аллювиальные виды обнаженных песчаных и торфяных субстратов (All). 40 таксонов (22.7 %) относятся к экстразональным ЭЦГ: боровой (Pn), бореальной (Br) и видам редких в лесостепной зоне сообществ олиготрофных болот (Olg) (рис. 1).

Особняком стоит водная группа (Inw), включающая как зональные элементы – типичных представителей мелководных стоячих водоемов, входящих в состав лесостепного западинного комплекса (*Ceratophyllum tanaiticum*, *Potamogeton acutifolius*, *P. gramineus*, *P. sarmaticus*, *Ranunculus polyphyllus*); интразональные элементы – водные виды рек и пойменных озер (*Caulinia minor*, *Najas major*, *Potamogeton praelongus*, *Trapa natans*); так и экстразональные элементы – виды мочажин сфагновых болот (*Aldrovanda vesiculosa*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*) и обводненных террасных водоемов (*Caldesia parnassifolia*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton obtusifolius*) (рис. 1).

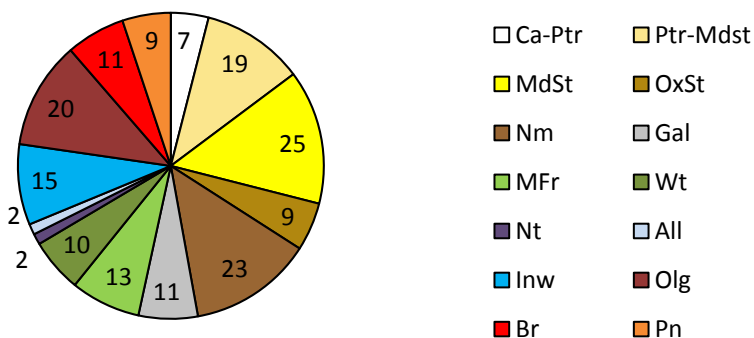


Рис. 1. Эколого-ценотическая структура охраняемой флоры Липецкой области по числу видов в каждой ЭЦГ (обозначения ЭЦГ даны в тексте, цифрами обозначено число видов).

Среди вероятно исчезнувших видов соотношение зональных, интразональных и экстразональных ЭЦГ примерно одинаково (рис. 2). Из 11 регионально исчезнувших таксонов 3 – это виды олиготрофных болот (*Carex chordorrhiza*, *Drosera anglica*, *Empetrum nigrum*), по два представителя сырых лугов (*Gymnadenia conopsea*, *Orchis ustulata*), степных фитоценозов (*Paeonia tenuifolia*, *Stipa dasyphylla*) и обнаженных песчаных и торфяных субстратов (*Lycopodiella inundata*, *Radiola linoides*), по 1 виду известняковых обнажений (*Asplenium trichomanes*) и бореальных лесов (*Moneses uniflora*). Таким образом, наиболее уязвимыми оказались аллювиальные виды (все редкие таксоны

этой группы считаются исчезнувшими) и виды олиготрофных болот, находящиеся в лесостепи у южной границы или в отрыве от основного ареала.

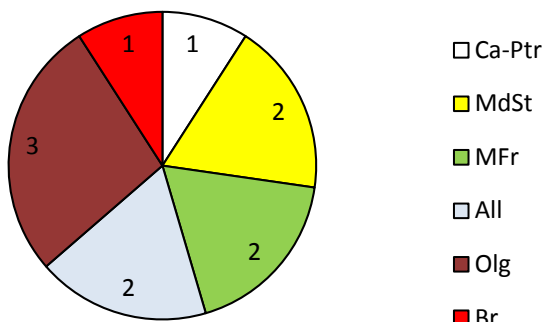


Рис. 2. Эколого-ценотическая структура группы вероятно исчезнувших видов (категория «0») флоры Липецкой области (обозначения ЭЦГ даны в тексте, цифрами обозначено число видов).

Рейтинг эколого-ценотических групп с учетом средневзвешенной оценки по категориям статуса редкости подтверждает выше сделанный вывод о наибольшей редкости аллювиальной и олиготрофной групп, а также показывает, что все ЭЦГ, связанные с увлажненными и переувлажненными местообитаниями, находятся в диапазоне между категориями 1 (находящиеся под угрозой исчезновения) и 2 (сокращающиеся в численности или распространении). К этой же группе редкости относятся кальцефитно-петрофитные и петрофитно-степные виды (табл. 2). Охраняемые виды более широко распространенных зональных ЭЦГ (Nm, MdSt, OxSt), а также боровой группы находятся в диапазоне между сокращающимися в численности и редкими.

Ранжирование видов по средневзвешенной для ЭЦГ по категориям статуса угрозы исчезновения показывает, что четыре группы (Olg, MFr, Ca-Ptr, Ptr-MdSt), в целом, близки к категории «исчезающие», остальные – занимают диапазон от исчезающих до уязвимых (табл. 2).

Таблица 2.

Рейтинг эколого-ценотических групп охраняемой флоры
по категориям статусов редкости и угрозы исчезновения

ЭЦГ	Категории статуса редкости							ЭЦГ	Категории статуса угрозы исчезновения					
	Ср.р.*	0	1	2	3	4	5		Ср.и.**	ИР	КР	И	У	БУ
All	0	2						All	1	2				
Olg	1.35	3	8	8	1			Olg	2.75	3	5	7	4	1
Nt	1.5		1	1				MFr	2.92	2	2	5	3	1
MFr	1.54	2	4	5	2			Ca-Ptr	3	1		4	2	
Ca-Ptr	1.57	1	2	3	1			Ptr-MdSt	3.1		3	11	5	
Wt	1.67		5	2	2	1		Br	3.27	1	3	1	4	2
Ptr-MdSt	1.79		6	11	2			Wt	3.3		4	1	3	2
Gal	1.82		2	9				Inw	3.33		4	4	5	2
Br	1.91	1	2	5	3			Gal	3.36			7	4	
Inw	2.07		5	6	3		1	Nt	3.5			1	1	
Pn	2.38		2	1	5	1		MdSt	3.68	2	1	5	11	6
Nm	2.39		5	4	14			Nm	3.74		5	3	8	7
MdSt	2.56	2	3	9	6		5	OxSt	3.78			2	7	
OxSt	2.67			3	6			Pn	3.78		2		5	2
Всего		11	45	67	45	2	6	Всего		11	29	51	62	23

*- Ср.р – средневзвешенная для ЭЦГ по категориям редкости;

** – Ср.и. – средневзвешенная для ЭЦГ по категориям статуса угрозы исчезновения

Лимитирующие факторы и угрозы. Возможности и проблемы региональной охраны.

Для всех редких видов общим критическим фактором их существования выступает разрушение мест их обитания: вырубка лесов и лесные пожары, распашка степных и луговых сообществ, гидромелиорация, застройка территории и прокладка дорог и коммуникаций. К лимитирующим факторам, связанным с биологией видов, относятся сложные жизненные циклы, необходимость симбиоза на определенных стадиях развития с грибами-микоризообразователями (для представителей папоротникообразных, уховниковых, плаунов, видов семейств орхидных, вересковых).

Из 176 охраняемых в Липецкой области видов 92 (52.3 %) находятся в регионе на границе ареала или за пределами их

основного распространения. В том числе 4 вида имеют в регионе изолированные фрагменты ареала (*Dendranthema zawadskii*, *Potentilla pimpinelloides*, *Schivereckia hyperborea*, *Sphaerotorrhiza trifida*); 47 таксонов (26.7 %) находятся на северной (северо-западной и северо-восточной) границе ареала; 36 видов (20.4 %) – на южной или на удалении от южной границы ареала; 5 видов – на восточной границе своего распространения. Для этих видов лимитирующими факторами являются климатические, а также малочисленность и изолированность популяций и фрагментация местообитаний. Виды бореальной и олиготрофной ЭЦГ, находящихся за пределами своего экологического оптимума, «страдают» от периодически повторяющихся в лесостепи засух, сопровождающихся снижением уровня грунтовых вод.

К глобальным угрозам, выражающимся во фрагментации местообитаний, циклическом снижении обводненности территорий, можно добавить и повсеместно проявляющуюся эвтрофикацию олиготрофных местообитаний в результате изменения круговорота азота в наземных экосистемах при повсеместном внесении удобрений. Это обуславливает общеевропейский регресс ряда болотно-травяных и олиготрофных видов, особенно ярко выраженный на южной границе их ареала – в Черноземье и юге Нечерноземья (Серёгин, 2011).

Для степных и луговых видов, ранее испытывающих сильнейший пресс от перевыпаса, произошедшая смена природопользования, с одной стороны, стала благоприятной из-за снятия пастбищной нагрузки. Но, с другой стороны, при полном отсутствии выпаса и сенокосения степные и луговые сообщества стали зарастать древесно-кустарниковой растительностью; смена экологических условий (главным образом, затенение) и ценотического окружения приводит к сокращению численности и исчезновению некоторых редких видов.

Для видов с узкой экологической приуроченностью (представители кальцефитно-петрофитной, галофильной, олиготрофной, бореальной ЭЦГ и некоторые водные растения) лимитирующим фактором является редкость в регионе подходящих местообитаний.

В современных условиях появились и новые угрозы для редких видов: использование в рекреационных целях и для индивидуальной застройки живописных лесостепных урочищ, добыча камня для целей ландшафтного дизайна, экстремальные и экзотические виды спорта и туризм – скалолазание, катание на квадро-, мотоциклах и внедорожниках. От этих воздействий особенно сильно страдают кальцефитно-петрофитная и петрофитно-степная группы видов.

Отмечено, что одни и те же воздействия (например, выжигание травы) по-разному влияют на растения: для большинства редких видов весенние палы являются лимитирующим фактором, а для других видов (степные злаки) контролируемое осеннее выжигание ветоши способствует их сохранению. В ряде случаев беглые низовые пожары благоприятны для сохранения видов боровой эколого-ценотической группы.

Комплекс лимитирующих факторов и существующих в Липецкой области угроз определяет возможности и действенность мер по сохранению редких видов на региональном уровне. Так для сохранения зональных элементов редкой флоры часто достаточно мер, зависящих только от действий человека: полное снятие антропогенного воздействия, регулирование антропогенных нагрузок (умеренный выпас, периодическое сенокошение) или проведение биотехнических мероприятий (предотвращение зарастания открытых местообитаний деревьями и кустарниками).

Сложнее, а порой и невозможно сохранить в условиях лесостепного региона бореальные, олиготрофные, галофильные и некоторые водные и болотно-травяные виды вследствие сильной зависимости состояния их популяций от климатических условий и глобальных антропогенных процессов. В некоторые временные периоды антропогенное воздействие (гидромелиорация, добыча торфа, распашка и введение в сельскохозяйственное производство земель на пересохших солонцах), накладывающееся на неблагоприятные для представителей этих ЭЦГ климатические изменения, становится причиной локального вымирания видов.

Практически невозможно в регионе предложить действенные меры охраны для обитателей «вымочек» (*Peplis alternifolia*), разреженных мест на сырых лугах (*Gentiana amarella*) и пионерных видов (*Lycopodiella inundata*, *Radiola linoides*), местами обитания которых являются обнаженные песчаные и торфяные субстраты с умеренным постоянным или временно избыточным увлажнением. Часто такие растения предпочитают хорошо освещенные и слаборослые участки, свойственные нарушенным и техногенным местообитаниям. Неустойчивость режима увлажнения в Черноземной зоне не позволяет применить для таких видов методы искусственного поддержания местообитаний, действенные в зоне хвойных лесов (Mundell, 2007). Вероятно, на современном этапе сохранение генофонда таких видов в регионе возможно только в культуре. Вопрос в целесообразности подобных мероприятий и наличии учреждений, способных осуществить эту работу. Логична постановка целевой задачи культивирования и реинтродукции редких видов региональным ботаническим садам с соответствующим государственным обеспечением средствами и штатами.

Традиционно считается, что нахождение видов в границах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) является наиболее эффективным способом сохранения редких таксонов. В Липецкой области территориальной охраной обеспечены 88 % всех охраняемых в регионе видов. Из них на федеральных ООПТ (заповедники Воронежский и «Галичья гора») отмечен 101 вид, еще 54 вида регистрировались на территории региональных заказников и памятников природы. Места произрастания 21 редкого вида не охраняются в регионе, в том числе 6 видов, включенных в Красную книгу РФ (в списке выделены подчеркиванием). Из этого списка 6 видов считаются «вероятно, исчезнувшими»: *Carex chondrorhiza*, *Drosera anglica*, *Gymnadenia conopsea*, *Lycopodiella inundata*, *Paeonia tenuifolia*, *Stipa dasyphylla*. 11 видов находятся под угрозой исчезновения: *Bulbocodium versicolor*, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Circaea lutetiana*, *Eriophorum latifolium*, *Liparis loeselii*, *Orchis militaris*, *Orchis palustris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Potamogeton sarmaticus*, *Senecio schwetzwii*. Три вида отнесены к

категории «сокращающиеся в численности и/или распространении» (*Daphne mezereum*, *Linnaea borealis*, *Listera ovata*), однако их состояние вызывает опасения, так как находок в период 2015-2023 гг. не было. Территориальной охраной не обеспечена в регионе и *Caragana frutex* (категория редкости – «3»). Мониторинговые многолетние исследования на особо охраняемых природных территориях, показали, что заповедание не во всех случаях гарантирует сохранение видов. Дело в том, что механизмы естественных сукцессий, которые запускаются при изъятии территорий из хозяйственного использования (все заповедники европейской части РФ организованы на антропогенно нарушенных территориях), приводят к смене растительного покрова. При этом происходит выпадение некоторых видов, в том числе и охраняемых в регионе. В таких случаях на основе знания биологии, экологии видов и динамики их популяций требуется разработка режима территории, обеспечивающего устойчивое существование популяции редкого таксона. Введение биотехники на ООПТ, направленное на сохранение редких видов, должно быть закреплено в природоохранном законодательстве и Положениях о соответствующих особо охраняемых территориях.

Анализ материалов, полученных за мониторинговый период с 2015 по 2023 гг., позволяет определить основные задачи следующего десятилетия после выхода третьего издания Красной книги Липецкой области:

- выяснение современного присутствия и уточнение распространения в регионе видов, находок которых не было в мониторинговый период между вторым и третьим изданиями региональной Красной книги;
- мониторинг состояния в регионе всех охраняемых видов сосудистых растений;
- сбор материала, необходимого для объективной (следуя протоколу) оценки категорий статусов угрозы исчезновения и приоритетности природоохранных мер;
- разработка и апробирование адресных практических мер по сохранению конкретных регионально редких видов на основе анализа их биологии, экологии, лимитирующих факторов и современных угроз.

Литература

Грибцова Н.А., Шубина Ю.Э. Распространение видов семейства Вересковые на территории Липецкой области: по материалам гербария Липецкого государственного педагогического университета // VII Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: Материалы Международн. науч. конф. (г. Липецк, 20-21 мая 2022 г.). – Липецк, 2022. – С. 138-140.

Гришуткин О.Г., Щуряков Д.С., Ямбушев А.Р., Филиппов Д.А. Флористические находки охраняемых видов сосудистых растений на болотах лесостепных регионов // Полевой журнал биолога. – 2023. – Т. 5, № 2. – С. 112-125. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-2-112-125

Заварзин А.А., Мучник Е.Э. Возможности применения глобальных категорий и критериев Красного списка Всемирного Союза Охраны Природы на региональном уровне // Бот. журн. – 2005. – Т. 90, № 1. – С. 105-118.

Зяблицев Г.Н., Шубина Ю.Э. Состояние семейства Грушанковые во флоре Липецкой области // VII Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: Материалы Международн. науч. конф. (г. Липецк, 20-21 мая 2022 г.). – Липецк, 2022. – С. 140-142.

Игнатова Н.В. Сведения о новых находках редких видов растений на территории Добринского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение» сборник статей. – Воронеж, 2023. – Вып.1. – С. 23-30.

Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники. – М.: Т-во науч. изданий КМК, 2005. – 510 с.

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

Красная книга Рязанской области: офиц. науч. изд. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Рязань: Голос губернии, 2011. – 626 с.

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

Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации: инструктивное письмо МПР России № 02-12-53/5987 от 27 июля 2006 г. – 20 с.

Национальный стандарт Российской Федерации «Охрана окружающей среды. Биологическое разнообразие. Критерии оценки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов». ГОСТ Р 59783-2021. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому

регулированию и метрологии от 21 октября 2021 г. N 1236-ст. – М.: Российский ин-т стандартизации, 2021. – 11 с. Дата введения 1 апреля 2022 года.

Недосекина Т.В. Опыт внедрения *Stipa pennata* L. в лугово-степные сообщества заповедника «Галичья гора» // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: историко-культурные и природные территории: Сборник науч. статей. – Тула, 2018. – Вып. 4 – С. 258-260.

Недосекина Т.В. Сведения о распространении редких видов растений в долине реки Чичера (Липецкая область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: Материалы межрегиональной науч. конф. (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.) – Курск, 2019. – С. 105-107.

Недосекина Т.В. Опыт внедрения шлемника приземистого в антропогенно-нарушенные экотопы заповедника «Галичья гора» // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Вып. 3. – Воронеж, 2021. – С. 60-63.

Недосекина Т.В. Виды Красной книги России во флоре заповедника «Галичья гора» // VII Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: Материалы Международн. науч. конф. (г. Липецк, 20-21 мая 2022 г.). – Липецк, 2022. – С. 159-161.

Недосекина Т.В. О подготовке третьего издания ботанического тома Красной книги Липецкой области // Материалы межрегиональной науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Красницкого (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). – Курск, 2023. – С. 74-77.

Недосекина Т.В., Недосекин В.Ю. Дополнения к распространению редких растений Липецкой области // 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, 2020. – С. 84-87.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Новые флористические находки на территории заповедника «Галичья гора» // Флористические исследования Средней России: 2010-2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней России (г. Москва, 20-21 мая 2016 г.). – М., 2016. – С. 61-64.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Редкие виды растений Северо-Донского ботанического реликтового района // VI Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука:

материалы Международной научной конференции, посвящ. 190-летию со дня рождения П.П. Семенова-Тян-Шанского (г. Липецк, 19-20 мая 2017 г.). – Липецк, 2017. – С. 186-191.

Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: Приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.07.2023 № 74362).

Постановление Липецкого областного Совета депутатов «О внесении изменений в постановление Липецкого областного Совета депутатов «О Красной книге Липецкой области»»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 23 мая 2016 г. № 306 «Об утверждении Порядка ведения Красной книги Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 24.03.2020 и 05.07.2021)

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации». (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.07.2023 № 74362).

Редкие виды сосудистых растений Липецкой области: кадастр / Л.Н. Скользнева, М.В. Казакова, Н.Ю. Хлызова и др. – Воронеж: Изд.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2009. – 312 с.

Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Сарычева Л.А. Материалы к распространению редких видов растений и животных Липецкой области // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Вып. 3. – Воронеж, 2021. – С. 90-91.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А. Редкие виды биоты ландшафтного заказника «Долговский» (Липецкая область) // Вестник Тульского государственного университета: Межрегиональная научн. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и сопредельных районов Российской Федерации», посвященная 120-летию со дня рождения Г.Н. Лихачева (г. Тула, 20-22 ноября 2019 г.). – Тула, 2019. – С. 194-198.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А. Редкие виды биоты ландшафтного заказника «Долина реки Битюг» (Липецкая область) // Вестник Тульского государственного университета: Международная науч. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия», посвященная 130-летию со Дня рождения ученого-лесоведа И.П. Прякина и 135-летию Крапивенской лесной школы (г. Тула, 20-23 сентября 2023 г.). – Тула, 2023. – С. 340-348.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В. Материалы к распространению редких видов растений и животных Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023. – Вып. 1. – С. 65-80.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Кострикин И.Ю. Редкие виды грибов, растений и животных Грязинского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023а. – Вып. 1. – С. 81-96.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Кострикин И.Ю. Редкие виды грибов, растений и животных Добринского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023б. – Вып. 1. – С. 97-112.

Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Сарычева Л.А., Кострикин И.Ю. Редкие виды грибов, растений и животных Задонского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023в. – Вып. 1. – С. 113-138.

Сарычев В.С., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Сарычева Л.А., Кострикин И.Ю. Редкие виды грибов, растений и животных Краснинского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023г. – Вып. 1. – С. 139-156.

Сарычев В.С., Сарычева Л.А., Недосекин В.Ю., Недосекина Т.В., Кострикин И.Ю. Редкие виды грибов, растений и животных Усманского района Липецкой области // Научные труды Липецкого областного краеведческого музея. Серия «Экологическое краеведение». – Воронеж, 2023д. – Вып. 1. – С. 157-174.

Сарычева Л.А., Игнатова Н.В., Сарычев В.С. Сведения о находках редких видов растений на территории Добринского района Липецкой области // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Вып. 3. – Воронеж, 2021. – С. 77-85.

Сарычева Л.А., Сарычев В.С. Материалы к распространению редких видов грибов и растений Липецкой области (по результатам исследований 2019 года) // Вестник Тульского государственного университета: Межрегиональная научн. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и сопредельных районов Российской Федерации», посвященная 120-летию со дня рождения Г.Н. Лихачева (г. Тула, 20-22 ноября 2019 г.). – Тула, 2019. – С. 119-128.

Сарычева Л.А., Сарычев В.С. Материалы к распространению редких видов грибов и растений Липецкой области // Экологические исследования в заповеднике «Галичья гора». – Вып. 3. – Воронеж, 2021а. – С. 86-89.

Сарычева Л.А., Сарычев В.С. Материалы к распространению редких видов грибов и растений Липецкой области (по результатам исследований 2021 г. // Вестник Тульского государственного университета. Всероссийская научн. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и других регионов России», посвященная перспективам создания национального парка «Тульские засеки» (г. Тула, 23-26 ноября 2021 г.) – Тула, 2021б. – С. 131-136.

Серегин А.П. *Pedicularis palustris* и *P. sceptrum-carolinum* (Orobanchaceae) во Владимирской области и в Средней России: динамика и причины вымирания // Ботанический журнал. – 2011. – Т. 96, № 12. – С. 1561-1574.

Серегин А.П. Локальные флоры стоянок зональной практики МГУ: 3. Хреновской бор (Воронежская область); 4 и 5. Дополнение к флорам Засек (Тульская область) и Полибино (Липецкая область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2015. – Т. 9, № 2. – С. 45-73.

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

Скользнева Л.Н., Недосекина Т.В., Скользнев Н.Я. Новые сведения о распространении редких видов растений в Липецкой области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). – Курск, 2015. – С. 85-87.

Стародубцева Е.А. Флористические потери на заповедных территориях (Воронежский заповедник, 1935-2015 гг.) // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2016. – Vol. 1 (4). – DOI 10.21685/2500-0578-2016-4-4.

Стародубцева Е.А. Значимость Воронежского заповедника для сохранения видового разнообразия сосудистых растений // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). – Курск: Мечта, 2019. – С.117-126.

Стародубцева Е.А. Редкие виды растений ООПТ Усманского бора // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной

50-летию Музея природы Центрально-Черноземного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). – Курск, 2021. – С. 103-107.

Стародубцева Е.А. Сосудистые растения природного парка «Олений» и его ближайших окрестностей // Природа парка «Олений». Научные труды. Вып. 2. – Воронеж, 2021а. – С. 25-84.

Стародубцева Е.А. Флора Усманского бора (аннотированный список сосудистых растений) // Труды Воронежского государственного заповедника. Вып. XXX (флористический). – Воронеж, 2022. – С. 122-432.

Стародубцева Е.А., Сарычева Л.А., Сарычев В.С. Редкие виды сосудистых растений природного парка «Олений» // Природа парка «Олений»: Научные труды. – Вып. 2. – Воронеж, 2021. – С. 85-102.

Флора Липецкой области / К.И. Александрова, М.В. Казакова, В.С. Новиков, Н.А. Ржевуская, В.Н. Тихомиров. – М.: Аргус, 1996. – 376 с.

Хлызова Н.Ю. КРАПИВА КИЕВСКАЯ // Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники. – 2014. – С. 356-357.

Хлызова Н.Ю., Щербаков А.В. Введение к разделу «Сосудистые растения» // Красная книга Липецкой области. Растения, грибы, лишайники. – 2014. – С. 119-124.

Шубина Ю.Э., Кочетков С.Н., Воликов А.А., Волкова Е.М., Крускоп С.Н. Материалы по распространению и состоянию популяций редких видов растений и животных Липецкой области, полученные в 2013-2016 гг. // Проблемы сохранения биологического разнообразия Центрально-Черноземного региона: сборник научных работ. – Липецк, 2016. – С. 59-61.

Шубина Ю.Э., Кочетков С.Н., Паршин А.С., Бутусов Р.И., Пажитнов А.В., Монтус А.А., Зяблинцев Г.Н. Урочище «Бахтин лес» как объект, перспективный для создания особо охраняемой природной территории // Вестник Тульского государственного университета: Межрегиональная научн. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и сопредельных районов Российской Федерации», посвященная 120-летию со дня рождения Г.Н. Лихачева, 20-22 ноября 2019 г. – Тула, 2019. – С. 202-208.

Шубина Ю.Э., Мельников М.В., Кочетков С.Н. Состояние популяций некоторых редких видов памятника природы «Низовье Красивой Мечи» // Вестник Тульского государственного университета: Международная науч. конф. «Изучение и сохранение биоразнообразия», посвященная 130-летию со Дня рождения ученого-лесоведа И.П. Пряхина и 135-летию Крапивинской лесной школы. – Тула, 2023. – С. 366-373.

Mundell T. Restoration of Marsh Clubmoss at The Slab, Bordon // Flora News: Autumn 2007. – P. 7. (https://hantsplants.uk/assets/documents/flora_news/Flora%20News%20Autumn%202007.pdf)

Starodubtseva E (2020). Vascular plants of the «Oleniy» Nature Park (Lipetsk Region). VORONEZHISKY STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE NAMED AFTER V. PESKOV. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/9c3dc3> accessed via GBIF.org on 2020-11-20.

VASCULAR PLANTS IN THE THIRD EDITION OF LIPETSK REGION RED BOOK

E.A. Starodubtseva¹, T.V. Nedosekina²

Voronezhsky State Nature Biosphere Reserve; starodbtsv@gmail.com

*²Galichya Gora Nature Reserve, Lipetsk Regional Museum of Local Lore;
vasily.nedosekin@gmail.com*

Abstract. At the end of 2023, the preparation of materials for the third edition of the Lipetsk Region Red Book was completed. The article highlights the results of monitoring of protected species of vascular plants in the period from 2015 to 2023. The new edition of the regional Red Book includes 176 taxa. The article contains an ecological-coenotic analysis of the list of protected plants, a review of limiting factors and modern threats. The possibilities and problems of protecting rare species at the regional level are discussed. The objectives of the next monitoring period are outlined.

Key words: Lipetsk region, Red Book, vascular plants, ecological-coenotic groups, limiting factors and threats, species protection.

УДК 778.33: 581.47 : 581.48

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА ПЛОДОВ И СЕМЯН**

К.Г. Ткаченко

*Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
Ktkachenko@binran.ru*

Развитие новых технологий и современных аппаратов для анализа биологических объектов позволяет оперативно оценивать репродуктивные диаспоры растений. В данной работе рассмотрены особенности и перспективы применения неинвазивного (недеструктивного) метода микрофокусной рентгенографии для оценки качества плодов и семян с использованием модернизированной установки ПРДУ (Переносная Рентгена-Диагностическая Установка). Этот аппарат позволяет выявлять выполненные (полнозёрные) и щуплые (пустые) плоды и семена, сформированность внутренних структур, возможные дефекты эндосперма и/или зародыша, наличие в семенах личинок вредителей. Обобщены результаты исследования репродуктивных диаспор некоторых дикорастущих и интродуцированных в Ботанический сад Петра Великого БИН РАН древесных, кустарниковых и травянистых видов растений. Показано, что плоды и семена ряда видов следующих родов *Larix*, *Malus*, *Picea*, *Pinus*, *Rosa* в значительной степени (от 15-20 до 50 %) поражаются личинками семеедов (виды из семейства Хальциды (Chalcidoidea), надсемейство подотряда стебельчатобрюхие отряда перепончатокрылые).

Ключевые слова: рентгеновские аппараты, рентгеноскопия репродуктивных диаспор, дикорастущие виды, культивируемые виды, насекомые-вредители, семееды.

Оценка качества, развитости внутренних структур, наличие зародыша, выполненности и жизнеспособности семян (семянки, орешки, мерикарпии, зерновки, крылатки, эремы, пиренарии, т.е. разнообразные репродуктивные диаспоры растений, для удобства называем семенами) – важные параметры, которые необходимо принимать во внимание при изучении латентного периода, оценки успешности интродукции растений. Для репродуктивных диаспор полезных и хозяйственно ценных видов были разработаны

основные приёмы сохранения и повышения их жизнеспособности (Ишмуратова, Ткаченко, 2009). В настоящее время всё большее внимание начинают уделять охране и воспроизводству редких и исчезающих видов растений, а также перспективным полезным (декоративным, лекарственным, кормовым, эфирномасличным, техническим) видам растений. В связи с этим актуальность приобретают исследования, направленные на разностороннее изучение особенностей латентного периода (Ткаченко, 2010, 2021). Жизнеспособность репродуктивных диаспор часто зависит от места произрастания в пределах ареала, экологических факторов среды обитания, наличия насекомых-опылителей и частоты их посещений цветков, климатических и погодных условий в период цветения растений и созревания плодов, обеспечения материнских растений питательными элементами и обеспечения водой в период вегетации (Ткаченко и др., 1999; Воронкова и др., 1995; Гавриленко, Воробьева, 2007; Галимзянова, 2007). Качество и жизнеспособность сформировавшихся плодов и семян являются важными критериями, которые необходимо учитывать как перед закладкой их на краткосрочное и/или длительное хранение, так и перед выращиванием из них растений. Основными показателями жизнеспособности семян являются процент их прорастания (всхожесть), параметр «силы семян» и энергия прорастания (Ишмуратова, Ткаченко, 2009). В семеноводстве разных культур важным фактором, определяющим качество семян, является превегетация материнских особей (Гуревич, 2002, 2012).

Как показала практика, одним из наиболее перспективных, и абсолютно неdestructивным методом, стал метод рентгенографии семян. Была показана эффективность применения рентгеноскопии для оценки качества крупных плодов и семян с плотными покровами (*Amygdalus*, *Cerasus*, *Hordeum*, *Malus*, *Phaseolus*, *Pinus*, *Prunus*, *Quercus*, *Triticum*, а также *Helianthus annuus* L., *Cucumis sativus* L., *Cucurbita pepo* L.) (Смирнова, 1978). Применение этого метода позволяет отбирать для посева только полноценные выполненные семена (IV и V классов) с нормально развитым зародышем (отбраковывать пустые и щуплые семена; 0 и I классов) без повреждений вредителями и ежегодно следить за качеством образующихся семян.

С развитием и разработкой модификаций микрофокусных рентгеновских аппаратов, переход на оцифровывание изображения сразу после съёмки, стало возможным проводить анализ качества не только плодов и семян, но и оценивать сростания прививок (Методика ..., 2001; Архипов, Потрахов, 2008; Архипов и др., 2010).

На примере использования модернизированного рентгенографического анализа семян (Грязнов и др., 2015; Ткаченко, 2017; Ткаченко и др., 2015 а, б, в, 2016 а, б; Фирсов и др., 2015, 2016), показано, что в настоящее время можно оперативно проверять качество репродуктивных диаспор, оценивать степень их выполненности, выявлять поражения вредителями и отбирать из партии семян полноценные, которые можно использовать для посева или закладки на длительное хранение. Этот метод выявляет и микроскопические дефекты в виде трещин в эндосперме, присутствие личинок насекомых на разных стадиях их развития (Андросова и др., 2023; Ткаченко, 2016 а, б, в; Ткаченко и др., 2016 а, б; 2019, 2020 а, б, 2023; Фирсов и др., 2021, 2023).

Семена принято различать по группам степени развития эндосперма, по заполнению им объёма полости семени на пять классов: 0 – пустые семена; I – полость эндосперма пустая; II – заполнено менее 1/2 полости семени; III – заполнено от 1/2 до 3/4 полости семени; IV – заполнено более 3/4 полости, по периферии остаётся незаполненное пространство; V – полость заполнена целиком, эндосперм плотно прилегает к семенной кожуре.

Отчёт об обследовании должен включать всю информацию, необходимую для полной идентификации каждой пробы.

Каждый полученный цифровой файл рентгеновского изображения объекта обследования должен быть назван видовым названием растения (по возможности – файл назвать латинским именем вида, добавив год, номер партии и другие ключевые параметры, позволяющие быстро понять, что за объект был снят, когда и т.д.).

Необходимо формировать банк данных изображений плодов и семян. При этом в нём нужно собирать не только рентгенографические снимки, но и фотографии и сканы. Особенно выделять случаи выявления вредителей, аномалий внутреннего строения.

Работа выполнена в рамках государственного задания БИН им. В.Л. Комарова РАН по плановой теме «История создания, состояние, потенциал развития живых коллекций растений Ботанического сада Петра Великого БИН РАН»
Регистрационный номер – 124020100075-2.

Литература

Андросова Д.Н., Данилова Н.С., Ткаченко К.Г., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Выполненность, всхожесть и жизнеспособность плодов и семян редких растений Якутии // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2023. – Т.184, № 4. – С.12-20. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-4-12-20

Архипов М.В., Демьянчук А.М., Гусакова Л.П., Великанов Л.П., Алфёрова Д.В. Рентгенография растений при решении задач семеноведения и семеноводства // Известия СПбГАУ. – 2010. – № 19. – С. 36-40.

Архипов М.В., Потрахов Н.Н. Микрофокусная рентгенография растений. СПб.: Технолит, 2008. – 194 с.

Воронкова Н.М., Нестерова С.В., Холина А.Б. К биологии прорастания семян некоторых редких и исчезающих видов Приморья // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы научн. конф. (г. Санкт-Петербург, 12-15 декабря 1995 г.). – СПб, 1995. – С. 219-200.

Гавриленко И.Г., Воробьева А.Н. Особенности прорастания некоторых видов семейства Asteraceae // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы Четвёртой Междунар. научн. конф. (г. Санкт-Петербург, 5-8 июня 2007 г.). – СПб, 2007. – С. 548-549.

Галимзянова Л.А. Особенности прорастания семян некоторых редких скальных и горно степных растений Башкортостана // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы Четвёртой Междунар. научн. конф. (г. Санкт-Петербург, 5-8 июня 2007 г.). – СПб., 2007. – С. 552-553.

Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е., Жамова К.К., Холопова Е.Д., Ткаченко К.Г. Исследование качества репродуктивных диаспор видов рода Яблоня (*Malus* Mill.) с помощью микрофокусной рентгенографии // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 55. – С. 49-53.

Гуревич А.С. Преадаптация растений // Известия КГТУ. – Калининград, – 2002. – № 2. – С. 177-186.

Гуревич А.С. Преадаптация и морфофизиологические процессы растений. Lambert Academic Publishing. – Saarbrücken, 2012. – 409 p.

Ишмуратова М.М., Ткаченко К.Г. Семена травянистых растений: особенности латентного периода, использование в интродукции и размножении *in vitro*. – Уфа: Гилем, 2009. – 116 с.

Методика рентгенографии в земледелии и растениеводстве / Рос. акад. с.-х. наук. Агрофиз. науч.-исслед. ин-т; Сост.: М.В. Архипов, Д.И. Алексеева, Н.Ф. Батыгин и др. / Под ред. М.В. Архипова. – Москва, 2001. – 102 с.

Смирнова Н.Г. Рентгенографическое изучение семян лиственных древесных растений. М.: Наука, 1978. – 243 с.

Ткаченко К.Г. Взаимодополняющие методы изучения и сохранения редких и полезных растений в условиях *ex situ* и *in situ* // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. – 2010. – № 9 (80), Вып. 11. – С. 25-32.

Ткаченко К.Г. Рентгенографический метод определения качества репродуктивных диаспор и выявление в них вредителей // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: Материалы Всерос. конф. с международным участием (г. Москва, 18-22 апреля 2016 г.). – Красноярск, 2016а. – С. 226-227.

Ткаченко К.Г. Некоторые особенности латентного периода ряда видов рода *Iris* из коллекций Ботанического сада Петра Великого // III Московский Международный симпозиум по роду Ирис «Iris-2016»: Материалы (Ботанический сад МГУ, 15-18 июня 2016 г.). – Москва, 2016б. – С. 138-143.

Ткаченко К.Г. Контроль качества плодов и семян растений, интродуцированных в ботанических садах // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы VI Междунар. научн. конф. (г. Санкт-Петербург, 20-25 июня 2016 г.). – СПб., 2016 в. – С. 14-16.

Ткаченко К.Г. Латентный период некоторых видов рода *Malus*, интродуцированных в Ботанический сад Петра Великого // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2017. – Т. 178, Вып. 2. – С. 25-32.

Ткаченко К.Г. Комплементарные методы изучения ресурсных видов растений в полевых и стационарных условиях. // Полевой журнал биолога, – 2021. – Т. 3. – № 1. – С. 74-86. DOI: 10.18413/2658-3453-2021-3-1-74-86

Ткаченко К.Г., Горкалова И.А., Смирнов Ю.С. Особенности латентного периода некоторых видов флоры Дальнего Востока. Межпопуляционные аспекты // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы Второй Междунар. научн. конф. (г. Санкт-Петербург, 20-23 апреля 1999 г.). – СПб., 1999. – С. 384-387.

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А., Васильев Н.П., Волчанская А.В. Особенности формирования и качество плодов видов рода *Malus* Mill., интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация, – 2015 а, – № 1. – С. 104-109.

Ткаченко К.Г., Капелян А.И., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Качество репродуктивных диаспор *Rosa rugosa* Thunb., интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Бюлл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс] : науч. журн. / Ботан. сад-институт ДВО РАН. – Владивосток, 2015 б, – вып. 13. – С. 41-48. – <http://botsad.ru/media/cms/3205/41-48.pdf>

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Качество репродуктивных диаспор видов рода Яблоня (*Malus* Mill.) интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Вестник Удмуртского Университета. Серия Биология. Науки о земле. – 2015 в. – Т. 25, вып. 4. – С. 75-80.

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. *Abies semenovii* B. Fedtsch. в Ботаническом саду Петра Великого // Hortus bot. – 2016 а. – Т. 11. – С. 111-119. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2783>. DOI: 10.15393/j4.art.2016.2783

Ткаченко К.Г., Комжа А.Л., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Влияние сроков хранения на всхожесть и контроль качества семян и плодов некоторых видов травянистых растений // Известия Горского государственного аграрного университета, – 2016 б.– № 53 (3). – С. 153-164.

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А., Яндовка Л.Ф., Волчанская А.В., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Груша зангезурская (*Pyrus zangezura*, Rosaceae) в Санкт-Петербурге. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – Т. 180. – № 3. – С. 12-18. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-3-12-18

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А., Волчанская А.В. Качество семян *Aristolochia macrophylla* Lam. и *A. manshuriensis* Kom. в Санкт-Петербурге // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020 а. – Т. 181. – № 2. – С. 14-22. <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2020-2-14-22>

Ткаченко К.Г., Тимченко Н.А., Щербакова О.Н., Бобенко В.Ф., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю., Холопова Е.Д. Качество семян *Maackia amurensis* Rupr. (Leguminosae) и условия предпосевной подготовки // Сибирский лесной журнал. – 2020 б. – № 1. – С. 47-57.

Ткаченко К.Г., Арнаутова Е.М., Ярославцева М.А., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Качество семян некоторых видов рода *Musa* в Ботаническом саду Петра Великого // Hortus bot. – 2023. – Т. 18.

– С. 3-17. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=7505>. DOI: 10.15393/j4.art.2023.7505

Фирсов Г.А., Волчанская А.В., Ткаченко К.Г. Ель Глена (*Picea glehnii* (F. Schmidt) Mast., Pinaceae) в Санкт-Петербурге // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11. Естественные науки. – 2015. – № 2 (12). – С. 27-39.

Фирсов Г.А., Волчанская А.В., Ткаченко К.Г., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*, Rosaceae) в Ботаническом саду Петра Великого // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2016. – Т. 177, Вып. 4. – С. 28-36.

Фирсов Г.А., Ткаченко К.Г., Волчанская А.В., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Кипарисовик тупой в Ботаническом саду Петра Великого // Сибирский лесной журнал. – 2023. – № 3. – С. 42-50. DOI: 10.15372/SJFS20230306

Фирсов Г.А., Ткаченко К.Г., Трофимова А.С. Клёны (*Acer* L.) Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук // Полевой журнал биолога, – 2021. – Т. 3. – № 4. – С. 357-369. DOI: 10.52575/2712-9047-2021-3-4-357-369.

INSTRUMENTAL METHOD FOR EXPRESS ASSESSMENT OF QUALITY OF FRUITS AND SEEDS

K.G. Tkachenko

Komarov Botanical Institute RAS, Ktkachenko@binran.ru

Abstract. The development of new technologies and modern equipment for the analysis of biological objects makes it possible to quickly assess the reproductive diaspores of plants. This paper discusses the features and prospects for using the non-invasive (non-destructive) method of microfocus radiography to assess the quality of fruits and seeds using a modernized Portable X-ray Diagnostic Unit. This device allows you to identify completed (full-grain) and puny (empty) fruits and seeds, the formation of internal structures, possible defects of the endosperm and/or embryo, and the presence of pest larvae in the seeds. The results of a study of reproductive diaspores of some wild and introduced into the Peter the Great Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute of RAS tree, shrub and herbaceous plant species are summarized. It has been shown that the fruits and seeds of a number of species of the following genera *Larix*, *Malus*, *Picea*, *Pinus*, *Rosa* are largely (from 15-20 to 50 %) affected by the larvae of seed-eaters (species from the Chalcidoidea family, superfamily of the suborder Hymenoptera).

Key words: X-ray machines, fluoroscopy of reproductive diaspores, wild species, cultivated species, insect pests, seed eaters.

**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ
ВОРОНЕЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО АГРАРНОГО
НАУЧНОГО ЦЕНТРА имени В.В. ДОКУЧАЕВА**

О.А. Абанина, Н.С. Беспалова, С.А. Дейнекин

Воронежский федеральный аграрный научный центр им.

В.В. Докучаева

(Россия, г. Воронеж) abanina.84@mail.ru.

Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева имеет многолетнюю историю по развитию селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Созданные в центре сорта разрешены к использованию в 10 (из 12) регионах Российской Федерации: Северо-Западном, Центральном, Волго-Вятском, Центральном-Черноземном, Северо-Кавказском, Средне- и Нижневолжском, Уральском, Западно-Сибирском и Дальневосточном и возделываются более, чем в 30 субъектах РФ. Доля сортов Центрально-Черноземного селекцентра в Воронежской области составляет по культурам от 15 до 80 %.

Ключевые слова: Каменная Степь, селекция, сорта, гибриды, озимые и яровые культуры, реестр селекционных достижений.

Каменная Степь, где расположен Воронежский ФАНЦ (Федеральный Аграрный научный Центр) им. В.В. Докучаева, находится на юго-востоке Центрально-Черноземной зоны и имеет типичный для этих условий климат с жарким, сухим летом и умеренно холодной зимой.

За 130-летний период в Центре создано более 160 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Здесь ведутся селекционные работы по 9 зерновым культурам: озимая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, яровая пшеница (мягкая и твердая), яровая тритикале, яровой ячмень, горох, кукуруза и просо.

В реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на 2024 год, 42 сорта местной селекции. Среди включенных сортов озимой пшеницы хорошо зарекомендовали себя Крастал, Черноземка 115, Базальт 2, Черноземка 130. Среди сортов озимой ржи – Таловская 41, Таловская 44, Таловская 45. Из сортов озимой тритикале наиболее известны сорта Доктрина 110 и

Горка, а из сортов яровой тритикале – сорт Укро. По яровой мягкой пшенице это Черноземноуральская 2, Воронежская 18. Ячмень – это Таловский 9, Икорец и новый сорт Курлак. Горох – Фокор, Дударь и Докучаевский. Просо – Степное 9. Наряду с имеющимися в Центре и хорошо зарекомендовавшими себя сортовыми популяциями и гибридами кукурузы Российская 1, Докучаевский 250МВ в последние годы предложены для выращивания новые сорта и гибриды: Докучаевский 190 СВ, КСП 1 СВ и Докучаевский 161 МВ с линейкой ФАО от 160 до 300.

В настоящее время в Государственной сортоиспытательной сети проходят испытание 6 сортов нашего Центра.

Учёные селекционных подразделений решают задачу интенсификации всего комплекса научных исследований, включающего разработку и внедрение теоретических основ селекции, создание сортов по заданным параметрам, организацию их первичного семеноводства и разработку сортовой агротехники.

Создание новых сортов озимой пшеницы, как основной зерновой продовольственной культуры Центрального Черноземья, является важной и актуальной научной проблемой, поэтому такие сорта должны обладать не только более высокой урожайностью, но и отвечать современным требованиям по устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам, а также различным технологиям возделывания. Регионы их распространения – 19 областей Центрального Черноземья, Среднего и Нижнего Поволжья, а также южного Урала.

Урожайность у ныне возделываемых сортов превышает соответствующий показатель стандарта Степной 135 на 26.2-66.4 %, а у новых сортов Блюдо и Версия – на 80.7-92.6 %. Из сортов, включенных в Государственный реестр, Базальт, Черноземка 88, Черноземка 115 и Черноземка 130 по комплексу показателей качества относятся к ценным пшеницам, в то время как Степная 135 не соответствует этим требованиям (Дорохов, 2022). Таким образом, за время селекционной работы, прошедшей со времени создания Степной 135, произошло почти двукратное увеличение урожайности. Повышенная продуктивность стала следствием изменения морфотипа пшеничного растения, в общей биомассе которого доля соломы стала меньше, а зерна – больше. По показателям продуктивности,

зимо-морозостойкости и засухоустойчивости они не уступают, а в неблагоприятные годы превосходят сорта инорайонной и зарубежной селекции, что особенно важно при возделывании в условиях климатических рисков, а также импортозамещения (Дорохов и др., 2022).

Основным из направлений селекционной работы с озимой рожью в настоящее время является увеличение ее реальной и потенциальной урожайности при сохранении, а при возможности, и повышении адаптивности создаваемых сортов к неблагоприятным условиям среды, учитывая важность такого свойства как устойчивость к полеганию. Все эти показатели трудно соединить в одном сорте. Но нашими селекционерами разработаны и апробированы способы, позволяющие объединить в одном сорте эти ценные свойства. С их использованием созданы сорта, включенные в государственный реестр и ценный селекционный материал (Чайкин и др., 2022).

Новый сорт озимой ржи Таловская 45, допущенный к использованию в Центрально-Черноземном, Центральном и Средневолжском регионах, получен методом семейно-группового отбора крупнолистных форм из селекционного образца популяции эректоидных карликов (ПЭК). Преимущество нового сорта над стандартом по продуктивности и устойчивости к полеганию при практически равных значениях по другим важным признакам и свойствам позволило рекомендовать его для передачи на государственное испытание (Тороп и др., 2023).

Тритикале привлекает к себе особое внимание способностью превосходить свои родительские формы по урожайности и качеству продукции, при этом необходимо максимально использовать потенциал новых сортов, так как ее продуктивность во многом зависит именно от сортовых особенностей культуры. В 2021 г. в Государственный реестр селекционных достижений включен сорт озимой тритикале Судогда. Новый сорт – закономерное следствие всей предшествовавшей работы по культуре, а также итог совместной работы Воронежского ФАНЦ им. В.В. Докучаева и Верхневолжского ФАНЦ. Средняя урожайность сорта Судогда составила 5.62 т/га, а максимальная – 8.21 т/га. Зимостойкость варьировала от 70.0 до 99.3 % (средняя – 89.5 %), что

соответствует уровню стандарта, а высота растений – от 89.3 до 126.3 см. По высоте растения среднерослые, время колошения – ранне-среднее. Сорт Судогда допущен к использованию по Северо-Западному региону (Дорохов и др., 2022).

Яровой пшенице принадлежит одно из ведущих мест в зерновом балансе нашей страны. В озимосеющих районах, куда входит и ЦЧЗ она возделывается как страховая пшеничная культура, чтобы иметь стабильные валовые сборы продовольственного пшеничного зерна с высоким качеством. В лаборатории селекции яровой пшеницы методом внутривидовой гибридизации создан среднеспелый засухоустойчивый сорт яровой мягкой пшеницы Воронежская 18, внесенный в 2017 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ по Центрально-Черноземному региону. Он обладает высокой продуктивностью (до 6.96 т/га), быстрым стартовым ростом в первоначальный период. Содержание белка в зерне – до 17.7 %, клейковины – до 36.3 %, сила муки – до 457 е. а. Доказано, что на инфекционном фоне новый сорт более устойчив, чем стандарт, к пыльной и твердой головне. По поражению бурой ржавчиной на естественном и искусственном фонах новый сорт был на уровне устойчивого сорта Прохоровка. Всходы нового сорта выдерживают заморозки до -8°C (Малокостова, 2018). При анализе обнаружено однозначное превышение показателей продуктивности у созданных сортов над сортами-стандартами. Установлено, что по качеству зерна два сорта (Крестьянка и Черноземноуральская 2) относятся к сильным пшеницам с потенциальной урожайностью 7.20 и 6.65 т/га соответственно; три сорта (Курская 2038, Воронежская 12 и Воронежская 18) – ценные пшеницы с реализованной урожайностью – 5.31, 5.70 и 6.96 т/га соответственно (Малокостова, 2021).

В селекционной работе по яровому ячменю Воронежского ФАНЦ им. Докучаева также основным показателем является продуктивность сортов, полученная в конкретных климатических условиях, что является гарантией адаптации. В лаборатории селекции ячменя созданы новые перспективные сорта ярового ячменя Икорец и Курлак, характеризующиеся высокой адаптацией к нестабильному и недостаточному увлажнению почвы в период вегетации в условиях Воронежской

области. Об этом убедительно свидетельствует превышение их по урожайности стандарта на 1.5-34.6 % в контрастных условиях вегетации в период изучения в селекционных питомниках и в экологическом испытании по зоне. Зерно сорта Икорец крупное, с высокой массой 1000 зерен, в среднем 45.2 г. Содержание белка в зерне находится на уровне 10.0-12.4 %, крахмала – 55.2-58.5 %. Ценность сорта Икорец – оптимальное сочетание продуктивности, качества зерна, устойчивости к полеганию и засухе (Ершова, Голова, 2023а, б). Сорт Курлак отличается высокой отзывчивостью на улучшение условий выращивания. Устойчивость к полеганию и его засухоустойчивость выше, чем у стандарта Приазовский 9. Новый сорт относится к интенсивному биотипу, характеризуется высокой кустистостью и площадью листового аппарата, высокими показателями продуктивного стеблестоя (Голова, Ершова, 2022).

В результате многолетней целенаправленной селекционной работы в ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева» создан новый сорт гороха посевного Докучаевский. В его генотипе собраны самые ценные качества одних из лучших сортов отечественной селекции: Зеленозерный 1, Воронежский, Уладовский 7, Норд, Фокор. Авторами сорта являются Фомин В.С., Филатова И.А., Браилова И.С., Мамедов С.В, Принева Е.И. Сорт успешно прошел Госсортоиспытание и в 2024 году включен в Государственный реестр селекционных достижений и рекомендован для возделывания в Центрально-Черноземном и Северо-Кавказском регионах. По скороспелости сорт Докучаевский относится к группе среднеранних, отличается быстрым стартовым ростом. Техническая спелость наступает уже на 44-46 день после появления всходов. Превосходством сорта выступает высокая озерненность боба. Новый сорт сочетает высокую урожайность с повышенной устойчивостью к стрессовым абиотическим факторам и болезням. Потенциал его продуктивности более 50 ц/га (Филатова, Нужная, 2023; Нужная, Филатова, 2023).

В системе мероприятий по повышению урожайности зерна и силосной массы кукурузы важная роль принадлежит созданию и внедрению в производство новых высокопродуктивных гибридов, наиболее полно использующих почвенно-

климатические условия той или иной зоны (Орлянский и др., 2018). Создание исходного материала и на его основе коммерческих гибридов с более низкой уборочной влажностью является одним из направлений в наших исследованиях. Это позволяет экономить значительные энергетические и финансовые ресурсы, необходимые на досушивание зерна до стандартной влажности. В лаборатории созданы новые гибриды кукурузы, обладающие высокой зерновой продуктивностью и имеющие более низкую уборочную влажность по сравнению с районированными стандартами. По результатам Государственного сортоиспытания с 2018 года в Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесен среднеранний гибрид местной селекции Докучаевский 190 СВ по Центральному, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному регионам РФ. На отцовскую линию данного гибрида КСП 1 СВ получен патент (Потапов, 2018). В 2022 году в Государственный реестр включен трёхлинейный, раннеспелый гибрид Докучаевский 161 МВ. У этого сорта початок короткий, слабokonический, тип зерна промежуточный, ближе к кремнистому. Окраска верхней и нижней части зерна жёлтая. Средняя урожайность по региону составила 72.2 ц/га (+ 6.9 ц/га к стандарту), Допущен к использованию в Средневолжском регионе России (Потапов и др., 2019).

Одним из экономически выгодных путей увеличения урожайности и заготовок зерна проса с высоким качеством крупы является создание и внедрение в производство новых высокоурожайных сортов с повышенным качеством зерна, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к условиям Центрально-Черноземной зоны. Новый сорт проса Степное 9 (патент № 9848) создан в Центре методом внутривидовой гибридизации. Он внесен в Реестр селекционных достижений по Центрально-Черноземному региону с 2018 года, а с 2022 года является стандартом в ГСИ по Воронежской области. Сорт проса среднеспелый, потенциальная урожайность 6.0 т/га. Степное 9 имеет отличный вкус и цвет каши с ярко выраженным ароматом и признан ценным по качеству зерна. Характеризуется групповой устойчивостью к головне и некротическому меланозу. Новый сорт засухоустойчив, устойчив к полеганию и осыпанию.

Степное 9 эффективно использует осадки второй половины лета, что благоприятно сказывается на наливе зерна. Характеризуется дружным созревaniem метелок, хорошо вымолачивается при уборке напрямую (Суркова и др., 2022; Сурков, Суркова, 2023).

ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева» ведет большую работу по первичному семеноводству создаваемых сортов, разрабатывает рекомендации по ведению первичного семеноводства, дает описание апробируемых признаков нового сорта, по которым следует проводить отбор и браковку нетипичных растений. Размножение оригинальных семян ведется до ОС-3 с дальнейшей передачей в филиалы и опытные станции Центра, а также в другие семеноводческие хозяйства.

Литература

Голова Т.Г., Ершова Л.А. Изменение параметров сортов ячменя в процессе селекции // Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке. Развитие аграрной науки на современной этапе: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. и Всеросс. школы молодых ученых и специалистов, посвящ. 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России» (г. Москва, 14-16 июня 2022 г.). – Ч. 1. – Москва, 2022. – С. 195-200.

Дорохов Б.А. Истоки, развитие и результаты селекции озимой пшеницы в Каменной Степи // Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке. Развитие аграрной науки на современной этапе: Материалы Междунар. научно-практ. конф. и Всеросс. школы молодых ученых и специалистов, посвящ. 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России» (г. Москва, 14-16 июня 2022 г.). – Ч. 1. – Москва, 2022. – С. 233-239.

Дорохов Б.А., Браилова И.С., Беляева Е.П. Особенности формирования урожая и качества зерна озимой пшеницы в Центральном Черноземье // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – № 52(3). – С. 24-34.

Дорохов Б.А., Шишнянников Я.И. Новый сорт тритикале Судогда // Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке. Развитие аграрной науки на современной этапе: Материалы Междунар. научно-практ. конф. и Всеросс. школы молодых ученых и

специалистов, посвящ. 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России» (г. Москва, 14-16 июня 2022 г.). – Ч. 1. – Москва, 2022. – С. 239-241.

Ершова Л.А., Голова Т.Г. Оценка нового сорта ярового ячменя Икорец по экологической устойчивости, продуктивности и качеству зерна // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2023а. – № 2. – С. 148-150.

Ершова Л.А., Голова Т.Г. Селекция ярового ячменя в ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им.В.В. Докучаева» // Докучаевское наследие: сохранение и воспроизводство плодородия черноземных почв: Сборник научн. докл. Всеросс. научно-практ. конф., посвящ. 140-летию классического труда В.В. Докучаева «Русский чернозем» (Каменная Степь, 19 октября 2023 г.). – Воронеж, 2023б. – С. 206-209.

Малокостова Е.И. Воронежская 18 – новый сорт яровой мягкой пшеницы для Центрально-Черноземной зоны // Зерновое хозяйство России. – 2018. – № (3). – С.59-63.

Малокостова Е.И. Хозяйственно-биологическая характеристика сортов яровой мягкой пшеницы селекции НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева // Зерновое хозяйство России. – 2021. – № 1(1). – С. 31-38.

Нужная Н.А., Филатова И.А. Результаты селекционной работы гороха в Каменной Степи // Докучаевское наследие: сохранение и воспроизводство плодородия черноземных почв: Сборник научн. докл. Всеросс. научно-практ. конф., посвящ. 140-летию классического труда В.В. Докучаева «Русский чернозем» (Каменная Степь, 19 октября 2023 г.). – Воронеж, 2023. – С. 223-226.

Орлянский Н.А., Орлянская Н.А., Зубко Л.Е. Раннеспелый гибрид кукурузы Воронежский 160 СВ // Кукуруза и сорго. – 2018. – № 2. – С. 22-26.

Потапов А.П. Сравнительное изучение перспективных гибридов кукурузы в условиях юго-востока ЦЧЗ // Центральный научный вестник. – 2018. – Т. 3. – № 22. – С. 36-38.

Потапов А.П., Дейнекина О.А., Киктев Д.А. Оценка перспективных гибридов кукурузы в условиях Каменной Степи // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 10. – 1 (37). – С.157-159.

Сурков А.Ю., Суркова И.В. Просо – важная сельскохозяйственная культура с высоким потенциалом для дальнейшего развития // Докучаевское наследие: сохранение и воспроизводство плодородия черноземных почв: Сборник научн. докл. Всеросс. научно-практ. конф., посвящ. 140-летию классического труда

В.В. Докучаева «Русский чернозем» (Каменная Степь, 19 октября 2023 г.). – Воронеж, 2023. – С. 252-256.

Суркова И.В., Сурков А.Ю., Чевердина Г.В. Продуктивность и морфофизиологические показатели различных морфотипов проса в условиях юго-востока ЦЧР // Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке. Развитие аграрной науки на современной этапе: Материалы Междунар. научно-практ. конф. и Всеросс. школы молодых ученых и специалистов, посвящ. 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России» (г. Москва, 14-16 июня 2022 г.). – Ч. 2. – Москва, 2022. – С. 159-164.

Тороп А.А., Чайкин В.В., Тороп Е.А. Селекция озимой ржи в Центрально-Черноземном регионе России на повышение урожайности и адаптивности: монография. – Воронеж: Истоки, 2023. – 440 с.

Филатова И.А., Нужная Н.А. Перспективный сорт гороха посевного Докучаевский // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2023. – № 4. – С. 162-166.

Чайкин В.В., Тороп А.А., Тороп Е.А. Способы селекции озимой ржи, позволяющие сочетать в одном сорте высокую урожайность и устойчивость к неблагоприятным условиям среды // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2022. – № 4 (44). – С. 144-150.

THE RESULTS OF BREEDING WORK IN THE VORONEZH FEDERAL AGRARIAN SCIENTIFIC CENTER NAMED AFTER V.V. DOKUCHAEV

O.A. Abanin, N.S. Bepalova, S.A. Deinekin

*Voronezh Federal Agrarian Scientific Center named after V.V.
Dokuchaev (Voronezh, Russia) abanina.84@mail.ru.*

Abstract. The Voronezh Federal Agrarian Scientific Center named after V.V. Dokuchaev has a long history of developing breeding and seed production of agricultural crops. The varieties created in the center are allowed for use in 10 (out of 12) regions of the Russian Federation – Northwestern, Central, Volga-Vyatka, Central Chernozem, North Caucasus, Middle and Lower Volga, Ural, West Siberian and Far Eastern and are cultivated in more than 30 subjects of the Russian Federation. The share of varieties of the Central Chernozem breeding Center in the Voronezh region ranges from 15 to 80 % for crops.

Keywords: Stone Steppe, breeding, varieties, hybrids, winter and spring crops, register of breeding achievements, subjects.

УДК 581.52

**АЛМА-АТИНСКИЙ ПЕРИОД В НАУЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОРИСА МИХАЙЛОВИЧА
КОЗО-ПОЛЯНСКОГО**

В.В. Негроров¹, Е.Я. Сатеков², Е.М. Олейникова³,

¹*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
г. Воронеж, Россия; negrobov@mail.ru*

²*РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции»
г. Алматы, Республика Казахстан; irokezz@inbox.ru*

³*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
им. императора Петра I», г. Воронеж, Россия;
cichor@agronomy.vsu.ru*

Борис Михайлович Козо-Полянский (1890-1957) – выдающийся учёный-ботаник, член-корреспондент Академии наук СССР, заведующий ботанической кафедрой Воронежского государственного университета. С декабря 1941 г. по апрель 1944 г. Б.М. Козо-Полянский проживал и работал в г. Алма-Ате (ныне Алматы) в качестве члена президиума Казахского филиала Академии наук СССР (КазФАН) и в должности директора Республиканского ботанического сада КазФАН (ныне «Институт ботаники и фитоинтродукции» комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан). С 1944 по 1948 гг. являлся научным консультантом Республиканского ботанического сада. Научные труды учёного в Алма-Атинский период его деятельности посвящены поиску и изучению новых полезных растений, интродукции и акклиматизации древесно-кустарниковых пород, проблемам антропоэкологии.

Ключевые слова: Б.М. Козо-Полянский, Казахстан, Алматинский ботанический сад, «Институт ботаники и фитоинтродукции», интродукция, акклиматизация, антропоэкология.

В 21 веке интерес к биографии и научному наследию профессора Бориса Михайловича Козо-Полянского заметно возрос как в России, так и за рубежом (Замятнин, 2000; Фет, Маргулис, 2008; Агафонов, Негроров, 2010; Margulis, 2010; Линник, 2012; Фет, 2012; Колчинский, 2015; Игамбердиев, 2020; Машкин, 2020; Негроров, Агафонов, 2020; Олейникова, Стазаева, 2020; Agafonov,

Negrobov, Igamberdiev, 2021; Mikhailovsky, Gordon, Igamberdiev, 2021; Козо-Полянский, 2024; Негробов, 2024). В 2020 году в связи со 130-летием со дня рождения Б.М. Козо-Полянского в Воронеже состоялись две международные конференции «Проблемы ботаники: история и современность» (3-7 февраля), «Келлеровские чтения» (28-29 апреля). С 2022 года по инициативе Воронежского отделения Русского ботанического общества и кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета проводится ежегодная Всероссийская конференция с международным участием «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского».

В настоящей статье отражён небольшой по времени, но продуктивный период работы Б.М. Козо-Полянского в Главном ботаническом саду Республики Казахстан в период Великой Отечественной войны, который ещё не был освещён в печати. Алматинский ботанический сад был заложен весной 1933 года (История развития ботанического..., 2017). В годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) работа ботанического сада была направлена на изучение и введение в культуру для нужд обороны новых лекарственных, пищевых, дубильных и других полезных растений. В условиях ботанического сада испытывались таран дубильный и бухарский, ревень Виттрока, щавель тянь-шаньский, некоторые сантониноносные полыни, пищевые луки. Продолжались также работы по озеленению промышленных городов и населённых пунктов. Кроме штатных сотрудников ботанического сада, в его работе в военный период также участвовали учёные-ботаники из других регионов, выехавшие в Алма-Ату в эвакуацию. В 1941 году в штат Казахского филиала Академии наук СССР (КазФАН) вошли эвакуированные воронежские учёные – член-корреспондент АН СССР Б.М. Козо-Полянский и доцент В.И. Лашевская (Ермекебай, 2020; Аксёненко и др., 2021). С декабря 1941 г. по апрель 1944 г. Борис Михайлович Козо-Полянский являлся старшим научным сотрудником, членом президиума, заведующим сектором ботанических садов КазФАН, Республиканского ботанического сада КазФАН, а с 1944 по 1948 гг. зам. директора по научной работе (научным консультантом) (Байгулин, 1986).

В течение 1943-1944 гг. Б.М. Козо-Полянским была проведена тщательная ревизия ассортимента древесных и кустарниковых пород сектора дендрологии Алматинского ботанического сада. Был установлен состав пород, прошедших через испытание; число и состав пород, сохранившихся и погибших; проведена систематизация пород по классам акклиматизации и составлен перечень пород, рекомендованных для широкого внедрения в культуру. Рекомендованный список, главным образом, был рассчитан для внедрения в культурную зону Заилийского Алатау (Козо-Полянский, 1948). Итоги выполненной работы были опубликованы позже в первом томе сборника научных трудов сотрудников ботанического сада: «Труды Республиканского ботанического сада» (1948). Борис Михайлович, находясь в это время уже в Воронеже, принимал активное участие в подготовке данного издания, выступая в качестве ответственного редактора выпуска, автора статей и автора предисловия издания.

В своей научной статье «Итоги работ арборетума» (1948) (рис. 1А) Б.М. Козо-Полянский впервые установил и опубликовал таксономический состав деревьев, кустарников и лиан арборетума, накопленных с 1933 г. на территории ботанического сада. В списке приведен 551 номер (таксон) деревьев, кустарников и лиан, классифицированных по 7-ми категориям:

I. Породы у нас цветущие, плодоносящие и размножающиеся самосевом вблизи маточных растений (16 номеров).

II. Породы у нас цветущие, плодоносящие, но не самообсеменяющиеся (175 номеров).

III. Породы у нас цветущие, но не плодоносившие (23 номера).

IV. Породы у нас только вегетирующие, но не цветущие.

A. Неповреждаемые зимою и весною (95 номеров).

V. Породы у нас только вегетирующие, но не цветущие.

Б. Повреждаемые зимою и весною (43 номера).

VI. Породы, погибшие у нас при испытании (27 номеров).

VII. Породы, упоминаемые в старых отчетах сада, но не обнаруженные при ревизии (вероятно, по большей части погибшие) (172 номера).

Вторая часть статьи посвящена практической значимости. В ней перечислен ассортимент пород, который был

рекомендован для юго-востока Казахстана, на основании опытов ботанического сада.

Материалы статьи Б.М. и в настоящее время не утратили актуальности в историческом и научном плане и служат ориентиром для специалистов ботанических садов, дендрологов, интродукторов, озеленителей Республики Казахстан.

Вторая статья, опубликованная в трудах ботанического сада «Культура китайского лимонника» (1948) в соавторстве с Л.Ф. Демидовской и С.Н. Приходько, была закончена еще весной 1944 г. (рис. 1Б). В ней содержатся результаты опытов по культивированию китайского лимонника в условиях Республиканского ботанического сада, а также сведения об экономическом и научном значении этого растения. Материалы, представленные в публикации, – логичное продолжение работы Б.М. Козо-Полянского по поиску растений-заменителей китайского чая в КазССР в период его дефицита. В 1943 году вышла брошюра Б.М. Козо-Полянского «Чайные растения Казахстана» тиражом 500 экземпляров, в которой автор дал краткую характеристику различным заменителям чая: матэ, кафа, кассина, аппалахский чай, лимонник. В брошюре приводятся сведения о попытке культивирования чайного куста (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) в Бостандыкском районе, Жаркенте, ущелье «Глубокая щель». В главе «Суррогаты чая» приводятся сведения о заменителях чая: ежевике (*Rubus fruticosus* L.), малине (*Rubus idaeus* L.), курильском чае (*Dasiphora fruticosa* (L.) O. Schwarz), копорском чае (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub). В разделе о китайском лимоннике Б.М. первым предложил использовать листья растения для приготовления чая.

Исследования Б.М. Козо-Полянского в 1942-1944 гг. в Республиканском ботаническом саду стали также продолжением его антэкологических работ, начатых ещё в довоенный период в ботаническом саду Воронежского университета. Результаты своих наблюдений и опытов Б.М. опубликовал в статьях: «Новые успехи поллинистики и проблема эволюции высших растений» (1945), «Механизм цветка лимонника *Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.» (1946), «Механизм цветка кунжута» (1947), «Опыление лекарственной лобелии в культуре ботанического сада Воронежского государственного университета» (1951).

Оригинальной публикацией Б.М., вышедшей в 1945 г. в Трудах Воронежского государственного университета в виде предварительного сообщения, является работа, в которой автор приводит интересные наблюдения за изменениями жизненных форм растений – биоморф (*термин впервые введен Б.М. – Прим. авт.*) в условиях интродукции в Воронежском и Алма-Атинском ботанических садах (Козо-Полянский, 1945). Несмотря на столь короткий период пребывания Б.М. Козо-Полянского на территории Казахстана им был сделан важный вклад в развитие научной и организационной работы по интродукции растений в республике.

В 2022 году состоялась Международная научно-практическая конференция: «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии», посвящённая 90-летию Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (7-9 сентября, г. Алматы). В заключительный день юбилейной конференции 9 сентября 2022 года на территории Главного ботанического сада Республики Казахстан состоялось торжественное открытие «Аллеи учёных», приуроченное к 90-летию юбилею Института ботаники и фитоинтродукции. В южной части сада 15 скамеек вдоль кленовой и берёзовой аллей украшают таблички с именами выдающихся учёных-ботаников, которые в разные годы возглавляли Главный Ботанический сад и Институт ботаники. Каждый из них внёс значительный вклад в развитие и становление ботанической науки в Казахстане.

Проект «Аллея учёных» увековечил память члена-корреспондента Бориса Михайловича Козо-Полянского, который был директором Алматинского ботанического сада с 1942 по 1944 годы.



Рис. 3. Именная табличка проф. Б.М. Козо-Полянского на Аллее учёных в Главном ботаническом саду.

Литература

Агафонов В.А., Негробов В.В. Борис Михайлович Козо-Полянский. К 120-летию со дня рождения (20.01.1890-21.04.1957) // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: География. Геоэкология. – 2010. – № 2. – С. 163-167.

Аксёненко Е.В., Агафонов В.А., Негробов В.В. Лещевская Владислава Ивановна (из истории воронежской ботаники): монография. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. – 60 с.

Байтулин И.О. Успехи интродукции растений в Казахстане // Бюлл. Глав. бот. сада. – М.: Наука, 1986. – Вып. 142. – С. 3-7.

Ермекбай Ж.А. Эвакуированные в годы Великой Отечественной войны в Казахстан ученые: история и судьбы // Гуманитарные науки в Сибири, 2020. – Т. 27, № 4. – С. 17-23.

Замятнин Б.Н. Воспоминания о Борисе Михайловиче Козо-Полянском // Бот. журн. – 2000. – Т. 85, № 12. – С. 108-112.

Игамбердиев А.У. Вклад Б.М. Козо-Полянского в концепцию происхождения эукариотической клетки // Проблемы ботаники: История и современность: матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмельёва, IX научного совещания «Флора Средней России» (г. Воронеж, 3-7 февраля 2020). – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. – С. 17-21.

История развития ботанического сада // Очерки истории развития ботаники в Казахстане (1932-2017 гг.). – Алматы, 2017. – С. 5-15.

Келлеровские чтения: материалы Национальной (с международным участием) научно-практической конференции посвященной 145-летию со дня рождения академика, заслуженного деятеля науки РФ Б.А. Келлера и 130-летию со дня рождения профессора Б.М. Козо-Полянского (Россия, г. Воронеж, 28-29 апреля 2020 года). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2020. – 343 с.

Козо-Полянский Б.М. Итоги работ арборетума // Труды Республиканского ботанического сада / отв. ред. чл.-корр. АН СССР Б.М. Козо-Полянский. – Алма-Ата: Издательство АН КазССР, 1948. – Т. I. – С. 124-160.

Козо-Полянский Б.М. К биологии борца / Предисловие, подготовка переиздания, комментарии, фотографии В.В. Негрובה, О.И. Негрובהвой // Ежегодная Всеросс. науч. конф. «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2024 (LXVI)» (г. Воронеж 23-24 января 2024 г.) / науч. ред. В.А. Агафонов. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2024. – С. 61-69.

Козо-Полянский Б.М. Механизм цветка лимонника *Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill. // Доклады АН СССР. Новая серия / отв. ред. С.И. Вавилов – 1946. – Т. LIII, № 8. – С. 753-755.

Козо-Полянский Б.М. Механизм цветка кунжута // Доклады АН СССР. Новая серия. – 1947. – Т. LVIII, № 5. – С. 919-922.

Козо-Полянский Б.М. Новые успехи поллинистики и проблема эволюции высших растений // Успехи современной биологии. – 1945. – Т. 19, вып. 2. – С. 236-247.

Козо-Полянский Б.М. Опыление лекарственной лобелии в культуре ботанического сада Воронежского государственного университета. // Тр. Воронеж. гос. ун-та. – Воронеж, 1951. – Т. XXI: Ботаника. – С. 3-48.

Козо-Полянский Б.М. Случаи превращения биоморф культурных растений и их значение // Тр. Воронеж. гос. ун-та. – Воронеж: Воронеж. обл. книгоизд-во, 1945. – Т. XIII, вып. 1: Научные сообщения и авторефераты. – С. 46-50.

Козо-Полянский Б.М., Демидовская Л.Ф., Приходько С.Н. Культура китайского лимонника // Труды Республиканского ботанического сада / отв. ред. чл.-корр. АН СССР Б.М. Козо-Полянский. – Алма-Ата: Издательство АН КазССР, 1948. – Т. 1. – С. 87-101.

Колчинский Э.И. Единство эволюционной теории в разделенном мире XX века. – СПб.: Нестор-История, 2015. – 816 с.

Линник Ю.В. Русская биология (окончание) // *Lethaea rossica*. Российский палеоботанический журнал. – 2012. – Т. 7. – С. 64-88.

Машкин С.И. Профессор Б.М. Козо-Полянский и его роль в создании ботанического сада Воронежского государственного университета и в развитии советской ботанической науки (доклад, представленный на научных чтениях биолого-почвенного факультета, посвящённых члену-корреспонденту АН СССР Б.М. Козо-Полянскому, 21 апреля 1958 г.) / С.И. Машкин; сост. В.В. Негрбов // Проблемы ботаники: история и современность: матер. Междунар. науч. конф., посвященной 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмелёва, 9-го научного совещания "Флора Средней России" (г. Воронеж, 3-7 февраля 2020 г.). – Воронеж, 2020. – С. 21-35.

Негрбов В.В., Агафонов В.А. Ученики и коллеги о Б.М. Козо-Полянском // Проблемы ботаники: История и современность: матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмелёва, IX научного совещания «Флора Средней России» (г. Воронеж, 3-7 февраля 2020). – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. – С. 10-17.

Негрбов В.В. Высказывания о Б.М. Козо-Полянском // Ежегодная Всерос. науч. конф. «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2024 (LXVI)» (г. Воронеж 23-24 января 2024 г.) / науч. ред. В.А. Агафонов. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2024. – С. 105-109.

Олейникова Е.М., Стазаева Н.В. Основоположники воронежской ботанической школы // Келлеровские чтения: матер. Национальной (с междунар. участием) науч.-практ. конф. посвященной 145-летию со дня рождения академика, заслуженного деятеля науки РФ Б.А. Келлера и 130-летию со дня рождения профессора Б.М. Козо-Полянского (Россия, г. Воронеж, 28-29 апреля 2020 года). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2020. – С. 3-13.

Отдел дендрологии // Очерки истории развития ботаники в Казахстане (1932-2017 гг.). – Алматы, 2017. – С. 16-23.

Проблемы ботаники: история и современность: матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмелёва, IX научного совещания «Флора Средней России» (г. Воронеж, 3-7 февраля 2020). – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. – 391 с.

История развития ботанического сада // Очерки истории развития ботаники в Казахстане (1932-2017 гг.). – Алматы, 2017. – С. 5-15.

Труды Республиканского ботанического сада / отв. ред. чл.-корр. АН СССР Б.М. Козо-Полянский. – Алма-Ата: Издательство АН КазССР, 1948. – Т. 1. – 170 с.

Фет В. К истории изучения симбиогенеза: о переводе на английский язык книги Б.М. Козо-Полянского "Новый принцип биологии" (1924) // Историко-биологические исследования. – 2012. – Т. 4, № 2. – С. 125-129.

Фет В., Маргулис Л. Симбиогенез и Б.М. Козо-Полянский // Современное состояние, проблемы и перспективы региональных ботанических исследований: матер. междунар. науч. конф., г. Воронеж, 6-7 февр. 2008 г. – Воронеж, 2008. – С. 6-9.

Agafonov V.A., Negrobov V.V., Igamberdiev A.U. Symbiogenesis as a driving force of evolution: The legacy of Boris Kozo-Polyansky // Biosystems, 2021. – Vol. 199, jan. doi.org/10.1016/j.biosystems.2020. 104302

Margulis L. Symbiogenesis. A new principle of evolution rediscovery of Boris Mikhaylovich Kozo-Polyansky (1890-1957) // Чарлз Дарвин и современная биология: Тр. Междунар. науч. конф. (Санкт-Петербург, 21-23 сентября 2009 г.). – СПб: Нестор-История, 2010. – С. 34-48.

Mikhailovsky G, Gordon R., Igamberdiev A. U. Editorial: Symbiogenesis and progressive evolution // Biosystems, 2021. – Vol. 206, aug. doi.org/10.1016/j.biosystems.2021.104429

SCIENTIFIC ACTIVITY OF BORIS MIKHAILOVICH KOZO-POLYANSKY IN ALMA-ATA

V.V. Negrobov¹, E.Y. Satekov², E.M. Oleynikova³,

¹*Voronezh State University; negrobov@mail.ru*

² *RSE REU «Institute of Botany and Phytointroduction», Almaty Republic of Kazakhstan; irokezz@inbox.ru;*

³*Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter I, cichor@agronomy.vsau.ru*

Abstract: Boris Mikhailovich Kozo-Polyansky (1890-1957) – was an outstanding botanist, corresponding member of the Academy of Sciences of the Soviet Union and head of the Department of Botany of Voronezh State University. Kozo-Polyansky lived and worked in Alma-Ata (now Almaty) as a member of the Presidium of the Kazakh branch of the USSR Academy of Sciences (KazFAN) and as a director of the Republican Botanical Garden of the KazFAN (now the Institute of Botany and Phytointroduction of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan) from December 1941 to April 1944. From 1944 to 1948 he was a scientific consultant of the Republican Botanical Garden. In the Alma-Ata period his scientific works were devoted to the search and study of new useful plants, the introduction and acclimatization of tree and shrub species, and the problems of anthecology.

Key words: B.M. Kozo-Polyansky, Kazakhstan, Almaty Botanical Garden, Institute of Botany and Phytointroduction, introduction, acclimatization, anthecology.

В 2023 – начале 2024 года вышли в свет три монографии, в которых представлены результаты флористических исследований на территории Воронежской области. Материалы представляют интерес не только для ученых, но и для широкого круга читателей, интересующихся природой Воронежского края.

Флора Дивногорья / В.А. Агафонов, Б.К. Ганнибал, Е.С. Казьмина, М.В. Чернобылова, Т.Н. Чернышова, И.Н. Шилова, А.М. Муковнина. – Воронеж: Строки, 2023. – 172 с.

В работе представлены итоги инвентаризации флоры природно-культурного комплекса Дивногорье, которая, как отметил в своем предисловии академик А.А. Чибилёв, является естественно-историческим продуктом неоднократных преобразований растительного покрова в результате периодических колебаний климата во время оледенений и межледниковья в плейстоцене и голоцене.

В издании приводятся сведения о 869 видах сосудистых растений, входящих в состав 416 родов из 104 семейств, принадлежащих к 8 классам из 4 отделов (Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta). В это число не включен 31 вид культивируемых растений, приведённых в Конспекте без порядковых номеров. В Красную книгу Воронежской области (2019) занесены 52 вида, из которых восемь охраняется и на федеральном уровне. Эндемитами бассейна Дона, юга европейской России и Восточной Европы являются 15 представителей флоры.

Семейство Бобовые (Fabaceae) Воронежской области: Монография / А.К. Сытин, А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2023. – 212 с.

В монографии приводится конспект видов семейства бобовые (Fabaceae) во флоре Воронежской области.

Представлены данные о распространении 147 видов из 38 родов по материалам 17 гербарных коллекций России, литературным сведениям и полевым наблюдениям. Виды анализировались по следующим характеристикам: жизненная форма, экологический тип, геоэлемент, антропотолерантность. В монографии приводится 39 фотографий и 19 карт редких и охраняемых видов.

Зайцев М.Л. Флора окрестностей Калиновского Леса и Большого Лимана (Воронежская область, Новохоперский район). Оценка динамики флоры за 40-летний период. – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2024. – 64 с.

В работе приведен аннотированный список современной флоры окрестностей Калиновского Леса и Большого Лимана (Воронежская область, Новохоперский район), выявленной автором в 2016 и 2020 гг. Дается сравнение современной флоры участка с историческими данными Н.Н. Цвелева 1979-1983 гг. Формулируется концепция элементарных ландшафтных флор (эльфлор) как исходных единиц для сравнительного флористического анализа. Также дается краткий анализ положения и специфики флоры окрестностей Калиновского леса во флорах Воронежского Прихоперья (бассейна Хопра в пределах Воронежской области) и предварительная характеристика флористических районов этого региона.

**Отчет
о работе Воронежского отделения
Русского ботанического Общества за 2023 год**

К 10 января 2023 г. действительными членами Воронежского отделения РБО является 46 человека. Вступили в ряды ВО РБО: Мельникова Е.С., Христолюбова Н.Р.

За отчетный период проведено 2 заседания, на которых сделаны следующие сообщения и доклады:

1. Презентация тематического (флористического) выпуска Трудов Воронежского государственного заповедника. Вып. XXX. – Воронеж: «Цифровая полиграфия», 2022. – 434 с. «Флора Усманского бора как объект исследования в разрезе трех веков» (Стародубцева Е.А.)

2. Памятные даты (115 лет со дня рождения М.В. Горленко и Р.Е. Левиной) (Негробов В.В., Мелькумов Г.М.).

3. Липы Воронежа и сопредельных территорий. Видовой состав и таксономия (Ивлев К.С.)

**Основные результаты исследований, выполненных членами
ВО РБО лично и при их непосредственном участии в
2023 году**

За отчетный период членами ВО РБО опубликовано более 90 работ (без учета методических). Ниже приведем наиболее значимые труды.

Патент на изобретение 2805492, 17.10.2023. Заявка № 2022134416 от 27.12.2022. Способ коррекции постпрандиальной гликемии / Гудкова А.А., Бузлама А.В., Чистякова А.С., Болгов А.С., Кузнецов А.Ю., Алексенко Е.А., Сливкин А.И.

**Публикации в изданиях, включенных в список
журналов ВАК**

1. Изучение экстрактивных веществ каштана конского обыкновенного цветков различных способов консервирования сырья / А.С. Чистякова, А.Д. Дунилин, А.А. Гудкова [и др.] //

Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2023. – № 3. – С. 130-136.

2. Изучение ассортимента фитосредств на основе горца почечуйного и горца перечного травы на российском фармацевтическом рынке / А.С. Болгов, И.А. Занина, А.А. Гудкова, А.С. Чистякова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2023. – № 2. – С. 76-82.

3. Дегтярева С.И., Дорофеева В.Д., Еськов В.А., Красникова М.О., Олейникова Е.М., Торчик В.И. Морфо- и феноизменчивость *Picea pungens* Engelm.: анализ пластичности вида в урбосреде Воронежа // Лесотехнический журнал. – 2023 – Т. 13, № 1 (49). – С. 268-280.

4. Кольцова О.М., Олейникова Е.М., Мирсаидов М.М. Качество семян сафлора красильного (*Carthamus tinctorius* L.) в зависимости от метеорологических условий вегетационного сезона (на примере Воронежской области). – Вестник Воронежского ГАУ. – 2023. – Т. 16, № 4 (79). – С. 29-39.

5. Епринцев А.Т. Памяти профессора В.Н. Попова / А.Т. Епринцев, В.А. Агафонов, // Сорбционные и хроматографические процессы. – Воронеж, 2023. – Т. 23, № 2. – С. 307-308.

6. Дрожжина В.Н. Изменение параметров генеративных органов *Pinus sylvestris* L. В условиях техногенного загрязнения / В.Н. Дрожжина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 4-2. – С. 13-18.

7. Оценка устойчивости лесных сообществ на территории Воронежской нагорной дубравы (г. Воронеж) / А.И. Кирик, Т.М. Парахневич, А.А. Камаева, А.И. Парахневич. Московский экономический журнал. 2023. Т. 8. № 8. URL: <https://qje.su/rekreacia-i-turizm/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-8-2023-24>

8. Parakhnevich T.M. The evaluation of the successional dynamics of the vegetation cover of forest communities based on indicators of species saturation / T.M. Parakhnevich, A.I. Kirik, I.V. Tyrchenkova, A.I. Parakhnevich // International Agricultural Journal. 2023. Т. 66. № 4. – P. 1054-1066.

Члены ВО РБО за отчетный период участвовали в эколого-просветительских мероприятиях, конкурсах, форумах и семинарах, за что получили грамоты, дипломы и благодарности.

Звание Почетный работник высшей школы Воронежской области» присвоено Агафонову Владимиру Александровичу (указ Губернатора Воронежской области № 174-ун от 01.06.2023 г.).

Присвоено звание «**Лауреат** премии главы городского округа город Воронеж в области охраны окружающей среды» в 2023 г. в номинации «За научную деятельность природоохранного значения»: Агафонову В.А., Барабаш Г.И., Беденко А.Б., Казьминой Е.С., Кирику А.И., Негротову В.В., Стародубцевой Е.А., Чернышовой Т.Н. (Постановление администрации городского округа город Воронеж от 03 ноября 2023 г. № 1462).

Присвоено звание «**Лауреат** премии главы городского округа город Воронеж в области охраны окружающей среды» в 2023 г. За личный вклад в дело охраны окружающей среды Мелькумову Г.М. (Постановление администрации городского округа город Воронеж от 03 ноября 2023 г. № 1462).

Благодарность управления экологии администрации городского округа город Воронеж Мелькумову Гавриилу Михайловичу за большой вклад в экологическое просвещение и формирование экологической культуры на территории городского округа город Воронеж) (от 22.12.2023, приказ № 141).

Благодарность Департамента образования Воронежской области Исакову Игорю Юрьевичу за активную работу в составе жюри регионального слёта школьных лесничеств (в рамках Всероссийского), ГБПОУ ВО «Хреновской лесной колледж им. Г.Ф. Морозова»

За отчетный период члены Воронежского отделения РБО приняли участие в работе и организации более 20 конференций различного уровня. В 2023 году на базе Воронежского государственного университета проведена ежегодная конференция «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2023» (Воронеж, 18-19 января 2023 г.). В 2023 году опубликован 10-й выпуск «Извести Воронежского отделения Русского Ботанического общества».

За отчетный период активно проводились работы по интеграции данных в Глобальную Информационную Систему по Биоразнообразию (GBIF) – ВГПБЗ, ВГУ, а также по пополнению коллекции электронного гербария VOR (ВГУ).

В Воронежской области членами ВО РБО продолжены многолетние мониторинговые исследования флоры на территориях Воронежского государственного природного биосферного заповедника им. В.М. Пескова, Хоперского государственного природного заповедника, Природного, архитектурно-археологического музея-заповедника «Дивногорье». Продолжены работы по ведению Красной книги Воронежской области, осуществлен сбор материалов о распространении, состоянии популяций и экологии редких и охраняемых видов региона.

Членами ВО РБО регулярно проводились консультации по вопросам систематики растений, микологии и экологии, экспертизы для Министерства внутренних дел РФ, консультации по вопросам фитосанитарного надзора. Активно велась эколого-просветительская деятельность, проведены областные олимпиады для школьников, тематические выставки и экскурсии для жителей и гостей области.

Председатель Воронежского отделения РБО Агафонов В.А.

Ученый секретарь ВО РБО Казьмина Е.С.

Ежегодная Всероссийская научная конференция «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2024 (LXVI)»

23 января в конференц-зале Главного корпуса ВГУ состоялось открытие Всероссийской научной конференции с международным участием «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2024 (LXVI)». Организаторами научного мероприятия выступили Воронежский госуниверситет, Русское ботаническое общество, Воронежское отделение РБО и кафедра ботаники и микологии ВГУ.

На открытии конференции выступил проректор ВГУ по науке, инновациям и цифровизации Дмитрий Костин. Он приветствовал участников официальной встречи, отметив, что Борис Михайлович Козо-Полянский – учёный мировой величины. Особенно отчётливо в последние годы наблюдается актуальность исследований, которые проводил заведующий ботанической кафедрой Воронежского университета.

Со вступительным словом на тему «Ботаника: традиции и современность» выступил доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и микологии ВГУ, председатель Воронежского отделения РБО Владимир Агафонов. Он отметил важную традицию – бережное сохранение памяти о выдающихся ботаниках, учителях, что необходимо для поддержания связи поколений, консолидации научного сообщества и устойчивого развития различных направлений научных исследований. Владимир Агафонов отметил, что в настоящее время развиваются как классические, так и новые направления ботанической науки. Ботанические исследования востребованы для развития сельского хозяйства, медицины, технологии устойчивого использования растительных ресурсов, прогнозирования и минимизации последствий антропогенной трансформации растительного покрова. Кроме того, Владимир Александрович призвал к популяризации ботанических знаний и расширению просветительской работы со школьниками, привлечению их к научным исследованиям.

Заседания конференции «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского – 2024 (LXVI)» проходили с 23 по 24 января. В рамках научного мероприятия для участников организована экскурсия в музей «Растительный покров Центрального Черноземья» им. профессора К.Ф. Хмелёва, которому в мае 2023 года исполнилось 30 лет со дня открытия.

По итогам проведения конференции была принята резолюция.

Резолюция

Всероссийской научной конференции «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского»

Воронеж, 2024

Ежегодная научная конференция «Научные чтения памяти профессора Б.М. Козо-Полянского» состоялась на базе Воронежского государственного университета 23-24 января 2024 г. Конференция организована Воронежским отделением Русского ботанического общества и кафедрой ботаники и микологии при всесторонней поддержке руководства университета, который придает этому мероприятию большое значение.

Результаты научно-исследовательской работы представили ученые высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов, ботанических садов и заповедников: Воронежский государственный университет, Курский государственный университет, Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина; Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Институт лесоведения РАН; Воронежский государственный природный биосферный заповедник; Заповедник «Галичья гора»; Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник; Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений; Санкт-Петербургский государственный университет, Центр алгоритмической биотехнологии; ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии; Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук; Уфимский университет науки и

технологии; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; Институт географии Российской академии наук; Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева (Таджикистан).

Конференция проходила в оффлайн и онлайн форматах.

Доклады, представленные участниками конференции, показали, что в настоящее время, сохраняя традиции, специалисты проводят исследования по основным разделам и направлениям фундаментальной и прикладной ботаники; в том числе работы по инвентаризации флоры и микобиоты регионов, мониторинговые исследования в рамках ведения региональных Красных книг, обоснования организации репрезентативной сети особо охраняемых природных территорий. Расширило спектр обсуждаемых на конференции проблем включение докладов на такие темы, как разнообразие почв под наземными экосистемами, анализ внесенных в законодательство изменений, касающихся редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и иных организмов.

В докладах, посвященных ведению региональных Красных книг многие авторы отмечали, что это особое научное направление исследования фиторазнообразия в регионах. На данном этапе, когда вышли уже вторые и третьи издания региональных Красных книг, в основном, стабилизировались списки видов, предлагаемых к охране. Происходит осмысление этих списков, углубленное исследование редких видов, лимитирующих факторов и существующих угроз. Осознавая имеющиеся проблемы сохранения редких видов, ученые подчеркивают необходимость осуществления практических мер охраны, обмена опытом по разработке стратегий охраны редких и исчезающих видов.

Участники конференции

- отметили актуальность заслушанных докладов, затронутых проблем, которые были обсуждены на конференции; важность регулярного освещения исторических вех развития классической ботаники, разных ее направлений, которые ярко раскрываются через жизнь выдающихся ученых, трудившихся в стенах Воронежского государственного университета и

оставивших богатое научное наследие, которое вдохновляет современных исследователей на разносторонние фундаментальные и прикладные работы в области ботаники;

- высоко оценивая прошедшее научное мероприятие, положительно отражающееся на уровне подготовки учащихся по биологическим дисциплинам, рекомендуется сохранить ежегодный формат проведения конференции с привлечением большего числа студентов, аспирантов и школьников;

- выражают благодарность организаторам конференции – Воронежскому государственному университету, кафедре ботаники и микологии ВГУ, Русскому Ботаническому обществу, Воронежскому отделению РБО.

Правила для авторов «Известий Воронежского отделения Русского Ботанического общества»

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Воронежское отделение Русского ботанического общества приглашает к публикации материалов Ваших исследований в **«Известиях Воронежского отделения Русского Ботанического общества»**.

Тематика представляемых для опубликования материалов охватывает широкий спектр вопросов современной ботаники и микологии, проблемы охраны растительного и грибного мира, интродукции растений, ботанического ресурсосведения, сохранения и научной обработки гербарных коллекций.

Правила оформления материалов

- В **«Известиях Воронежского отделения Русского Ботанического общества»** публикуются обзорные, оригинальные научно-теоретические и научно-практические статьи; списки растений, грибов, лишайников; краткие сообщения, биографии и библиографии ученых; эссе по истории ботаники, ботаническим путешествиям и другой деятельности ботанических учреждений, а также краткие сообщения о конференциях и научных проектах.

- Материалы (включая таблицы, рисунки и библиографический список) представляются в электронном варианте. Текст (в формате *.doc или *.docx) и иллюстрации (в формате *.JPG или *.TIF) просьба направлять отдельными файлами, в имени файла указывать фамилию первого автора. Например, Петров.doc (docx).

- Шрифт Times New Roman, кегль 14, междустрочный интервал одинарный, поля 2 см со всех сторон, абзацный отступ в тексте – 1.25 см отступ не ставится в заголовке, названиях таблиц и рисунков. Интервал между абзацами – 0. Выравнивание текста – по ширине. Функция автоматического переноса слов не допускается.

- Географические координаты должны быть представлены в десятичном формате (51.591650 N, 39.178883 E); в числах десятичные дроби отделяются знаком «точка».

- Сокращения (кроме общеупотребительных) расшифровываются в тексте. Латинские названия видов и родов растений выделяются курсивом.

- Иллюстративный материал представлять в исполнении отдельными файлами формата *.JPG или *.TIF с разрешением не менее 300 dpi. В тексте указываются места размещения иллюстраций (редакционная коллегия сборника материалов оставляет за собой право изменять расположение иллюстраций в связи с компоновкой материалов и их версткой).

- Подписи к рисункам и таблицам делаются 12 кеглем, текст в таблицах допускается делать меньшим кеглем (11 пт или 10 пт).

- На первой строке следует указать УДК (курсив, выравнивание – по левой стороне). На следующей строке название статьи (прописные буквы, полужирный шрифт, выравнивание – по центру). На следующей строке указываются инициалы и фамилия(и) автора(ов) (полужирный шрифт, выравнивание – по центру). На следующей строке – название организации, адрес электронной почты (12 пт, курсив, выравнивание – по центру). Пустая строка. Текст аннотации (12 пт). Ключевые слова (12 пт). Пустая строка. На следующих строках – основной текст (выравнивание по ширине поля, автоматическая расстановка переносов, абзацный отступ – 1.25 см). В статье не должно быть пустых строк и лишних пробелов.

- Аннотация – оптимальный объём составляет не более 150 слов. Она должна включать в себя информацию о цели исследования, методологии, результатах. Оргкомитет оставляет за собой право частичного изменения и сокращения аннотации, если она оформлена не верно.

- Ключевые слова – 5-10 слов. Ключевые слова приводятся в строку и отделяются друг от друга запятой.

- Ссылки на литературу приводятся в круглых скобках (автор(ы), -год, например: (Маевский, 2014; Агафонов, Васюков, 2019; Agafonov, Negrobov, Igamberdiev, 2021), если авторов более трех ссылка оформляется так: (Кадастр сосудистых растений, ...2019). Библиографический список следует разместить в конце материалов в алфавитном порядке (12 пт), без нумерации источников

- Статья заканчивается англоязычной аннотацией, которая включает НАЗВАНИЕ СТАТЬИ, И.О. Фамилию авторов, их афiliation и контактный e-mail, краткое содержание статьи (Abstract), ключевые слова (Key words).

Образец оформления статьи

УДК 581.52

РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

М.В. Петров¹, Н.И. Иванов²

¹ *Воронежский государственный университет; petrov@mail.ru*

² *МБОУ СОШ № 3; ivanov_ni@mail.ru*

Текст аннотации Текст аннотации Текст аннотации Текст
аннотации Текст аннотации Текст аннотации ...

Ключевые слова: редкие виды, Красная книга, ..., ...

Текст статьи Текст статьи Текст статьи
..... Текст статьи

RARE AND PROTECTED PLANTS ON THE TERRITORY OF THE CENTRAL RUSSIAN HIGHLAND

M.V. Petrov¹, N.I. Ivanov²

¹ *Voronezh State University; petrov@mail.ru*

² *SECONDARY SCHOOL № 3; ivanov_ni@mail.ru*

Abstract.... Abstract... Abstract... Abstract.... Abstract... Abstract...
Abstract.... Abstract... Abstract...

Key words: rare species, Red Data Book, ..., ...

Примеры оформления списка литературы
Литература

Один автор (публикация под фамилией автора)

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

Козо-Полянский Б.М. Объ изученіи Воронежской флоры // Памятная книжка Воронежской губерніи на 1912 г. /сост. Д.Г. Тюменев. – Воронеж: Изданіе Воронежскаго Статистическаго Комитета, 1912. – Отдѣль III-й: Научно-литературный. – С. 175-184.

Козо-Полянский Б.М. В стране живых ископаемых: очерк из истории горных боров на степной равнине ЦЧО. – М.: Учебно-педагогическое изд-во, 1931. – 184 с.

Мелькумов Г.М. Влияние монооксида углерода (СО) и микозов на состояние древесных и кустарниковых растений парковых зон города Воронежа: специальность 03.02.08 «Экология»: автореф. дис... канд. биол. наук. – Воронеж, 2013. – 24 с.

Мучник Е.Э. Лихенофлора охраняемых территорий Воронежской области // Бот. журн. – 1991. – Т.76, № 11. – С.1629-1637.

Олейникова Е.М. Стержнекорневые травы юго-востока Средней России: специальность 03.02.01 «Ботаника»: автореф. дис... д-ра биол. наук:– Воронеж, 2015. – 43 с.

Полуянов А.В. К флоре верховьев р.Оскол // Проблемы ботаники: История и современность: матер. Междунар. 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). – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. – С. 307-310.

Стародубцева Е.А. Флора Усманского бора // Тр. Воронеж. гос. зап-ка. Вып. XXX. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022. – С. 122-420.

Два автора (публикация под фамилиями авторов)

Агафонов В.А., Васюков В.М. О роде *Thymus* L. (Lamiaceae) во флоре бассейна Среднего Дона // Бот. журн. – 2019. – Т. 104, № 5. – С. 781-791.

Три автора (публикация под фамилиями авторов)

Агафонов В.А., Негробов В.В., Кузнецов Б.И. К флоре Воронежского Прихопёрья // Глобальные экологические проблемы: локальное решение: матер. II Междунар. науч. конф. (г. Борисоглебск, 16-17 мая 2018 г.). – Москва: Перо, 2019. – С. 4-7.

Негробов В.В., Казьмина Е.С., Маковкина М.В. Ирис безлистный, или касатик безлистный // Красная книга Воронежской области: в 2-х т. – Воронеж, 2019. – Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы. – С. 194.

Стародубцева Е.А., Негробов В.В., Попова Н.Н. Плаун булавовидный // Красная книга Воронежской области: в 2 т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А. Агафонов. Изд. 2-е, испр. и доп. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. – С. 26.

Agafonov V.A., Negrobov V.V., Igamberdiev A.U. Symbiogenesis as a driving force of evolution: The legacy of Boris Kozopolysky // Biosystems, 2021. – Vol. 199. – P. 104-302. – DOI 10.1016/j.biosystems.2020.104302.

Четыре автора (публикация под заглавием)

Методы изучения популяций и их консортивных связей в природных и антропогенно-трансформированных экосистемах / Хмелев К.Ф., Афанасьев А.А., Кирик А.И., Негробов В.В. // Экологический мониторинг: методы биологического и физико-химического мониторинга: Учеб. пособие; под ред. Д.Б. Гелашвили. – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского ун-та, 2000. – Ч. 4. – С. 220-258.

Лотос (*Nelumbo caspica* (Fisch. ex DC.) Fisch.) в Воронежской области / Агафонов В.А., Казьмина Е.С., Негробов В.В., Терехова Н.А. // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: матер. межрегион. науч. конф., посвященной 80-летию юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 04 апреля 2015 г.). – Курск, 2015. – С. 33-34.

К оценке растительного покрова Окско-Донской равнины на примере территории междуречья рек Савала и Елань / Агафонов В.А., Негробов В.В., Кузнецов Б.И., Мозолевский И.В. // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – Воронеж, 2016. – № 3. – С. 68-73.

Более четырех авторов (публикация под заглавием)

• Сравнительное изучение анатомических признаков наземных частей растений *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre и *Persicaria maculosa* (Gray.) / Гудкова А.А., Чистякова А.С., Негробов В.В., Сливкин А.И., Коренская И.М., Пименова И.А. // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – Воронеж, 2017. – № 4. – С. 99-105.

или

Сравнительное изучение анатомических признаков наземных частей растений *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre и *Persicaria maculosa* (Gray.) / Гудкова А.А., Чистякова А.С., Негробов В.В. [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – Воронеж, 2017. – № 4. – С. 99-105.

• Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / Агафонов В.А., Стародубцева Е.А., Негробов В.В., Барабаш Г.И., Беденко А.Б., Казьмина Е.С., Кирик А.И., Кобзева Е.В., Чернышова Т.Н.; под. ред. В.А. Агафопова. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. – 440 с.

или

Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / Агафонов В.А., Стародубцева Е.А., Негробов В.В. [и др.]; под. ред. В.А. Агафопова. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. – 440 с.

Книга под названием

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

Ссылка на Интернет-ресурсы

Баушев А. iNaturalist: [сайт]. – 2008. – URL: <https://www.inaturalist.org/observations/190690384> (дата обращения 18.12.2023).

Цифровой гербарий МГУ: [сайт]. – 2017. – URL: <https://plant.depo.msu.ru/> (дата обращения 04.04.2023).

Мелькумов Г.М. Субстратная специализация возбудителей болезней древесного компонента парковых зон города Воронежа // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1-2(40-41). – С. 57-62. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_21769207_15358254.pdf (дата обращения: 04.04.2022).

Негробов В.В., Зайцев К.А. О кадастре охраняемых растений Воронежской агломерации // Синтез науки и образования в решении экологических проблем современности: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (г. Воронеж, 3 июня 2022 г.). – Воронеж, 2022. – С. 75-80 – URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2022/ekologicheskie-problemi-sovremennosti> (дата обращения: 04.04.2022).

Сборник индексируется в РИНЦ.

Материалы принимаются по адресу botany_voronezh@mail.ru

Публикация в «Известиях Воронежского отделения Русского ботанического общества» платная. Стоимость публикации ежегодно устанавливается Советом ВО РБО.

Редакционная коллегия **«Известий Воронежского отделения Русского Ботанического общества»** оставляет за собой право отклонять статьи, не соответствующие тематике журнала и оформленные не по правилам, а также рекомендовать авторам внести правки в статьи.

Научное издание

**ИЗВЕСТИЯ ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

Выпуск 11

научный редактор В.А. Агафонов

Подписано в печать 20.04.2024 г.
Формат 60х84/16. Объем 12,625 п. л.
Бумага офсетная. Печать цифровая.
Тираж 300 экз. Заказ № 0000.

Издательство «Цифровая полиграфия»
394018, г. Воронеж, ул. Куколкина, д. 6.
Тел.: (473) 261-03-61, e-mail: zakaz@print36.ru
<http://www.print36.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО «Цифровая полиграфия»
394018, г. Воронеж, ул. Куколкина, д. 6.