

РЕДКИЕ МОХООБРАЗНЫЕ ВОЛГО-КАРАМЫШСКОГО СТЕПНОГО ЛАНДШАФТНОГО РАЙОНА (САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Н.Н. Попова

Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

e-mail: leskea@vmail.ru

Приведены сведения о редких мохообразных Волго-Карамышского степного ландшафтного района Саратовской области. Бриофлора изученной территории характеризуется высоким видовым разнообразием (около 100 видов) и содержит в своем составе ряд редких и интересных видов (около 40 %) из числа неморальных эпифитов, бореальных лесных и ручьевых видов, а также степных кальцефитов. Проведение мониторинговых исследований позволит скорректировать список охраняемых видов Саратовской области и обосновать их природоохранный статус.

Ключевые слова: бриофлора, Волго-Карамышский степной ландшафтный район, мохообразные, Красная книга, редкие виды, Саратовская область.

Введение

Традиционные региональные флористические исследования обогащаются в настоящий момент такими важными задачами, как изучение биоразнообразия естественных природных выделов (например, ландшафтных или флористических районов), характерных ландшафтов и экосистем, охраняемых территорий; а также выявление редких и индикаторных видов, определение динамики их популяций и оценка территориальной охраны. Продолжает оставаться актуальной и ревизия имеющихся региональных флористических списков с учетом новых данных по таксономии, географии и экологии ряда видов. В полной мере указанные научные направления относятся и к моховому компоненту флоры. С момента бриологических исследований, осуществленных на территории Саратовской области Л.А. Черепановой, прошло более 50 лет [1], поэтому необходимость работ такого характера очевидна, особенно с учетом весьма некорректных данных по распространению, встречаемости и слабой проработанности природоохранного аспекта.

Наиболее оптимальным методическим приемом для оценки репрезентативности сети региональных ООПТ нам представляется ландшафтно-экологический подход. Первым этапом должно быть полное выявление бриофлоры типичных ландшафтов физико-географического района; далее, на основе встречаемости и состояния популяций, необходимо составление списков видов, нуждающихся в охране. Следующим этапом является инвентаризация бриофлоры действующих региональных ООПТ для определения степени территориальной охраны как отдельных редких видов, так и бриокомплексов, характерных для того или иного ландшафтного района. Завершающим звеном должны быть корректировки списков охраняемых видов в региональных Красных книгах и рекомендации по организации новых ООПТ. В подобном аспекте автором статьи проводятся исследования на территории средней полосы России, а с 2019 года – и в Саратовской области [2]. Данная статья посвящена редким видам Волго-Карамышского ландшафтного района подзоны типичной степи [3].

Материалы и методы

Сборы автора статьи по изучаемой территории хранятся в гербарии заповедника «Галичья гора» (VU), учтены все литературные данные, ссылки на которые приведены при упоминании конкретных видов, а также гербарные коллекции ГБС РАН (МНА), БИН РАН (LE). Латинские наименования мохообразных, упоминаемых в литературе,

унифицированы по сводкам мхов и печеночников России [4, 5], поэтому авторы таксонов не приводятся. Принятые сокращения: ВКР – Волго-Карамышский район.

На территории ВКР обследовано 30 локальных бриофлор; пронумерованы лишь те из них, где выявлены редкие виды.

Красноармейский район: № 1 – с. Белогорское, урочище Тюрмы и утес Степана Разина, 29.VII.2019 и 3.VI.2022; № 2 – 1 км к юго-западу от с. Ваулино, 29.VII.2019; № 3 – 3 км к юго-востоку от с. Луганское, 28.VII.2019; № 4 – окрестности с. Нижняя Банновка, 29.VII.2019 и 1 км к югу от села, урочище Можжевельовый овраг, 3.VI.2022; № 5 – 2 км к западу от с. Меловое, 3.VI.2022.

Лысогорский район: № 6 – 1 км к востоку от с. Атаевка, 24.VII.2021; № 7 – 1 км к востоку от с. Золотая Гора, 4.VI.2022; № 8 – урочище Моховое в 4 км к северо-западу от с. Юрловка, 29.VI.2019.

Саратовский район: № 9 – д. Злобовка, 8.VII.2019; № 10 – урочище Буркин лес, 29.VII.2019; № 11 – с. Гремячье, урочище Малиновая роща, 28.VII.2019; № 12 – 1 км к северу от с. Сосновка, урочище Поповские сосняки, 7.VI.2019; № 13 – восточная окраина с. Юрловка, 28.VII.2019; № 14 – 5 км к северу от с. Юрловка, родник Кикимора, 5.VI.2022; № 15 – 5 км к западу от с. Синенькие, 8.VI.2019.

Город Саратов, № 16 – природный парк «Кумысная поляна», 4.VI.2022.

Для местонахождений, известных только по работе Л.А. Черепановой [1]: № 17 – окрестности Саратова, № 18 – Колотов Буерак, № 19 – Большая Дмитриевка Саратовского района, № 20 – с. Суворово Красноармейского района; если сборы подтверждены гербарием, дается ссылка на год сборов и место хранения коллекции.

Результаты и обсуждение

Волго-Карамышский типично лесостепной ландшафтный район занимает южную часть Саратовского Правобережья в бассейнах рек Карамыш, Иловля, Волга [3]. Преобладающим типом местности является склоновый. Приводораздельные склоны волжской долины глубоко расчленены балками и оврагами, поросшими байрачными дубравами (рис. 1-5). Крупные массивы дуба расположены и на склонах реки Карамыш. Характерным типом почв являются неполноразвитые мало- и среднекаменистые черноземы и каштановые почвы, развитые на мелу или слоистых известняках; часты осыпи и оползни. Несмотря на выраженную аридность климата, по днищам ущелий (местное название «буераки») часты непересыхающие родники и ручьи (рис. 6). Верхние и средние части холмов местами заняты сосновыми лесами на щебнистых почвах (рис. 7). Типчаково-ковыльные степи занимают относительно пологие склоны волжского правобережья (рис. 8).

Бриофлора ВКР, с учетом литературных данных [1], насчитывает 107 видов, из них 90 видов подтверждено современными сборами. Видовое разнообразие мохообразных Саратовской области в целом оценивается нами в 170 видов, по данным Л.А. Черепановой [1] было известно 150 видов. Из общего объема бриофлоры 45 % видов характеризуются редкой или рассеянной встречаемостью. Из числа обследованных локаций статус ООПТ имеют: природный парк «Кумысная поляна», памятники природы «Нижнебанновский», «Буркин лес», «Поповские сосняки». Биоразнообразие охраняемых территорий ВКР, включая геологические и гидрологические объекты, будет посвящена отдельная публикация.

За последние годы нами выявлен ряд новых видов, ранее не известных как в Волго-Карамышском районе: *Dicranum polysetum*, *Leucodon sciuroides*, *Plagiomnium elatum*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pohlia melanodon*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Bryum turbinatum*; так и в Саратовской области в целом: *Bryum creberrimum*, *Cephaloziella rubella*, *Dicranum tauricum*, *D. montanum*, *Fissidens exilis*, *Plagiothecium cavifolium*, *Pellia endiviifolia*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Rhizomnium magnifolium*, *Platygyrium repens*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *S. curtum*, *Schistidium submuticum*, *S. crassipilum*, *Grimmia muehlenbeckii* [6-9].



Рисунок 1 – Урочище Буркин Буерак



Рисунок 2 – Урочище Дурман-гора



Рисунок 3 – Урочище Тюрьмы близ утеса Степана Разина



Рисунок 4 – Выходы известняков в урочище Буркин Буерак



Рисунок 5 – Каменистая степь близ с. Золотая гора



Рисунок 6 – Родниковый ручей близ с. Ваулино



Рисунок 7 – Урочище Поповские сосняки



Рисунок 8 – Степные склоны близ с. Синенькие

При подготовке определителя «Флора мхов средней части Европейской России» [10] М.С. Игнатовым была проведена ревизия гербарных образцов (ЛЕ) некоторых редких видов, приводимых Л.А. Черепановой [1], в частности, для ВКР: *Tortula obtusifolia* оказался *T. muralis* var. *aestiva*; не рассматриваются как самостоятельные виды в современной таксономии *Orthotrichum fallax*, *Physcomitrium acuminatum*; не оказалось в наличии таких трудных в определении видов, как *Orthotrichum striatum*, *O. patens*, *Microbryum rectum*, которые были известны по единичным сборам.

Из числа видов, указанных Л.А. Черепановой [1] для ВКР, пока не подтверждены современными сборами: неморальный эпифит *Anomodon viticulosus* (№ 17); кальцефильные петрофиты *Barbula convoluta* (№ 17, 18, 20), *Encalypta ciliata* (№ 5, 10, 20), *E. streptocarpa* (№ 17), *E. vulgaris* (№ 10, 20), *Tortella tortuosa* (№ 10, 16, 18, 20), *Buckia vaucheri* (№ 5), *Campyliadelphus chrysophyllus* (№ 5, 10, 17, 18, 20); напочвенные лесные виды *Atrichum flavisetum* (№ 10), *Mnium marginatum* (№ 10), *Tortula subulata* (№ 10, 16, 18); степные виды *Pleuridium subulatum* (№ 10, 19), *Pyramidula tetragona* (№ 10); бореальный вид *Pleurozium schreberi* (№ 17, ЛЕ, сборы Казакевича, 1921).

Некоторые редкие печеночники, известные только по гербарным образцам начала прошлого столетия и опубликованные К.И. Ладыженской, Н.В. Гаевой, Е.А. Андреевой [11, 12], нуждаются в подтверждении современными сборами: *Riccia huebeneriana* (ЛЕ, сборы Казакевича, 1921) для окрестностей Саратова [12]; редкий аридный кальцефильный печеночник *Mannia fragrans* (ЛЕ, сборы Янишевского, 1927) для окрестностей станции Лысые горы, *R. canaliculata* (ЛЕ, сборы Казакевича, 1923) для окрестностей Саратова [11].

Отсутствие обнаружений эпигейных видов сукцессионных местообитаний носит случайный характер, и их находки вполне возможны; многолетние мхи коренных сообществ нуждаются в более тщательном поиске для обоснования отрицательной динамики их популяций. Полевые исследования привели к выводу, что частота встречаемости у ряда видов существенно меньше указанной Л.А. Черепановой [1]: *Riccia glauca*, *R. sorocarpa*, *Marchantia polymorpha*, *Encalypta vulgaris*, *Fissidens bryoides*, *F. taxifolius*, *Hygroamblystegium varium*, *Physcomitrium pyriforme*, *Pohlia cruda*, *Leptobryum pyriforme*.

Ниже приводится список выявленных в ВКР мохообразных, характеризующихся редкой и спорадичной встречаемостью, с указанием номера соответствующих локаций; известные только по данным Л.А. Черепановой [1] отмечены звездочкой.

НЕМОРАЛЬНЫЕ ЭПИФИТЫ (реже петрофиты и эпиксилы): *Brachythecium rotaeantum* – № 10, 12, 17; *Leucodon sciuroides* – № 10, 17; *Radula complanata* – № 10, *17.

ВИДЫ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ (родники, ручьи, берега озер, заболоченных ольшаников): *Brachythecium rivulare* – № 1, 2, 13; *Hygroamblystegium humile* – № 2, 4, 11, 16; *H. varium* – № 16; *Pellia endiviifolia* – № 3; *Plagiomnium elatum* – № 12; *P. ellipticum* – № 13; *Pohlia wahlenbergii* – № 4, 8, 16; *Rhizomnium magnifolium* – № 16; *Sciurohypnum curtum* – № 10, 11, 14.

КАЛЬЦЕФИЛЬНЫЕ ВИДЫ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ: *Abietinella abietina* – №*10, *17, *18; *Bryum funckii* – № 15, *17; *Campylidium calcareum* – № 6, 10; *Didymodon fallax* – № 4, *5, *10, *17, *20; *Pterygoneurum ovatum* – № 4, *17; *P. subsessile* – № 5, *10, *17, *18, *20; *Tortula protobryoides* – № 10 (сборы Черепановой 1970, МНА).

ПЕТРОФИТЫ: *Fissidens gracilifolius* – № 5; *F. exilis* – № 5, *Grimmia muehlenbeckii* – № 7; *Schistidium submuticum* – № 16; *S. crassipilum* – № 7; *Tortula muralis* var. *aestiva* – № 5.

ВИДЫ ПОЧВЕННЫХ ОБНАЖЕНИЙ В ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВАХ: *Bryum creberrimum* – № 4, 6, 11, 12; *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* – № 6, *10, *17; *Campylidium sommerfeltii* – № 12; *Dicranella heteromalla* – № 10, 16, *10, *17; *Fissidens bryoides* – № *17 (сборы Черепановой 1964, МНА), *20; *F. taxifolius* – № *3 (сборы Черепановой 1969, МНА); *Lophocolea minor* – № 6, 10, 12; *Mnium stellare* – № 3, *19, *17, *18, *19; *Plagiothecium curvifolium* – № 16; *Pohlia cruda* – № 1, 6, 10, 11; *Tortula mucronifolia* – № *10, *17, *18 (сборы Черепановой 1968, МНА).

ВИДЫ НЕЗАДЕРНОВАННОЙ ПОЧВЫ: *Cephaloziella rubella* – № 10, 12; *Dicranella varia* – № 4, 10, 13, 16; *Physcomitrella patens* – № 13, *17; *Pohlia melanodon* – № 1, 10, 13.

БОРЕАЛЬНЫЕ ВИДЫ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ (подстилка, основания стволов, гнилая древесина): *Callicladium haldanianum* – № 10; *Dicranum bonjeanii* – № *17 (сборы Поливановой, Казакевича, Черепановой 1969, МНА); *D. montanum* – № 9, 12; *D. polysetum* – № 12; *D. scoparium* – № 9, 10, 13; *D. tauricum* – № 13; *Lophocolea heterophylla* – № 10, *17; *Plagiothecium denticulatum* – № *10, 13; *Ptilidium pulcherrimum* – № 10; *Rhytidiadelphus triquetrus* – № 12; *Sanionia uncinata* – № 10, 12, *17, *19, *20; *Thuidium recognitum* – № 10 (современными сборами местонахождение подтверждено).

Несмотря на вышедшее в свет третье издание Красной книги Саратовской области [4], раздел «Мохообразные» имеет очень много недоработок. Предложенный список и сами очерки вызывают много вопросов по причинам вполне очевидным – данных о реальном распространении видов, частоте встречаемости, современном состоянии популяций, нахождении на охраняемых территориях явно недостаточно.

Из состава бриофлоры ВКР в Красную книгу Саратовской области [13] занесены:

Abietinella abietina (категория 2, рис. 9) – характерный вид степных сообществ, развитых преимущественно на карбонатных почвах; в Саратовской области действительно встречается реже и с меньшим обилием, чем на территории областей Центрального Черноземья; в ВКР известно пока 3 местонахождения, из них 2 – на охраняемых территориях; в специальной охране вид, на наш взгляд, не нуждается.

Didymodon fallax (категория 3, рис. 10) – степной кальцефит, один из самых частых и устойчивых видов в разреженных кальцефитных сообществах Среднерусской возвышенности; в Саратовской области встречается реже, в ВКР известно 5 местонаждений, из них 2 – на охраняемых территориях; в специальной охране вид, на наш взгляд, не нуждается.

Leucodon sciuroides (категория 3, рис. 11) – неморальный базифильный эпифит, индикаторный вид широколиственных лесов; собран на стволах дуба в малых количествах; в ВКР известно 2 местонахождения, оба на охраняемых территориях.

Заслуживают занесения в следующее издание Красной книги Саратовской области:

Dicranum tauricum (рекомендуемая категория 2, рис. 12) – бореально-неморальный ацидофильный эпиксил спорадического распространения; учитывая аридный климат Саратовской области, встречаемость и численность эпиксильных мохообразных в целом весьма низка; вид собран на гниющем ольховом пне в пойме родника; местонахождение в ВКР находится на неохраняемой территории; известен лишь на северо-западе Саратовской области, в Армянском бору.

Ptilidium pulcherrimum (рекомендуемая категория 3) – бореальный ацидофильный печеночник; собран в типичных местообитаниях – на стволе березы в пойме родникового ручья; единственное местонахождение в ВКР является охраняемым; на территории Саратовской области известен в Калининском, Базарно-Карабулакском, Петровском районах [7-9, 12, 13].

Dicranum bonjeanii (рекомендуемая категория 3, рис. 13; по неясным причинам был исключен из третьего издания Красной книги Саратовской области) – бореальный вид, в пределах ареала встречается в напочвенном покрове хвойно-широколиственных лесов, реже на северных склонах степных балок (по наблюдениям автора на территории Среднерусской возвышенности); в ВКР известно 1 местонахождение на охраняемой территории, известен также лишь на северо-западе Саратовской области, в Армянском бору [7].

Thuidium recognitum (рекомендуемая категория 2, рис. 14) – бореально-неморальный вид, характерный для подстилки в хвойно-широколиственных лесах, в Саратовской области на юго-восточной границе ареала; единственное местонахождение в ВКР является охраняемым.



Рисунок 9 – *Abietinella abietina*
(Hedw.) M. Fleisch.



Рисунок 10 – *Didymodon fallax*
(Hedw.) R.H. Zander



Рисунок 11 – *Leucodon sciuroides*
(Hedw.) Schwaegr.



Рисунок 12 – *Dicranum tauricum*
Sapjegin



Рисунок 13 – *Dicranum bonjeanii*
De Not



Рисунок 14 – *Thuidium recognitum*
(Hedw.) Lindb.

Заслуживают охраны следующие виды (если их нахождение будет документировано или указания подтверждены современными сборами): неморальный эпифит *Pseudoanomodon attenuatus*, арктоальпийские и аридные кальцефиты *Buckia vaucheri*, *Encalypta ciliata*, *E. streptocarpa*, *E. vulgaris*, *Tortella tortuosa*, а также малолетний эпигейный вид *Pyramidula tetragona*.

Выводы

Таким образом, можно заключить, что бриофлора ВКР характеризуется высоким видовым разнообразием и обилием редких видов. Наибольший ботанико-географический интерес представляют бореальные лесные мохообразные, находящиеся на юго-восточной границе ареала. Необходимы целенаправленные поиски редких видов, известных только по литературным указаниям. Целесообразна корректировка списка охраняемых видов с

включением ряда неморальных эпифитов, бореальных лесных и ручьевых видов, степных кальцефитов, а также организация регулярного мониторинга состояния популяций видов, заслуживающих охраны.

Список литературы

1. Черепанова Л.А. Мхи Саратовской области: дис. ... канд. биол. наук. Л., 1980. 200 с.
2. Попова Н.Н. Редкие мохообразные Донской части Саратовского Правобережья // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: материалы X Всерос. науч.-практ. конф. Саратов, 2022. С. 86-95.
3. Физико-географическое районирование Нижнего Поволжья / Под ред. П. Кузнецова. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1961. 154 с.
4. Флора мхов России / Отв. ред. М.С. Игнатов. Т. 2. М., 2017. 560 с.; Т. 4. М., 2018. 543 с.; Т. 5. М., 2020. 600 с.; Т. 6. М., 2022. 472 с.
5. Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.-Якутск: Бостон-Спектр, 2003. 368 с.
6. Попова Н.Н. Новые находки мохообразных в Саратовской области. 5 / Новые бриологические находки. 19 // *Arctoa*. 2022. Т. 31. № 2. С. 233-234.
7. Попова Н.Н. Новые находки мохообразных для Саратовской области // *Новости систематики низших растений*. 2022. Т. 56 (1). С. 239-240.
8. Попова Н.Н. Новые находки мхов для Саратовской области (европейская Россия) // *Новости систематики низших растений*. 2023. Т. 57 (1). С. 189-190.
9. Попова Н.Н., Лаврентьев М.В. Новые находки мохообразных для Саратовской области // *Новости систематики низших растений*. 2020. Т. 54 (2). С. 544-545.
10. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части Европейской России. Т. 1. М., 2003. 608 с.; Т. 2. М., 2004. С. 609-944.
11. Андреева Е.А. Новые находки редких видов печеночников из регионов России / Новые находки // *Arctoa*. 2009. Т. 18. С. 281-285.
12. Ладыженская К.И., Гаевая Н.В. *Riccia hueberiana* Lindb. в окр. Саратова // *Новости систематики низших растений*. 1965. С. 220-224. DOI: 10.31111/nsnr/1965.2.220.
13. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения, Животные / Министерство природных ресурсов и экологии Саратовской области. Саратов, 2021. 496 с.

Конфликт интересов: Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 03.05.2023

Принята к публикации 04.03.2025

RARE MOSSES OF THE VOLGA-KARAMYSH STEPPE LANDSCAPE AREA (SARATOV REGION)

N. Popova

Voronezh State Academy of Sports, Russia, Voronezh
e-mail: leskea@vmail.ru

Information is provided on rare mosses in the Volga-Karamysh steppe landscape area of the Saratov region. The bryoflora of the studied territory is characterized by high species diversity (approximately 100 species), and contains a number of rare and interesting species (approximately 40 %), including non-morale epiphytes, boreal forest and stream species, as well as steppe calcifites.

Monitoring studies will allow adjusting the list of protected species of the Saratov region and substantiating their conservation status.

Key words: bryoflora, Volga-Karamysh steppe landscape area, mossy, Red Book, rare species, Saratov region.

References

1. Cherepanova L.A. Mkhi Saratovskoi oblasti: dis. ... kand. biol. nauk. L., 1980. 200 s.
2. Popova N.N. Redkie mokhoobraznye Donskoi chasti Saratovskogo Pravoberezh'ya. Bioraznoobrazie i antropogennaya transformatsiya prirodnikh ekosistem: materialy X Vseros. nauch.-prakt. konf. Saratov, 2022. S. 86-95.
3. Fiziko-geograficheskoe raionirovanie Nizhnego Povolzh'ya. Pod red. P. Kuznetsova. Saratov: Izd-vo Sarat. un-ta, 1961. 154 s.
4. Flora mkhov Rossii. Otv. red. M.S. Ignatov. T. 2. M., 2017. 560 s.; T. 4. M., 2018. 543 s.; T. 5. M., 2020. 600 s.; T. 6. M., 2022. 472 s.
5. Potemkin A.D., Sofronova E.V. Pechenochniki i antotserotovyе Rossii. T. 1. SPb.-Yakutsk: Boston-Spektr, 2003. 368 s.
6. Popova N.N. Novye nakhodki mokhoobraznykh v Saratovskoi oblasti. 5. Novye briologicheskie nakhodki. 19. Arctoa. 2022. T. 31. N (2). S. 233-234.
7. Popova N.N. Novye nakhodki mokhoobraznykh dlya Saratovskoi oblasti. Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 2022. T. 56 (1). S. 239-240.
8. Popova N.N. Novye nakhodki mkhov dlya Saratovskoi oblasti (evropeiskaya Rossiya). Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 2023. T. 57 (1). S. 189-190.
9. Popova N.N., Lavrent'ev M.V. Novye nakhodki mokhoobraznykh dlya Saratovskoi oblasti. Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 2020. T. 54 (2). S. 544-545.
10. Ignatov M.S., Ignatova E.A. Flora mkhov srednei chasti Evropeiskoi Rossii. T. 1. M., 2003. 608 s.; T. 2. M., 2004. S. 609-944.
11. Andreeva E.A. Novye nakhodki redkikh vidov pechenochnikov iz regionov Rossii. Novye nakhodki. Arctoa. 2009. T. 18. S. 281-285.
12. Ladyzhenskaya K.I., Gaevaya N.V. Riccia huebereniana Lindb. v okr. Saratova. Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 1965. S. 220-224. DOI: 10.31111/nsnr/1965.2.220.
13. Krasnaya kniga Saratovskoi oblasti: Griby. Lishainiki. Rasteniya, Zhivotnye. Ministerstvo prirodnykh resursov i ekologii Saratovskoi oblasti. Saratov, 2021. 496 s.

Сведения об авторе:

Попова Наталия Николаевна

Д.б.н., профессор кафедры медико-биологических, естественно-научных и математических дисциплин, Воронежская государственная академия спорта

ORCID: 0000-0001-9152-3832

Popova Natalya

Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biomedical, Natural Science and Mathematical Disciplines, Voronezh State Academy of Sports

Для цитирования: Попова Н.Н. Редкие мохообразные Волго-Карамышского степного ландшафтного района (Саратовская область) // Вопросы степеведения. 2025. № 1. С. 48-55. DOI: 10.24412/2712-8628-2025-1-48-55