

Научная статья

УДК 581.9:502.75(470.56)

DOI: 10.32516/2303-9922.2024.49.2

Флора долины реки Сухая Карсунка — рефугиум степного фиторазнообразия Ульяновской области

Елена Юрьевна Истомина

Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова, Ульяновск, Россия, istominaeyu@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3748-1456>

Аннотация. В статье приводится описание степного фиторазнообразия долины реки Сухая Карсунка Карсунского района Ульяновской области. В настоящее время здесь сохранились участки типичных для Приволжской возвышенности каменистых, ковыльно-разнотравных, типчаково-ковыльно-разнотравных и луговых степей, а также прилегающие к ним нагорные дубравы, остатки меловых сосняков и сосново-широколиственных лесов. С 2019 по 2023 г. во флоре степных сообществ было выявлено 211 видов сосудистых растений из 40 семейств и 132 родов. Проведен систематический, экологический, эколого-фитоценотический анализ флоры и анализ жизненных форм по системе К. Раункиера. Высокое обилие редких растений — 26 видов, из которых 4 вида (*Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom., *Iris aphylla* L., *Orchis militaris* L., *Stipa pulcherrima* K. Koch) включены в «Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» и 15 видов — в Красную книгу Ульяновской области, свидетельствует о природной и научной ценности степных экосистем. Полученные данные могут быть использованы при переиздании Красной книги Ульяновской области и при организации охраняемых территорий региона.

Ключевые слова: Приволжская возвышенность, Ульяновская область, река Сухая Карсунка, редкие виды растений, Красная книга.

Для цитирования: Истомина Е. Ю. Флора долины реки Сухая Карсунка — рефугиум степного фиторазнообразия Ульяновской области // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2024. № 1 (49). С. 17—31. URL: http://vestospu.ru/archive/2024/articles/49/2_49_2024.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2024.49.2.

Original article

Flora of the Sukhaya Karsunka River Valley — a refugium of steppe phytodiversity in the Ulyanovsk region

Elena Yu. Istomina

Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk, Russia, istominaeyu@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3748-1456>

Abstract. The article describes the steppe phytodiversity of the Sukhaya Karsunka River Valley in the Karsunk district of the Ulyanovsk region. At present, areas of rocky, feather-grass-forb, fescue-feather-grass-forb and meadow steppes typical of the Volga Upland are preserved here, as well as adjacent upland oak forests, remnants of chalk pine forests and pine-deciduous forests. From 2019 to 2023, 211 species of vascular plants from 40 families and 132 genera were identified in the flora of steppe communities. A systematic, ecological and phytocenotic analysis of flora and analysis of life forms according to the C. Raunkiaer system was carried out. High abundance of rare plants — 26 species, of which 4 species (*Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom., *Iris aphylla* L., *Orchis militaris* L., *Stipa pulcherrima* K. Koch) are included in the “Red Book List of flora of the Russian Federation” and 15 species — in the Red Book of the Ulyanovsk region, testifies to the natural

© Истомина Е. Ю., 2024

and scientific value of steppe ecosystems. The data obtained can be used in the reissue of the Red Book of the Ulyanovsk region and in the organization of protected areas of the region.

Keywords: Volga upland, Ulyanovsk region, Sukhaya Karsunka River, rare plant species, Red Book.

For citation: Istomina E. Yu. Flora of the Sukhaya Karsunka River Valley — a refugium of steppe phytodiversity in the Ulyanovsk region. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2024, no. 1 (49), pp. 17—31. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2024.49.2>.

Введение

Природа Ульяновской области за несколько веков освоения региона человеком претерпела существенные изменения. Особенно сильно изменились степные сообщества, так как большая часть их была распахана и практически повсеместно замещена агрофитоценозами. Небольшие участки степей сохранились фрагментарно, по крутым склонам средних и малых рек, оврагам и балкам [4]. Несмотря на скромные размеры, для них характерно высокое флористическое разнообразие и обилие редких и охраняемых видов растений [8, с. 40].

Многолетняя работа по изучению степного биоразнообразия северо-западной и центральной частей Ульяновской области ведется местными ботаниками и исследователями из соседних регионов. На территории Карсунского района А. В. Масленниковым и Л. А. Масленниковой были изучены степные сообщества в окрестностях сел Усть-Урень, Белозерье, Урено-Карлинское и Русские Горенки [7; 9]. Каменистые степи в бассейне реки Барыш, в том числе и в Карсунском районе (село Новое Погорелово, поселок городского типа Карсун, села Большая и Малая Кандарать, Белозерье, Урено-Карлинское, Языково, Усть-Урень), тщательно обследованы Е. В. Письмаркиной [11]. Совместные исследования Е. В. Письмаркиной и Т. Б. Силаевой посвящены изучению каменистой степи у села Вырыпаевка Карсунского района [12]. Ценные сведения о редких растениях на территории Карсунского (окрестности сел Белозерье, Большая Кандарать, Кадышево, Краснополка) и Вешкаймского (окрестности села Ермоловка) районов приведены С. В. Саксоновым, С. А. Сенатором, Е. Г. Зибзеевым [14, с. 84]. Все исследователи отмечают, что степные сообщества этого района отличаются высоким биоразнообразием и большим числом редких видов, поэтому нуждаются в природоохранных мерах. Следует обратить внимание на тот факт, что большая часть охраняемых степных ландшафтов расположена в южной и восточной частях Ульяновской области, тогда как на северо-западе охрана степных сообществ в настоящее время не организована [11].

В этой связи нами предпринята работа по инвентаризации флоры долины р. Сухая Карсунка Карсунского района Ульяновской области с целью более полного выявления фиторазнообразия и последующей организации охраняемого режима. Исходя из этой цели были поставлены следующие задачи: 1) выявить видовой состав сосудистых растений в степных сообществах долины р. Сухая Карсунка; 2) провести систематический, экологический, эколого-фитоценотический анализ флоры и анализ жизненных форм по системе К. Раункиера; 3) изучить редкие и охраняемые виды растений, встречающиеся в степных сообществах долины р. Сухая Карсунка.

Территория исследования выбрана нами не случайно, так как в настоящее время долина малой реки Сухая Карсунка является одним из резерватов, где сохраняется степное фиторазнообразие, характерное для Приволжской возвышенности. Высокая освоенность и распаханность Карсунского района сказались на современном состоянии природных экосистем, которые сохранились лишь фрагментарно, в основном по долинам таких малых рек. Изучение флористического разнообразия данной территории способствует более полному выявлению сохранившихся степных сообществ Карсунского района и в

последующем будет использована при оптимизации сети особо охраняемых природных территорий.

Река Сухая Карсунка имеет протяженность всего 27 км и протекает с запада на юго-восток мимо сел Сухой Карсун, Нагаево, Новое Погорелово Карсунского района. Площадь бассейна составляет 324 км². Течение довольно быстрое, вода холодная, чистая, так как реку питает множество мелких родников. Наблюдается асимметрия склонов: крутой, обрывистый, облесенный — правый и равнинный, пологий и в большей степени подвергшийся распашке — левый берег [16, с. 266].

Согласно физико-географическому районированию Среднего Поволжья бассейн р. Сухой Карсунки располагается в северо-восточной части Карсунско-Сенгилеевского возвышенно-водораздельного района с двухъярусным рельефом. Для района характерно плато с двумя ступенями — высокой и низкой. Верхнее плато, с абсолютными отметками 280—320 м, сложено песками, песчаниками, опоками, диатомитами и трепелами палеогена и представлено в виде останцов. Нижнее плато высотой 180—240 м образовано меловыми породами. Плато прорезано сетью долин рек, оврагов и балок. Значительное развитие получили овражные процессы и эрозия почв. Климат района теплый, с достаточным увлажнением. Растительность района является типично лесостепной [17]. В настоящее время в долине р. Сухая Карсунка сохранились участки характерных для Приволжской возвышенности каменистых, ковыльно-разнотравных, типчаково-ковыльно-разнотравных и луговых степей, а также прилегающие к ним нагорные дубравы, остатки меловых сосняков и сосново-широколиственных лесов.

Растительный покров долины р. Сухой Карсунки ранее не был предметом специального изучения ботаников, поэтому полученные нами флористические данные представляют ценные сведения о фиторазнообразии изучаемой территории и могут быть использованы для дальнейших мониторинговых исследований, а также при переиздании Красной книги Ульяновской области.

Методы исследования

В ходе работы были использованы маршрутные и полустационарные методы исследования [1; 3].

Исследования документированы гербарными сборами, которые хранятся в гербарии им. В. В. Благовещенского Ульяновского государственного педагогического университета им. И. Н. Ульянова (UPSU) и в гербарии Института экологии Волжского бассейна РАН (PVB). Уточнение видовой принадлежности растений осуществлялось по соответствующим определителям [6]. Полевые описания растительных сообществ проведены на геоботанических площадках с последующим составлением флористических списков и флористическим анализом. Названия видов растений даются в основном по сводке С. К. Черепанова [18] и International Plant Name Index [20].

Обследования проводились в летние периоды с 2019 по 2023 год в различных биотопах долины реки, на двух участках (рис. 1). Первый участок начинается с северо-восточной окраины с. Новое Погорелово и тянется на 2,5 км, немного не доходя до с. Кошелевка, по крутым степным склонам правого берега р. Сухая Карсунка (рис. 2). Перепад относительных высот достигает 70 м. Ветровая и водная эрозия обнажают здесь коренные породы, представленные карбонатными верхнемеловыми породами. Растительность участка образована ковыльно-разнотравными и каменистыми степями, а в нижней части склонов — луговыми степями. В верхней части склонов степные сообщества граничат с сельскохозяйственными угодьями, поэтому особенно нуждаются в охране.

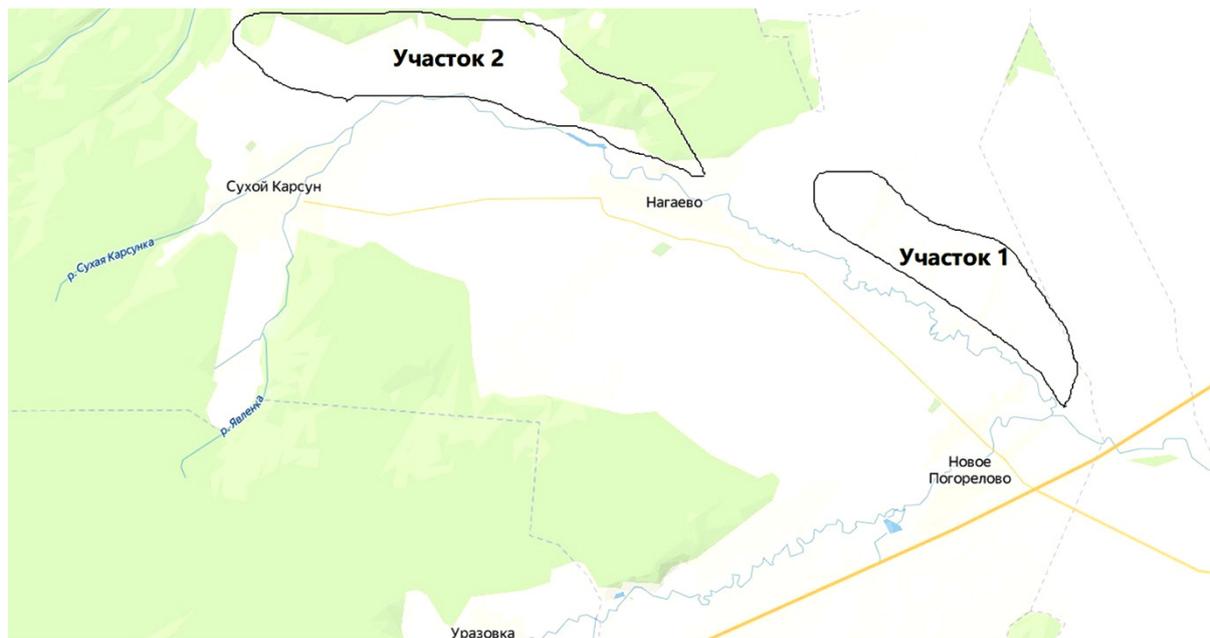


Рис. 1. Карта района исследования. Участок 1 — степные сообщества в окрестностях с. Новое Погорелово; участок 2 — степи и лесные сообщества в окрестностях с. Нагаево



Рис. 2. Степные сообщества долины р. Сухая Карсунка в окрестностях с. Новое Погорелово

Второй участок находится севернее села Нагаево и проходит по правому склону реки на 2,5 км вверх по течению. По склонам холмов распространены перегнойно-карбонат-

ные почвы, а на крутых склонах — меловые и мергелистые субстраты. Растительность на данном участке представлена не только сообществами каменистых, ковыльно-разнотравных, типчаково-ковыльно-разнотравных степей, но и нагорными дубравами, остатками меловых сосняков и сосново-широколиственных лесов, которые примыкают в верхней части к меловым холмам (рис. 3).



Рис. 3. Степные сообщества долины р. Сухая Карсунка в окрестностях с. Нагаево

Результаты исследования

Благодаря развитию кальциевых субстратов экосистемы долины р. Сухая Карсунка отличаются высоким флористическим разнообразием. Здесь сохранилась типичная для Приволжской возвышенности флора и растительность, включающая обилие редких для региона видов растений. Всего во флоре степных склонов долины р. Сухой Карсунки нами выявлено 211 видов сосудистых растений из 40 семейств и 132 родов, что составляет 16% от природной флоры Ульяновской области [13]. Большая часть видов — представители отдела покрытосеменные (208), и лишь 3 вида относятся к голосеменным — *Pinus sylvestris* L., *Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom., *Ephedra distachya* L.

На 10 ведущих семейств флоры, образующих ее ядро, приходится 73,9% видов (табл. 1). На долю оставшихся 30 семейств — 55 видов. Такое высокое число видов в относительно небольшом количестве семейств свойственно территориям или местообитаниям с экстремальными условиями развития растительного покрова [15, с. 130], в том числе для степной флоры.

Таблица 1

Флористический спектр ведущих семейств степной флоры долины р. Сухая Карсунка

Семейство	Число видов	Доля от общего числа видов флоры, %
Asteraceae	42	19,9
Fabaceae	24	11,4
Poaceae	18	8,5
Caryophyllaceae	14	6,6
Rosaceae	13	6,2
Lamiaceae	11	5,2
Scrophulariaceae	11	5,2
Apiaceae	10	4,8
Boraginaceae	7	3,3
Brassicaceae	6	2,8
Всего	156	73,9

Первые три позиции занимают семейства Asteraceae, Fabaceae и Poaceae, что в целом приближается к зональной флоре Ульяновской области [13] и свидетельствует о хорошей сохранности ядра природной фракции. Смещение Fabaceae на 2 место можно объяснить особенностью изучаемой флоры, поскольку представители бобовых приурочены к травянистым сообществам (степным, луговым, лесостепным) [19, с. 43—47]. Возможно, это объясняется и некоторой неполнотой исследований, которые на данной территории проводятся впервые.

Средний уровень видового богатства в одном семействе составляет 5,3 вида, что объясняется большим числом маловидовых семейств (Asparagaceae, Cistraceae, Iridaceae, Papaveraceae, Malvaceae, Urticaceae, Violaceae и др.), таких насчитывается 17.

Самыми многочисленными родами являются *Artemisia* — 7 видов, *Astragalus*, *Campanula*, *Centaurea*, *Galium* — по 5 видов, *Potentilla*, *Silene*, *Veronica* — по 4 вида, *Amaroria*, *Carduus*, *Erysimum*, *Poa*, *Stipa*, *Verbascum* — по 3 вида. Остальные 118 родов (89,4%) малочисленны и содержат в среднем 1,3 вида.

Соотношение жизненных форм по системе К. Раункиера [21] приведено в таблице 2. Самой многочисленной группой являются гемикриптофиты — 172 вида (81,5%), что характерно для степных сообществ. Небольшая доля терофитов — 18 видов (8,5%) говорит о том, что степные склоны находятся в слабо нарушенном состоянии. К терофитам относятся такие виды, как *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Chaenorhinum minus* (L.) Lange, *Chenopodium foliosum* Aschers., *Euphrasia pectinata* Ten., *Myosotis arvensis* (L.) Hill. и др., встречающиеся вдоль грунтовых дорог, по противопожарным полосам, около заброшенных сельскохозяйственных построек.

Таблица 2

Жизненные формы растений в степной флоре долины р. Сухая Карсунка

Жизненные формы	Число видов	Доля от общего числа видов, %
Фанерофиты	7	3,4
Хамефиты	14	6,6
Гемикриптофиты	172	81,5
Терофиты	18	8,5
Всего	211	100,0

Группу хамефитов (14 видов) составляют типичные степные и лесостепные кустарники и кустарнички, многие из которых являются редкими для Ульяновской области. К ним относятся *Genista tinctoria* L., *Onosma simplicissima* L., *Gypsophyla paniculata* L., *Artemisia sericea* Web. ex Stechm., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Thymus dubjanskii* Klok. et Shost. и *Th. stepposus* L.

Фанерофиты ожидаемо составляют малую долю в степной флоре (3,4%). Среди них отмечены как широко распространенные виды — *Pinus sylvestris* L., *Betula pendula* Roth, *Rosa canina* L., *Spiraea crenata* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woioszcz.) Klaskova, так и редкие, охраняемые виды, приуроченные к степным экосистемам на карбонатных субстратах — *Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom. и *Ephedra distachya* L. (рис. 4).



Рис. 4. *Ephedra distachya* L. на степных участках в окрестностях с. Новое Погорелово

Экологический анализ показал преобладание ксеромезофитов — 62 вида, которые совместно с ксерофитами составляют 50,3% от всей флоры (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение экологических групп степной флоры долины р. Сухая Карсунка

Экологические группы	Число видов	Доля, %
Мезофиты	48	22,7
Ксерофиты	44	20,9
Мезоксерофиты	54	25,6
Ксеромезофиты	62	29,4
Мезогигрофиты	3	1,4
Всего	211	100,0

Представители данных групп являются типичными обитателями степных экосистем и составляют ядро степной флоры. На втором месте находится промежуточная группа мезоксерофиты — виды, приспособленные к засушливым периодам вегетации (25,6%). Мезофиты в данных сообществах немногочисленны и составляют 22,7% от всей флоры, что подтверждает экстремальные засушливые условия, распространенные на меловых степных склонах р. Сухой Карсунки.

Проведенный эколого-фитоценотический анализ показал, что наибольшее число видов степной флоры р. Сухая Карсунка сосредоточено в степных (56 видов, 26,5%) и лесостепных (26 видов, 12,3%), а также генетически связанных с ними лугово-степных (26 видов, 12,3%) и сорно-степных (13 видов, 6,2%) сообществах. Среди эдификаторов степных сообществ виды из родов *Stipa*, *Festuca*, *Bromopsis*, а также южные представители родов *Artemisia*, *Astragalus*, *Salvia*, *Vicia*.

Высока доля луговой и лугово-опушечной фитоценотической группы (суммарно 34 вида, 16,1%), представленная такими видами, как *Poa pratensis* L., *Trifolium pratense* L., *Centaurea jacea* L., *Leucanthemum vulgare* Lam. и др. Их типичными местообитаниями являются луговые участки в нижней части склонов р. Сухая Карсунка и лесные опушки в верхней части склонов.

Сорных и сорно-луговых видов, произрастающих по нарушенным участкам степи (по распаханым противопожарным полосам, у заброшенного коровника, вдоль грунтовой дороги и т.д.), в сумме насчитывается 49 видов (23,2%), например *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Polygonum aviculare* L., *Chelidonium majus* L., *Sisymbrium loeselii* L., *Plantago major* L., *Picris hieracioides* L. и др. Высокая доля несвойственных для степных сообществ сорных растений указывает на антропогенную трансформацию изучаемой территории. Особую опасность представляют для степных сообществ Приволжской возвышенности и района наших исследований *Oenothera biennis* L. и *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, так как эти виды-агриофиты успешно внедряются в естественные сообщества и вытесняют аборигенные растения, которые не всегда выдерживают конкуренцию с ними [2, с. 151, 355].

К группе лесных и лесо-луговых видов относятся 9 и 10 видов соответственно. Все они встречаются преимущественно в верхней части степных облесенных склонов или у подножья склонов. Таким образом, в районе исследования преобладают виды, характерные для лесостепной зоны Приволжской возвышенности.

Особое внимание необходимо уделить редким и охраняемым видам, обнаруженным на степных меловых склонах р. Сухой Карсунки. Выявлено 26 видов, из которых 4 включены в «Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» [10] (*Pinus sylvestris* L. var. *cretacea* Kalenicz. ex Kom., *Iris aphylla* L., *Orchis militaris* L., *Stipa pulcherrima* K. Koch) и 15 видов — в Красную книгу Ульяновской области [5] (*Adonis vernalis* L., *Artemisia latifolia* Ledeb., *Hedysarum gmelinii* Ledeb., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Krascheninnicova ceratoides* (L.) Gueldenst., *Lomelosia isetensis* (L.) Sojak, *Polygala sibirica* L., *Valeriana tuberosa* L. и др.) (рис. 5—10). Как отмечено в таблице 4, большая часть охраняемых видов имеет категорию 3 — редкие виды, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны. Таким образом, степные и лесостепные сообщества долины р. Сухая Карсунка, несомненно, представляют природную и научную ценность и нуждаются в охране.

Редкие и охраняемые виды флоры степных сообществ долины р. Сухая Карсунка

Вид	Категория в Перечне объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2023)	Категория в Красной книге Ульяновской области (2015)	Редкий вид из перечня объектов, нуждающихся в особом внимании (2015)	Степные сообщества в окр. с. Новое Погорелово	Степи и нагорная дубрава в окр. с. Нагаево
<i>Adonis vernalis</i> L.		2		+	+
<i>Artemisia sericea</i> Web. ex Stechm.		3		+	
<i>Astragalus rupifragus</i> Pall.			+	+	
<i>Bupleurum falcatum</i> L.			+	+	+
<i>Dianthus fischeri</i> Spreng.			+		+
<i>Ephedra distachya</i> L.			+	+	
<i>Erucastrum armoracioides</i> (Czern. ex Turcz.) Cruchet			+	+	+
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.			+	+	
<i>Gentiana cruciata</i> L.			+	+	+
<i>Hedysarum gmelinii</i> Ledeb.		2		+	+
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.		3		+	+
<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski		3			+
<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hack.) Kitag.			+	+	
<i>Iris aphylla</i> L.	2	2		+	+
<i>Jurinea ledebourii</i> Bunge			+		+
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.		3		+	
<i>Lomelosia isetensis</i> (L.) Soják		2		+	+
<i>Orchis militaris</i> L.	3	3			+
<i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>cretacea</i> Kalenicz. ex Kom.	3	1			+
<i>Polygala sibirica</i> L.		3		+	+
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.			+	+	
<i>Silene multiflora</i> (Ehrh.) Pers.			+	+	+
<i>Stipa pennata</i> L.		2		+	+
<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	3	3		+	+
<i>Thymus dubjanskyi</i> Klok. et Shost.		3		+	+
<i>Valeriana tuberosa</i> L.		2			+



Рис. 5. *Iris aphylla* L. в ковыльно-разнотравной степи в окрестностях с. Нагаево



Рис. 6. *Thymus dubjanskyi* Klok. et Shost. на меловых склонах в окрестностях с. Новое Погорелово



Рис. 7. *Lomelosia isetensis* (L.) Sojak в окрестностях с. Новое Погорелово



Рис. 8. *Orchis militaris* L. под пологом сосны
меловой в окрестностях с. Нагаево



Рис. 9. *Helianthemum nummularium* (L.) Mill.
на меловых склонах в окрестностях с. Нагаево



Рис. 10. *Valeriana tuberosa* L. на меловых склонах в окрестностях с. Нагаево

Заключение

В результате проведенных исследований выявлено, что флора степных сообществ долины р. Сухая Карсунка представлена 211 видами сосудистых растений, принадлежащих к 40 семействам и 132 родам. Высокое фиторазнообразие степных сообществ свидетельствует о сохранности степных ландшафтов, характерных для Приволжской возвышенности. Систематический состав флоры района исследований типичен для степных флор Ульяновской области в целом. Средний уровень видового богатства в одном семействе составляет 5,3 вида.

Анализ жизненных форм по системе К. Раункиера показал доминирование гемикриптофитов — 172 вида (81,5%) при невысокой доле терофитов — 18 видов (8,5%). Такое соотношение характерно для степных сообществ и указывает на низкую степень нарушенности. Среди экологических групп преобладают ксеромезофиты и ксерофиты, составляющие 50,3% от всей флоры, что подтверждает засушливые условия, характерные для меловых степных склонов р. Сухой Карсунки. Среди фитоценотивов флоры подавляющими являются степная и лесостепная группы, суммарно составляющие 121 вид (57,3%). Антропогенное воздействие, отмеченное на изучаемой территории, сказывается на видовом составе флоры и объясняет присутствие значительной доли (23,2%) сорных видов.

В долине р. Сухая Карсунка обнаружены участки характерных для Приволжской возвышенности каменистых, ковыльно-разнотравных, типчаково-ковыльно-разнотравных и луговых степей. В верхней части склонов встречаются нагорные дубравы, меловые сосняки и сосново-широколиственные леса. Из 26 редких видов, обнаруженных на терри-

тории исследования, 4 включены в «Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» [10] и нуждаются в особом охранном режиме. Таким образом, для сохранения степных экосистем и фиторазнообразия долины р. Сухая Карсунка необходима организация особо охраняемой природной территории регионального значения.

Список источников

1. Алехин В. В. Методика полевых ботанических исследований. М. : Наука, 1987. 218 с.
2. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М. : ГЕОС, 2009. 494 с.
3. Воронов А. Г. Геоботаника. М. : Высшая школа, 1973. 384 с.
4. Истомина Е. Ю. Остепненные склоны окрестностей рабочего поселка Базарный Сызган как интересный ботанический объект // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск : Корпорация технологий продвижения, 2009. Вып. 10. С. 89—94.
5. Красная книга Ульяновской области / под науч. ред. Е. А. Артемьевой, А. В. Масленникова, М. В. Корепова ; Правительство Ульяновской области. М. : Буки Веди, 2015. 550 с.
6. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М. : Т-во науч. изданий КМК, 2014. 635 с.
7. Масленников А. В., Масленникова Л. А. Вешкаймская лесостепь — эталонный центр видового, фитоценологического и ландшафтного разнообразия лесостепного Ульяновского Предволжья // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск : Корпорация технологий продвижения, 2012. Вып. 13. С. 76—82.
8. Масленников А. В., Масленникова Л. А., Масленников В. А. Уреньская лесостепь — важный центр ландшафтного и биологического разнообразия северо-запада Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск : Корпорация технологий продвижения, 2014. Вып. 15. С. 39—46.
9. Масленников А. В., Масленникова Л. А., Масленников В. А. Экосистемы Русско-Горенковских кальциевых ландшафтов и их роль в сохранении фиторазнообразия Ульяновского Присурья // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск : Ульяновский гос. пед. ун-т им. И. Н. Ульянова, 2015. Вып. 16. С. 61—64.
10. «Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации», утвержденный приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 г. № 320 и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 21.07.2023 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407319098/> (дата обращения: 04.11.2023).
11. Письмаркина Е. В. Участки каменистых степей в бассейне реки Барыш // Степи Северной Евразии. VI международный симпозиум и VIII международная школа-семинар «Геоэкологические проблемы степных регионов» : [материалы]. Оренбург, 2012. С. 571—574.
12. Письмаркина Е. В., Силаева Т. Б. Участок каменистой степи у села Вырыпаевка (Ульяновская область, Карсунский район) — местообитание редких кальцефитных растений — *Helianthemum canum* (L.) Hornem. и *Aster alpinus* L. // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2014. Т. 8, № 4. С. 90—97.
13. Раков Н. С., Саксонов С. В., Сенатор С. А., Васюков В. М. Сосудистые растения Ульяновской области. Флора Волжского бассейна. Т. 2. Тольятти : Кассандра, 2014. 295 с.
14. Сохранение редких видов растений и грибов Волжского бассейна: Флористический ежегодник, 2019 / под ред. Т. Б. Силаевой, С. А. Сенатора, С. В. Саксонова. Тольятти : Анна, 2020. 144 с.
15. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1974. 244 с.
16. Ульяновская-Симбирская энциклопедия : в 2 т. / ред.-сост. В. Н. Егоров. Т. 1: А—М. Ульяновск : Симб. кн., 2000. 400 с.
17. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / под ред. А. В. Ступишина. Казань : Изд-во Казанского ун-та, 1964. С. 122—124.
18. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.
19. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. 176 с.
20. International Plant Name Index. URL: <https://www.ipni.org/> (дата обращения: 06.11.2023).
21. Raunkiaer C. The Life Forms of Plant and Statistical Plant Geography. Oxford : Clarendon Press, 1934. XVI, 632 p.

References

1. Alekhin V. V. *Metodika polevykh botanicheskikh issledovaniy* [Methods of field botanical research]. Moscow, Nauka Publ., 1987. 218 p. (In Russian)
2. Vinogradova Yu. K., Maiorov S. R., Khorun L. V. *Chernaya kniga flory Srednei Rossii. Chuzherodnye vidy rastenii v ekosistemakh Srednei Rossii* [Black Book of the Flora of Central Russia. Alien plant species in the ecosystems of Central Russia]. Moscow, GEOS Publ., 2009. 494 p. (In Russian)
3. Voronov A. G. *Geobotanika* [Geobotany]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1973. 384 p. (In Russian)
4. Istomina E. Yu. *Ostepnennye sklony okrestnostei rabocheho poselka Bazarnyi Syzgan kak interesnyi botanicheskii ob"ekt* [Steppe slopes in the vicinity of the workmen's settlement of Bazarny Syzgan as an interesting botanical object]. *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya* [Nature of the Simbirsk Volga region]. Ulyanovsk, Korporatsiya tekhnologii prodvizheniya Publ., 2009, is. 10, pp. 89—94. (In Russian)
5. *Krasnaya kniga Ul'yanovskoi oblasti* [Red Data Book of the Ulyanovsk Region]. Moscow, Buki Vedi Publ., 2015. 550 p. (In Russian)
6. Maevskii P. F. *Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii* [Flora of Central European Russia]. 11 ed. Moscow, T-vo nauch. izdaniy KMK Publ., 2014. 635 p. (In Russian)
7. Maslennikov A. V., Maslennikova L. A. *Veshkaimskaya lesostep' — etalonnyi tsentr vidovogo, fitotsenoticheskogo i landshaftnogo raznoobraziya lesostepnogo Ul'yanovskogo Predvolzh'ya* [The Veshkaim forest-steppe is a reference center of species, phytocenotic and landscape diversity of the forest-steppe Ulyanovsk Volga region]. *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya* [Nature of the Simbirsk Volga region]. Ulyanovsk, Korporatsiya tekhnologii prodvizheniya Publ., 2012, is. 13, pp. 76—82. (In Russian)
8. Maslennikov A. V., Maslennikova L. A., Maslennikov V. A. *Uren'skaya lesostep' — vazhnyi tsentr landshaftnogo i biologicheskogo raznoobraziya severo-zapada Ul'yanovskoi oblasti* [The Uren forest-steppe is an important center of landscape and biological diversity in the north-west of the Ulyanovsk region]. *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya* [Nature of the Simbirsk Volga region]. Ulyanovsk, Korporatsiya tekhnologii prodvizheniya Publ., 2014, is. 15, pp. 39—46. (In Russian)
9. Maslennikov A. V., Maslennikova L. A., Maslennikov V. A. *Ekosistemy Russko-Gorenkovskikh kal'tsievyykh landshaftov i ikh rol' v sokhraneniі fitoraznoobraziya Ul'yanovskogo Prisureya* [Ecosystems of the Russian-Gorenkovsky calcium landscapes and their role in preserving the phytodiversity of the Ulyanovsk Prisurey area]. *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya* [Nature of the Simbirsk Volga region]. Ulyanovsk, Ul'yanovskii gos. ped. un-t im. I. N. Ul'yanova Publ., 2015, is. 16, pp. 61—64. (In Russian)
10. *"Perechen' ob"ektov rastitel'nogo mira, zanesennykh v Krasnuyu knigu Rossiiskoi Federatsii", utverzhdenyi prikazom Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossiiskoi Federatsii ot 23.05.2023 g. № 320 i zaregistrirrovannyy Ministerstvom yustitsii Rossiiskoi Federatsii 21.07.2023 g.* ["List of flora objects listed in the Red Book of the Russian Federation", approved by order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation dated May 23, 2023 No. 320 and registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on July 21, 2023]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407319098/>. Accessed: 04.11.2023. (In Russian)
11. Pis'markina E. V. *Uchastki kamenistykh stepei v basseine reki Barysh* [Areas of rocky steppes in the Barysh River basin]. *Stepi Severnoi Evrazii. VI mezhdunarodnyi simpozium i VIII mezhdunarodnaya shkola-seminar "Geoekologicheskie problemy stepnykh regionov": (materialy)* [Steppes of Northern Eurasia. VI International symposium and VIII International school-seminar "Geoecological problems of steppe regions". (Proceedings)]. Orenburg, 2012, pp. 571—574. (In Russian)
12. Pis'markina E. V., Silaeva T. B. *Uchastok kamenistoi stepi u sela Vyrypaevka (Ul'yanovskaya oblast', Karsunskii raion) — mestoobitanie redkikh kal'tsefitnykh rastenii — Helianthemum canum (L.) Hornem. i Aster alpinus L.* [The plot of stony steppe near the village of Vyrypaevka (Ulyanovsk region, Veshkajmskij district) is the habitat of rare calciphyte plants: *Helianthemum canum* (L.) Hornem. and *Aster alpinus* L.]. *Fitoraznoobraziye Vostochnoi Evropy — Phytodiversity of Eastern Europe*, 2014, vol. 8, no. 4, pp. 90—97. (In Russian)
13. Rakov N. S., Saksonov S. V., Senator S. A., Vasyukov V. M. *Sosudistye rasteniya Ul'yanovskoi oblasti. Flora Volzhskogo basseina. T. 2* [Vascular plants of the Ulyanovsk region. Flora of the Volga basin. Vol. 2]. Tolyatti, Kassandra Publ., 2014. 295 p. (In Russian)
14. *Sokhraneniye raritetnykh vidov rastenii i gribov Volzhskogo basseina: Floristicheskii ezhegodnik, 2019* [Conservation of rare species of plants and fungi of the Volga basin: Floristic Yearbook, 2019]. Tolyatti, Anna Publ., 2020. 144 p. (In Russian)
15. Tolmachev A. I. *Vvedeniye v geografiiyu rastenii* [Introduction to Plant Geography]. Leningrad, Leningradskii un-t Publ., 1974. 244 p. (In Russian)
16. *Ul'yanovskaya-Simbirskaya entsiklopediya: v 2 t. T. 1: A—M* [Ulyanovsk-Simbirsk encyclopedia. In 2 vols. Vol. 1, A—M]. Ulyanovsk, Simb. kn. Publ., 2000. 400 p. (In Russian)

17. *Fiziko-geograficheskoe raionirovanie Srednego Povolzh'ya* [Physico-geographical zoning of the Middle Volga region]. Kazan, Kazanskii un-t Publ., 1964, pp. 122—124. (In Russian)
18. Cherepanov S. K. *Sosudistyе rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i sem'ya Publ., 1995. 992 p. (In Russian)
19. Shmidt V. M. *Statisticheskie metody v sravnitel'noi floristike* [Statistical methods in comparative floristry]. Leningrad, Leningr. un-t Publ., 1980. 176 p. (In Russian)
20. *International Plant Name Index*. Available at.: <https://www.ipni.org/> Accessed: 06.11.2023.
21. Raunkiaer C. *The Life Forms of Plant and Statistical Plant Geography*. Oxford, Clarendon Press, 1934. XVI, 632 p.

Информация об авторе

Е. Ю. Истомина — кандидат биологических наук

Information about the author

E. Yu. Istomina — Candidate of Biological Sciences

Статья поступила в редакцию 05.10.2023; одобрена после рецензирования 12.11.2023;
принята к публикации 20.02.2024

The article was submitted 05.10.2023; approved after reviewing 12.11.2023;
accepted for publication 20.02.2024