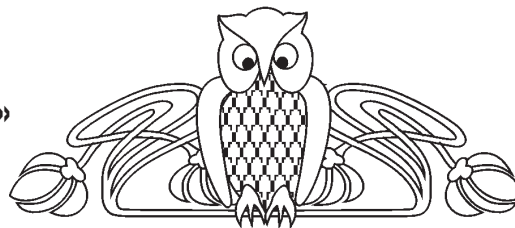




УДК 582.29 (470.44)

ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ ПРИРОДНОГО ПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА»

Е. А. Козырева, В. А. Болдырев



Козырева Елена Алексеевна, аспирант, ведущий инженер кафедры ботаники и экологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, lichens.sarat@mail.ru

Болдырев Владимир Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и экологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, boldyrevva@info.sgu.ru

В статье приводятся сведения об эпифитной лишайнофлоре природного парка «Кумысная поляна», располагающегося на территории города Саратова и являющегося ООПТ регионального значения. Исследования проводились в лесных сообществах ПП в 2011–2016 гг. При сборе, гербаризации и определении лишайников пользовались стандартными методиками. Рассчитывался индекс видоспецифичности видового состава лишайников для форофитов. Был составлен аннотированный список из обнаруженных 37 видов с указанием форофитов, на которых они обитают. В основном эпифитная лишайнофлора представлена листоватыми и накипными лишайниками (18 и 13 видов соответственно). Самые высокие значения проективного покрытия отмечены у *Physconia enteroxantha* (до 93%). В большинстве фитоценозов встречаются *Melanelia glabra*, *Parmelia sulcata* и *Physconia enteroxantha*. Выяснено, что *Quercus robur* является наиболее предпочитаемым форофитом, на котором встречается 26 видов лишайников. Также у него отмечено самое высокое значение индекса видоспецифичности – 0.30. В связи с массовым усыханием деревьев дуба и постоянно увеличивающейся антропогенной нагрузкой под угрозу исчезновения попадают виды, предпочитающие *Quercus robur* в качестве основного форофита. В более выгодной ситуации оказываются эвритопные виды (*Parmelia sulcata*, *Physcia adsdens*, *Physconia enteroxantha*, *Xanthoria parietina*), которые могут поселяться на других видах деревьев. На территории ПП обнаружена *Pseudevernia furfuracea*, рекомендованная к внесению в новое издание Красной книги Саратовской области. **Ключевые слова:** лишайники, природный парк, Кумысная поляна, эпифиты, Саратов.

DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2018-18-4-419-422>

Природный парк «Кумысная поляна» (ПП) располагается в западной части Саратова и имеет статус комплексной (биологической, геологической, ландшафтной) ООПТ регионального значения [1, 2]. Целью образования в 1991 г. этого ПП являлось сохранение и поддержание уникального природного пригородного лесного массива, а также создание условий для отдыха горожан.

ПП занимает территорию площадью 3987 га на Лысогорском останцовом массиве Приволж-

ской возвышенности с абсолютной отметкой в 280 м. Плоские водораздельные пространства центральной части сочетаются с расчленёнными склонами плато, изрезанными балками и оврагами. Лысогорское плато высоко поднято над долиной Волги, что способствует формированию умеренного климата [3]. Территория не расчленена элементами гидросети, но имеются пруды, ручьи и родники. На территории ПП распространены черноземы обыкновенные и выщелоченные (на открытых площадях), серые лесные почвы (под пологом леса).

На Лысогорском плато распространена лесная, луговая и степная растительность при преобладании первой. Лесные сообщества образованы в основном шестью видами деревьев: *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Betula pendula*, *Ulmus laevis*, *Populus tremula*. В ярусе кустарников преобладают *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, *Euonymus verrucosa*, *Spiraea crenata*, в травяном покрове – *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Elytrigia repens*, *Lathyrus pisiformis*, *Poa nemoralis*, *Stellaria angustifolia* и др. Лесные фитоценозы испытывают антропогенное воздействие, приводящее к уменьшению доли лесных и луговых видов и увеличению степных [1, 4].

Первые сведения о лишайниках Саратова и его окрестностей встречаются в работах А. А. Еленкина (1906–1911) [5], в которых для города по сборам А. Я. Тугаринова и Б. А. Келлера описано девятнадцать видов. Позже Д. Е. Янишевский (1918, 1934) [6, 7] приводит одиннадцать видов для окрестностей Саратова (часть образцов хранится в гербарии СГУ имени Н. Г. Чернышевского (SARAT)). В основном это эпигейные лишайники. Позже после значительного перерыва в лишайнологических исследованиях появляются публикации, в которых городская лишайнофлора отдельно не рассматривается, но является частью более крупного исследования [8–10]. В них для территории ПП указывается 21 вид. В этом же году приводится список из 12 видов лишайников, встреченных в парке [11]. В последней публикации [12] лишайники ПП рассматриваются как индикаторы загрязнения окружающей среды.



Материалы и методы

Материалами для данной работы послужили личные сборы первого автора 2011–2016 гг., коллекция лишайников гербария SARAT, литературные сведения [10]. Материал собирался в лесных сообществах. Определение образцов проводилось по стандартным методикам [13]. Номенклатура таксонов дана в соответствии со сводкой «Santesson's online checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi» [14] и С. К. Черепанова [15]. Индекс видоспецифичности видового состава лишайников рассчитывался как отношение числа специфических видов одного форофита к общему числу видов, обнаруженных на всех [16].

Результаты и их обсуждение

Ниже представлен аннотированный список эпифитных лишайников, обнаруженных на исследованной территории. Названия видов даны в алфавитном порядке, указаны местообитания и заселяемые видом форофиты. Звездочкой (*) отмечены виды, ранее не обнаруженные на территории ПП.

Аннотированный список

1. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. – На коре *Quercus robur* в лиственных лесах.
2. **Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. – На коре *Tilia cordata* в лиственных лесах.
3. *Anisomeridium polypori* (Ellis et Everh.) M. E. Barr – На коре *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
4. *Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Søchting – На коре *Populus tremula* в лиственных лесах.
5. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau – На коре *Quercus robur*, *Populus tremula* в лиственных лесах.
6. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – На комлевой части *Quercus robur* в дубравах.
7. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. – На комлевой части *Quercus robur* в дубравах.
8. *Evernia mesomorpha* Nyl. – На коре *Quercus robur* в лиственных лесах.
9. *Evernia prunastri* (L.) Ach. – На коре *Quercus robur* в дубравах.
10. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – На коре *Tilia cordata*, *Betula pendula* в клено-липняках с примесью дуба и березы.
11. *Lecanora albellula* (Nyl.) Th. Fr. – На коре *Quercus robur*, *Populus tremula*, в лиственных лесах.
12. *Lecanora allophana* Nyl. – На коре *Quercus robur* в дубравах.
13. *Lecanora carpinea* (L.) Vain. – На коре *Tilia cordata*, *Populus tremula* в лиственных лесах.
14. *Lecanora chlarotera* Nyl. – На коре *Quercus robur*, *Populus tremula* в лиственных лесах.
15. *Lecanora populicola* (DC.) Duby – На коре *Populus tremula* в лиственных лесах.
16. **Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. – На коре *Quercus robur* в дубравах.
17. *Leptorhaphis atomaria* (Ach.) Szatala – На коре *Populus tremula* в лиственных лесах.
18. *Melanelixia glabra* (Schaerer) O. Blanco et al. – На коре *Acer tataricum*, *Betula pendula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
19. *Melanelixia subargintifera* (Nyl.) O. Blanco et al. – На коре *Tilia cordata*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
20. *Melanohalea exasperata* (De Not) O. Blanco et al. – На коре *Quercus robur* в лиственных лесах.
21. *Parmelia sulcata* Taylor. – На коре *Acer platanoides*, *A. tataricum*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata* в лиственных лесах.
22. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg. – На коре *Acer tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
23. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg. – На коре *Acer tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
24. *Physcia adsensens* (Fr.) H. Olivier – На коре *Acer platanoides*, *A. tataricum*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata* в лиственных лесах.
25. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. – На коре *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
26. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. – На коре *Acer tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.
27. *Physconia detera* (Nyl.) Poelt. – На коре ствола *Tilia cordata* в клено-липняке с примесью дуба и березы.
28. *Physconia distorta* (With) J. R. Laundon. – На коре *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata* в лиственных лесах.
29. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt. – На коре *Acer platanoides*, *A. tataricum*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata* в лиственных лесах.
30. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg. – На коре ствола *Tilia cordata* в клено-липняке с примесью дуба и березы.



31. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch. – На коре *Quercus robur* в лиственных лесах.

32. *Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén et al. – На коре *Fraxinus excelsior* в ясеневых посадках.

33. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf. – На коре *Quercus robur* в лиственных лесах.

34. **Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold – На коре *Populus tremula* на отдельно стоящих деревьях.

35. **Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda – На коре *Quercus robur* в дубравах.

36. *Xanthomendoza fallax* (Hepp) Søchting et al. – На коре *Populus tremula*, *Quercus robur* в лиственных лесах.

37. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – На коре *Acer platanoides*, *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*, *Quercus robur* в лиственных лесах.

Составленный список включает 37 видов из 24 родов и 7 семейств. Среди них отмечено четыре вида, новых для территории парка: *Anaptychia ciliaris*, *Lecanora varia*, *Rinodina pyrina*, *Scoliciosporum chlorococcum*.

Ведущими по числу видов в лишайнофлоре ПП являются семейства Parmeliaceae и Physciaceae, что типично для лесных экосистем. По ходу маршрутов чаще других были встречены представители семейств Parmeliaceae и Physciaceae. Самым широко встречающимся и обильным видом является *Physconia enteroxantha*, что объясняется ее высокой устойчивостью и пластичностью в городской среде.

Из обнаруженных лишайников шесть являются кустистыми, восемнадцать – листоватыми и тринадцать – накипными.

Самые высокие показатели проективного покрытия видов в клено-липняке имеют *Physconia enteroxantha* (93%), в дубраве – *Parmelia sulcata* (до 63), в дубо-кленовнике – *Melanelixia glabra* (до 35), *M. subargentifera* (42) и *Phaeophyscia orbicularis* (42%). *Melanelixia glabra*, *Parmelia sulcata* и *Physconia enteroxantha* встречаются в большинстве фитоценозов.

Наиболее предпочтительным форофитом является *Quercus robur*, на котором встречается 70% видов, наименее – *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* (11, 14 и 14% соответственно). Самое высокое значение индекса видоспецифичности показателя отмечается у *Quercus robur* (таблица).

Число видов и индекс видоспецифичности видового состава лишайников для форофитов ПП

Показатель	Форофит						
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Acer tataricum</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Betula pendula</i>
Общее число видов	11	5	4	8	19	26	5
Индекс видоспецифичности	0,08	0,03	0,00	0,00	0,11	0,30	0,00

На *Betula pendula* и представителях рода *Acer* специфичных видов не обнаружено вовсе.

В связи с тем что в последние десятилетия отмечается массовое усыхание деревьев *Quercus robur* на фоне возрастающего уровня антропогенного воздействия, наблюдается тенденция изменений условий обитания живых организмов, в том числе эпифитных лишайников. Такая смена субстрата неизменно ведет к уменьшению или даже исчезновению ряда видов, в основном стенобионтных либо находящихся в неблагоприятных условиях. Вероятнее всего могут исчезнуть лишайники *Amandinea punctata*, *Evernia mesomorpha*, *Leptorhaphis atomaria* и др., приуроченные к *Quercus robur*. В более выгодной ситуации оказываются эвритопные виды: *Parmelia sulcata*, *Physcia adsensens*, *Physconia enteroxantha*, *Xanthoria parietina*.

На территории ПП обнаружена *Pseudevernia furfuracea*, рекомендованная к внесению в новое издание Красной книги Саратовской области [17], сборы которой хранятся в гербарии SARAT.

Список литературы

1. Особо охраняемые природные территории Саратовской области : национальный парк, природные микрорезерваты, памятники природы, дендрарий, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты / науч. ред. В. З. Макаров. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2007. 300 с.
2. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / гл. ред. А. Н. Чумаченко. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. 144 с.
3. Пряхина С. И. Климат Саратовской области // Энциклопедия Саратовского края (в очерках, фактах, событиях, лицах). Саратов : Приволж. кн. изд-во, 2002. С. 24–28.



4. Болдырев В. А., Далматов Н. Б., Степанов М. В. Экологическая оценка рекреационной нарушенности плакорных лесов пригородной зоны Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Спец. вып. Сер. Биологическая. 2001. С. 24.
5. Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России : в 4 ч. Юрьев : Типография К. Маггисена, 1906–1911. 684 с.
6. Янишевский Д. Е. К флоре Саратовского уезда // Сельскохозяйственный вестн. Юго-Востока. 1918. № 3–5. С. 30–33.
7. Янишевский Д. Е. Из жизни тюльпанов на Нижней Волге // Советская ботаника. 1934. № 3. С. 72–103.
8. Дайковский В. С. Эпифлеоидные и эпигейные лишайники некоторых районов Правобережья Саратовской области // Вопросы ботаники Юго-Востока. Флора. Растительность. Физиология : междуз. науч. сб. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1984. С. 97–99.
9. Шустов М. В. Лишайники Приволжской возвышенности. М. : Наука, 2006. 237 с.
10. Дудорева Т. А., Гимельбрант Д. Е., Козырева Е. А. Материалы к изучению лишенофлоры Приволжской возвышенности (в пределах Саратовской области) // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. 2013. Вып. 20, № 54. С. 92–106.
11. Елисов А. Н., Ерофеева И. А., Искра Т. Д. Лишайники основных древесных пород города Саратова (на примере природного парка Кумысная поляна) // Наука и технологии : шаг в будущее-2013 : материалы IX междунар. науч.-практ. конф. URL: http://www.rusnauka.com/7_NITSB_2013/Ecologia/6_130371.doc.htm (дата обращения: 08.04.2018).
12. Ерофеева И. А., Козырева Е. А. Содержание хлорофилла в талломах лишайников лесопарка «Кумысная поляна» // Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji “Strategiczne pytania światowej nauki-2014”. Vol. 29. Ekologia. Geografia i geologia. Przemysł : Nauka i studia, 2014. S. 26–29.
13. Флора лишайников России : Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников / отв. ред. М. П. Андреев, Д. Е. Гимельбрант. М. ; СПб. : Т-во науч. изд. КМК, 2014. С. 204–220.
14. Nordin A., Moberg R., Tønberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson’s Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения: 11.04.2018).
15. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.
16. Жданов И. С. Лишайники Кандалакшского горного массива (Мурманская область) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2008. 23 с.
17. Болдырев В. А., Козырева Е. А., Костецкий О. В. Редкие и исчезающие виды грибов и лишайников, рекомендуемые для внесения в третье издание Красной книги Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16, вып. 3. С. 299–301.

Epiphytic Lichens of Natural Park “Kumysnaya Polyana”

E. A. Kozyreva, V. A. Boldyrev

Elena A. Kozyreva, <https://orcid.org/0000-0001-5005-5008>, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, lichens.sarat@mail.ru

Vladimir A. Boldyrev, <https://orcid.org/0000-0003-0322-3755>, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, boldyrevva@info.sgu.ru

The article provides information about the epiphytic lichen flora of the Natural Park “Kumysnaya Polyana” (NP), which is located in Saratov. It is a regional SPNA (Special Protected Natural Area). The researches were conducted in forest communities of NP in 2011–2016. Standard techniques were used in the collection and identification of lichens. An index of species specificity of lichens for forophytes was calculated. An annotated list consists of 37 species and includes the information about their preferential forophytes. In general, the epiphytic lichen flora is represented by foliose and crustose lichens (18 and 13 species respectively). The highest projective cover values were noted to *Physconia enteroxantha* (up to 93%). *Melanelixia glabra*, *Parmelia sulcata* and *Physconia enteroxantha* are found in most phytocoenoses. It was found that *Quercus robur* is the most preferred forophyte, on which there are 26 species of lichens. It also noted the highest index of species value – 0.30. Due to the fact that there is widespread drying of oak trees and the constantly increasing anthropogenic pressures, species that prefer *Quercus robur* as the main forophyte are in danger of extinction. In a more favorable situation there are eurytopic species, such as *Parmelia sulcata*, *Physcia adsensens*, *Physconia enteroxantha*, *Xanthoria parietina*, which can inhabit other types of trees along with *Pseudevernia furfuracea*, that are recommended for inclusion in the new edition of the Red Book of the Saratov Region. These were found on the territory of the NP.

Key words: lichens, natural park, “Kumysnaya Polyana”, epiphytes, Saratov.

Образец для цитирования:

Козырева Е. А., Болдырев В. А. Эпифитные лишайники природного парка «Кумысная поляна» // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, вып. 4. С. 419–422. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2018-18-4-419-422>

Cite this article as:

Kozyreva E. A., Boldyrev V. A. Epiphytic Lichens of Natural Park “Kumysnaya Polyana”. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2018, vol. 18, iss. 4, pp. 419–422 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2018-18-4-419-422>