

УДК 581.9 (470.43)

DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-1-53-58

К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ФЛОРЫ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «АЛЕКСЕЕВСКИЕ ОЗЕРА» (САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2021 В.Н. Ильина

*Самарский государственный социально-педагогический университет
ул. Антонова-Овсеенко, 26, Самара, 443090, Россия
e-mail: 5iva@mail.ru; ilina@pgsga.ru*

Аннотация. В 2019–2020 гг. изучена флора природно-территориального комплекса «Алексеевские озера», имеющего экосистемную, научную, рекреационную значимость на территории Самарской области. Проведена оценка экологической пластичности флоры, которая показала на сохранение лабильности флоры несмотря на значительную трансформацию в связи с высокой рекреационной нагрузкой.

Ключевые слова: Самарская область, Алексеевские озера, флора, экологическая валентность.

Поступила в редакцию: 01.02.2021. **Принято к публикации:** 10.03.2021.

Для цитирования: Ильина В.Н. К экологической оценке флоры природно-территориального комплекса «Алексеевские озера» (Самарская область). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 2021. 15(1): 53–58. DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-1-53-58

ВВЕДЕНИЕ

Эколого-туристическо-рекреационными объектами г.о. Самара и его окрестностей являются природные комплексы, характеризующиеся благоприятными ландшафтно-экологическими параметрами, прежде всего с богатыми или уникальными туристско-рекреационными ресурсами. Каждый из таких объектов требует пристального внимания и тщательного изучения в целях сохранения природных черт, а также привлекательности для рекреации в течении долгого времени.

Определение допустимых рекреационных нагрузок на тот или иной природно-территориальный комплекс в большой степени зависит от существующих на современном этапе природоохранных законодательств, нормативов и правил. Однако, с точки зрения эколога оно должно базироваться прежде всего на данных по стабильности и лабильности используемого или охраняемого природного объекта.

Основной способ проведения исследований на рекреационной территории – это периодические обследования ключевых участков. Объектом исследования могут выступать пробная или контрольная площадь, экологический профиль, стоянка туристов, экскурсионный маршрут, экологическая тропа.

Флора и растительность на городских территориях, в том числе и в так называемых «зеленых зонах», является важным компонентом урбоэкосистемы, в значительной степени обеспечивающим ее устойчивость. Обычно городская и пригородная флора имеет ярко выраженный синантропный характер, но в то же время (в условиях средней полосы России) отличается пестротой происхождения, наличием специфических экологических форм и особыми отношениями между видами при формировании сообществ.

Несмотря на неоднократно обрабатываемые ботаниками и экологами взоры на сохранившиеся уголки естественных урочищ в Самаре и в окрестностях, важным элементом в вопросе охраны природы и флоры в частности является мониторинг интересных в научно-практическом отношении природных комплексов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Зная количественные оценки видов по отношению к основным экологическим факторам можно судить об устойчивости популяций, фитоценозов и всего растительного покрова определенной территории, т.е. дать заключение об экологической пластичности как отдельных видов, так и всей флоры в целом. Подобные исследования осуществляются в Самарской области, в результате которых выявляется экологическое состояние некоторых природно-территориальных комплексов (Пуина, 2012, 2013, 2014, 2018).

В основе определения фракции (группы) валентности каждого вида лежит методика, предложенная проф. Л.А. Жуковой (Zhukova, 2004), согласно которой стеновалентными являются виды, занимающие менее 1/3 шкалы экологического фактора (менее 33.3% от всех возможных показателей шкалы), эвривалентными – занимающими более 2/3 шкалы, остальные являются мезовалентными.

Популяции стеновалентных видов характеризуются низкой потенциальной экологической валентностью и могут выдерживать лишь ограниченные изменения определенного экологического фактора, а популяции эвривалентных видов – с высокой потенциальной экологической валентностью – способны занимать различные местообитания с чрезвычайно изменчивыми условиями по данному фактору (Zhukova, 2004; Zhukova, Dorogova, 2009; Zhukova et al., 2010). В экологической терминологии экологическая валентность нередко является синонимом экологической пластичности.

Для расчета климатического индекса толерантности (It клим.) объединяют четыре экологические шкалы Д.Н. Цыганова (Tsyganov, 1983): Tm – термоклиматическую, Kп – континентальности климата, Om – омброклиматическую аридности – гумидности, Cг – криоклиматическую, а для почвенного индекса толерантности (It почв.) – пять шкал: Hd – увлажнения почв, Tг – солевого режима почв, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв, fH – переменности увлажнения почв. Особняком стоит шкала освещенности – затенения (Lc). Показатели индексов, характеризующих экологическую пластичность растений, приведены в приложении работы.

Одним из основных посещаемых туристами мест в окрестностях г.о. Самара являются Алексеевские озера. Алексеевскими озерами называется группа озер-стариц, расположенных на левом берегу реки Самары напротив железнодорожной платформы «Алексеевская» Куйбышевской железной дороги. Здесь через реку Самару перекинут автомобильный мост, по которому проходит Федеральная трасса в направлении города Оренбурга. С восточной и западной сторон автостреды находится 7 обособленных водоемов (оз. Бобровое, оз. Дубовое, Карьер, оз. Костылево, оз. Кривали, оз. Песчаное, оз. Широкое) и 3 речных залива. К ним ведут многочисленные грунтовые дороги, и в выходные дни большое количество легковых автомашин доставляет сюда на отдых горожан. Исследования проведены в 2019–2020 гг. с учетом флоры прибрежных территорий и акватории.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В табл. 1 представлены данные, полученные в ходе анализа флоры Алексеевских озер (окр. пос. Алексеевка, Кинельский район, Самарская область) по их экологической пластичности по отношению к климатическим факторам.

Таблица 1. Соотношение растений по фракциям почвенной толерантности (Itпочв.)
Table 1. The ratio of plants by fractions of soil tolerance (It-soils.)

Группы толерантности	Абсолютное число видов	%
Стенобионтные	1	0.6
Гемистенобионтные	25	15.0
Мезобионтные	32	19.2
Гемизврибионтные	36	21.6
Эврибионтные	59	35.5
Индекс не определен	13	7.8
Итого	166	100

Лидирующую позицию среди зарегистрированных видов занимает эврибионтная группа, которая представлена 59 таксонами, что составляет 35.5% от общей флоры. Второе место по количеству видов составляют гемизврибионты – 36 таксонов, что составляет 21.6%. Мезобионтная группа входит в тройку лидирующих, занимая третье место – 32 вида, или 19.2%. Стоит заметить, что количество мезобионтов и гемизврибионтов практически одинаково. Далее следует группа гемистенобионтов – 15% (25 видов). Категория, в которой индекс климатической толерантности пока точно не определен, представлена 13 видами, или 7.8%. Наименьшую группу в количественном соотношении составляют стенобионты – 1 вид, или 0.6%.

Эврибионтную группу составляют *Inula salicina*, *Inula britannica*, *Erigeron canadensis*, *Sonchus arvensis*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Calamagrostis epigejos*, *Alopecurus pratensis*, *Poa annua*, *Elytrigia repens*, *Agrostis stolonifera*, *Setaria pumila*, *Deschampsia cespitosa*, *Hordeum jubatum*, *Thalictrum minus*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Rumex acetosa*, *Rumex acetosella* и другие.

Группа гемизврибионтных видов представлена *Cirsium vulgare*, *Xanthium strumarium*, *Tanacetum vulgare*, *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata*, *Bromus arvensis*, *Bromopsis squarrosus*, *Bromus inermis* и т.д.

Мезобионтная группа представлена следующими видами: *Petasites spurius*, *Cirsium arvense*, *Tragopogon dubius*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia campestris*, *Serratula coronata*, *Achillea nobilis*, *Ranunculus acris*, *Lysimachis vulgaris*, *Lysimachia nummularia* и т.д.

Группа гемистенобионтных растений включает *Taraxacum serotinum*, *Hieracium virosum*, *Agropyron cristatum*, *Bromopsis riparia*, *Dianthus deltoides*, *Oxytropis pilosa*, *Crataegus sanguinea*, *Potentilla bifurca*, *Nepeta pannonica*, *Aristolochia clematis*, *Euphorbia virgata*, *Euphorbia waldsteinii*, *Symphytum officinale* и другие.

К стенобионтным видам относится *Euphorbia uralensis*.

В табл. 2 представлено соотношение групп растений, произрастающих на территории Алексеевских озер, по толерантности к почвенным условиям.

Таблица 2. Соотношение растений по фракциям почвенной толерантности (Itпочв.)
Table 2. The ratio of plants by fractions of soil tolerance (It-soils.)

Фракции толерантности	Абсолютное число	%
Стенобионтные	6	3.6
Гемистенобионтные	25	15.0
Мезобионтные	56	33.7
Гемизврибионтные	43	25.9
Эврибионтные	23	13.8
Индекс не определен	13	7.8
Итого	166	100.0

Лидирующую позицию занимает мезобионтная группа, которая насчитывает 56 видов, или 33.7%. Второе место по количеству видов занимают гемиеврибионты – 43 вида, или 25.9%. Гемистенобионтная группа входит в тройку лидирующих, представлена 25 видами, что составляет 15.0%. Следующая по числу видов группа эврибионтов представлена 23 видами, или 13.8%. Группа, в которой индекс климатической толерантности не определен, составляет 13 видов растений, или 7.8%. Наименьшую группу составляют стенобионты – 6 видов, или 3.6%.

Эврибионтную группу составляют *Lysimachia nummularia*, *Stellaria graminea*, *Convolvulus arvensis*, *Ranunculus acris*, *Agrostis stolonifera*, *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Petasites spurius*, *Caulinia minor*, *Populus tremula*, *Alisma plantago-aquatica* и другие.

Группа гемиеврибионтных представлена следующими видами: *Cirsium arvense*, *Inula britannica*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia campestris*, *Achillea nobilis*, *Bromus inermis*, *Festuca valesiaca*, *Rumex acetosa*, *Trifolium fragiferum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Sisymbrium loeselii*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Potentilla argentea*, *Stachys palustris*, *Iris pseudacorus*, *Urtica dioica*, *Euphorbia virgata*, *Symphytum officinale*, *Veronica longifolia*, *Galium boreale*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Asparagus officinalis*, *Butomus umbellatus* и т.д.

Мезобионтная группа представлена видами: *Oenanthe aquatica*, *Eryngium planum*, *Plantago maxima*, *Veronica spuria*, *Lemna trisulca*, *Lemna minor*, *Equisetum ramosissimum*, *Nuphar lutea*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix acutifolia*, *Althaea officinalis*, *Malva pusilla*, *Sambucus nigra* и другие.

Группа гемистенобионтных растений характеризуется наличием следующих представителей: *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Carex aquatilis*, *Taraxacum serotinum*, *Hieracium virosum*, *Bromus arvensis*, *Calystegia sepium*, *Rumex acetosella*, *Medicago romanica*, *Medicago sativa*, *Sinapis arvensis*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Nepeta pannonica*, *Allium strictum*, *Nymphaea alba*, *Populus alba* и другие.

Стенобионты насчитывают шесть видов: *Petasites spurius*, *Crataegus sanguinea*, *Arisaema clematidis*, *Myosotis micrantha*, *Caulinia minor*, *Cynoglossum officinale*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптационные возможности флоры природно-территориального комплекса вполне достаточны при колебании почвенных факторов на изучаемой территории у мезобионтных, гемиеврибионтных и эврибионтных видов растений (не менее 122 видов, или около 77%). Низкие адаптационные возможности характерны для стенобионтных и гемистенобионтных растений (не менее 31 видов, или 18%). Таким образом, менее четверти видов от совокупной флоры считаются уязвимыми на данной территории, что может сказаться на их дальнейшем существовании даже при незначительных изменениях почвенных условий местообитания.

Таким образом, виды флоры природно-территориального комплекса Алексеевских озер на современном этапе пока еще имеют достаточно высокую экологическую пластичность. Однако же низкое флористическое разнообразие и малое число редких представителей говорит о произошедшей синантропизации растительного покрова и утрате биологического разнообразия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Пуина] Ильина В.Н. 2012. Экологическая пластичность видов флоры урочища «Верховья реки Бинарадки». — В кн.: Материалы Всеросс. конф. «Репродуктивная биология, география и экология растений и сообществ Среднего Поволжья». Ульяновск. С. 107–109.

[Ilyina] Ильина В.Н. 2013. Экологическая пластичность флоры урочища «Лысая гора» (Студеный овраг, Красноглинский район г.о. Самара). — Научный диалог. Естественные науки. Экология. Науки о Земле. 3(15): 43–56.

[Ilyina] Ильина В.Н. 2014. Экологическая пластичность флоры Екатериновского залива Саратовского водохранилища в низовьях реки Безенчук. — Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 23(3): 182–189.

[Ilyina] Ильина В.Н. 2018. Экологическая пластичность флоры Мазурских озер (Самарская область). — В кн.: Материалы международ. конф., приуроч. к 35-летию Института экологии Волжского бассейна РАН и 65-летию Куйбышевской биостанции «Экологические проблемы бассейнов крупных рек – 6». Тольятти. С. 116–118. DOI: 10.24411/9999-002A-2018-10045

[Tsyganov] Цыганов Д.Н. 1983. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М. 196 с.

[Zhukova et al.] Жукова Л.А., Дорогова Ю.А., Турмухаметова Н.В., Гаврилова М.Н., Полянская Т.А. 2010. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений: монография. Йошкар-Ола. 368 с.

[Zhukova, Dorogova] Жукова Л.А., Дорогова Ю.А. 2009. Опыт применения экологических шкал для оценки биоразнообразия. — В кн.: Материалы международ. науч. конф. «Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана». Брянск. С. 88–94.

[Zhukova] Жукова Л.А. 2004. Методология и методика определения экологической валентности, стено-эврибионтности видов растений. — В кн.: Материалы VII Всеросс. популяционного семинара «Методы популяционной биологии». Сыктывкар. С. 75–76.

TO THE ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE FLORA OF THE NATURAL-TERRITORIAL COMPLEX «ALEKSEEVSKIE LAKES» (SAMARA REGION)

© 2021 V.N. Ilyina

*Samara State University of Social Sciences and Education
26, Antonov-Ovseenko str., Samara, 443090, Russia
e-mail: siva@mail.ru; ilina@pgsga.ru*

Abstract. In 2019–2020 the flora of the natural-territorial complex «Alekseevskie lakes», which has ecosystem, scientific, and recreational significance in the territory of the Samara region, has been studied. An assessment of the ecological plasticity of the flora was carried out, which showed the preservation of the lability of the flora despite the significant transformation due to the high recreational load.

Key words: Samara region, Alekseevskie lakes, flora, ecological valence.

Submitted: 01.02.2021. **Accepted for publication:** 10.03.2021.

For citation: Ilyina V.N. To the ecological assessment of the flora of the natural-territorial complex «Alekseevskie lakes» (Samara region). — Phytodiversity of Eastern Europe. 2021. 15(1): 53–58. DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-1-53-58

REFERENCES

- Ilyina V.N. 2012. Ecological plasticity of species of flora of the tract «Upper Binaradka». — In: Proceedings of the All-Russian. conf. «Reproductive biology, geography and ecology of plants and communities of the Middle Volga region». Ulyanovsk. P. 107–109. (In Russ.).
- Ilyina V.N. 2013. Ecological plasticity of the flora of the tract «Lysaya Gora» (Studenyy ravine, Krasnoglinsky district of the city of Samara). — Scientific dialogue. Natural Science. Ecology. Earth sciences. 3(15): 43–56. (In Russ.).
- Ilyina V.N. 2014. Ecological plasticity of the flora of the Ekaterinovskiy Bay of the Saratov reservoir in the lower reaches of the Bezenchuk River. — Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology. 23(3): 182–189. (In Russ.).
- Ilyina V.N. 2018. Ecological plasticity of the flora of the Mastyukovskiy lakes (Samara region). — In: Proceedings of the international conference timed to the 35th anniversary of the Institute of Ecology of the Volga Basin of the Russian Academy of Sciences and the 65th anniversary of the Kuibyshev biological station «Ecological problems of large river basins – 6». Togliatti. P. 116–118. DOI: 10.24411/9999-002A-2018-10045 (In Russ.).
- Tsyganov D.N. 1983. Phytoindication of ecological regimes in the subzone of coniferous-deciduous forests. Moscow: Science. 196 p. (In Russ.).
- Zhukova L.A. 2004. Methodology and technique for determining the ecological valence, steno-eurybionticity of plant species. — In: Collection of articles. materials of the VII All-Russian Population Seminar «Methods of population biology». Syktyvkar. P. 75–76. (In Russ.).
- Zhukova L.A., Dorogova Yu.A. 2009. Experience of using ecological scales for assessing biodiversity. — In: Collection materials of the International Scientific Conf. Bryansk «Vegetation of Eastern Europe: classification, ecology and protection». P. 88–94. (In Russ.).
- Zhukova L.A., Dorogova Yu.A., Turmukhametova N.V., Gavrilova M.N., Polyanskaya T.A. 2010. Ecological scales and methods for analyzing the ecological diversity of plants: monograph. Yoshkar-Ola. 368 p. (In Russ.).