

УДК 581.9(470.67-25)

DOI: 10.21779/2542-0321-2023-38-2-130–136

Е.В. Яровенко

Итоги исследований флоры Эльтавского парка города Махачкалы

Дагестанский государственный университет; Россия, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43а; evyarovenko@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения и комплексного анализа флоры территории Эльтавского парка города Махачкалы, который получил этот статус в 2022 г. и находится в стадии становления. По итогам исследования выявлено 205 видов сосудистых растений из 55 семейств и 159 родов. Более половины выявленных видов (51,7 %) принадлежит шести доминирующим семействам с числом видов от 7 до 32. Анализ мест обитания выявил 9 флороцено типов, среди которых 20,5 % принадлежит сорным флороценоэлементам, что объясняется значительным антропогенным прессом на растительные сообщества парка. Отмечен высокий вклад флороцено типов мезофильного характера (63,6 %), тогда как степные ценоэлементы (13,6 %) отмечены только на открытых участках с повышенной формой рельефа. Среди биоморф выявлено преобладание травянистых форм (80 %), хотя эдификаторами в изучаемых сообществах все же являются древесные (19,9 %) – элементы пойменных лесов низменного Дагестана. Географический анализ констатировал присутствие 7 типов геоэлементов с доминированием бореальных представителей (52 %) и значительным участием (27,6 %) геоэлементов ксерофильного типа. Анализ присутствия в изучаемой флоре видов из разных высотных поясов, характерных для нашей республики, выявил доминирование здесь элементов ближайших районов (низменностей и предгорий) (57,6 %).

Ключевые слова: парковые сообщества, антропогенные ландшафты, флористический анализ.

Введение

Как известно, флоры урбанизированных территорий отличаются от естественных рядом своеобразных признаков, позволяющих характеризовать их как сложное интегральное явление, где растения оказываются рядом с особым, как правило, негативным микроклиматом окружающих ландшафтов [1]. Это делает их интересными объектами для современных флористических исследований, позволяющих отслеживать воздействие антропогенных факторов, отражающееся как на биологии видов, так и на общем составе флор. Вопросы изучения и изменения флористического состава антропогенных ландшафтов привлекают внимание многих исследователей и отражены в многочисленных статьях [2–8].

Многие парки городов, как и в нашем случае, являются остатками естественных природных сообществ, на примере которых в результате длительного мониторинга можно проследить поэтапное воздействие человеческой деятельности на естественные сообщества.

Целью наших исследований являлось проведение комплексного анализа флоры Эльтавского парка города Махачкалы на основе ранее составленного и опубликованно-

го списка [9]. В ходе исследования были поставлены и решены следующие задачи: 1) выявлен таксономический состав изучаемой флоры; 2) проведен биоморфный анализ; 3) изучены географические особенности данной флоры; 4) проанализировано присутствие в изучаемой флоре видов из разных высотных поясов.

Основная часть

Территория наших исследований располагается в старой части города Махачкалы, где еще с довоенных времен остался участок естественного тугайного леса. Подобные леса в виде небольших островков зафиксированы на территории Дагестана в дельте Самура, Терека, Сулака, где в качестве доминантов присутствуют виды тополя, дуба, ивы с примесью ясеня, клена, вяза и различных видов кустарников. Для ненарушенных сообществ лесов данного типа характерны многочисленные лианы, позволяющие приравнять их к реликтовым лесам Закавказья, и богатый травостой. В связи с этим по современной классификации флороценотивов Дагестана Р.А. Муртазалиев [10] с учетом роли эдификаторов выделяет подобные сообщества в отдельную группу – пойменные леса гирканского типа.

Еще с начала XX века изучаемая территория была объектом рекреационного воздействия жителей прилегающего района под названием Махачкала I. Кроме того, часть ее использовалась в виде питомника декоративных древесно-кустарниковых видов. В последние десятилетия от первоначального участка тугайного леса в результате строительства цехов завода «Эльтав» (отсюда и название лесной зоны) и последующего неконтролируемого жилищного строительства осталась небольшая часть. По данным администрации города первоначальная площадь территории Эльтавского леса сократилась почти в три раза: от 75 га в 2018 году осталось лишь 22 га. Однако после судебных разбирательств удалось вернуть несколько гектаров и окончательная площадь, отданная под реконструкцию, оценивается в 35 га [11]. И только в 2022 году администрация города рассмотрела и одобрила вопрос о придании оставшейся территории Эльтавского леса статуса городского парка. Концепция проекта, представленная жителям города проектом «Даль и NX architects», опубликована на сайте [12]. Завершить работы по благоустройству леса планируется в 2023 году.

Комплексный анализ флоры Эльтавского парка города Махачкалы проводился на основе сборов в течение лета и осени 2021 г., а также весны 2022 г.

Систематический анализ, проводимый на основе таксономии региональной сводки [13], позволил выявить на территории Эльтавского леса 205 видов высших растений (один вид хвоща, а остальные цветковые), принадлежащих 159 родам из 55 семейств. Из цветковых 159 видов (77,5 %) – представители класса Двудольных и 45 видов (22,1 %) – Однодольных.

Во флоре парка доминирующими оказались семейства, типичные для ведущего спектра Голарктики, – 51,7 % сводного списка (рис. 1). Среди них наиболее широко представлены виды сложноцветных (15,6 %) и злаковых (13,2 %), что согласуется с довольно ксерофильными условиями природных ландшафтов. Виды с мезофильным характером чаще относятся к семействам *Fabaceae* (7,3 %), *Rosaceae* (6,3 %), *Apiaceae* (4,4 %) и *Brassicaceae* (3,4 %).

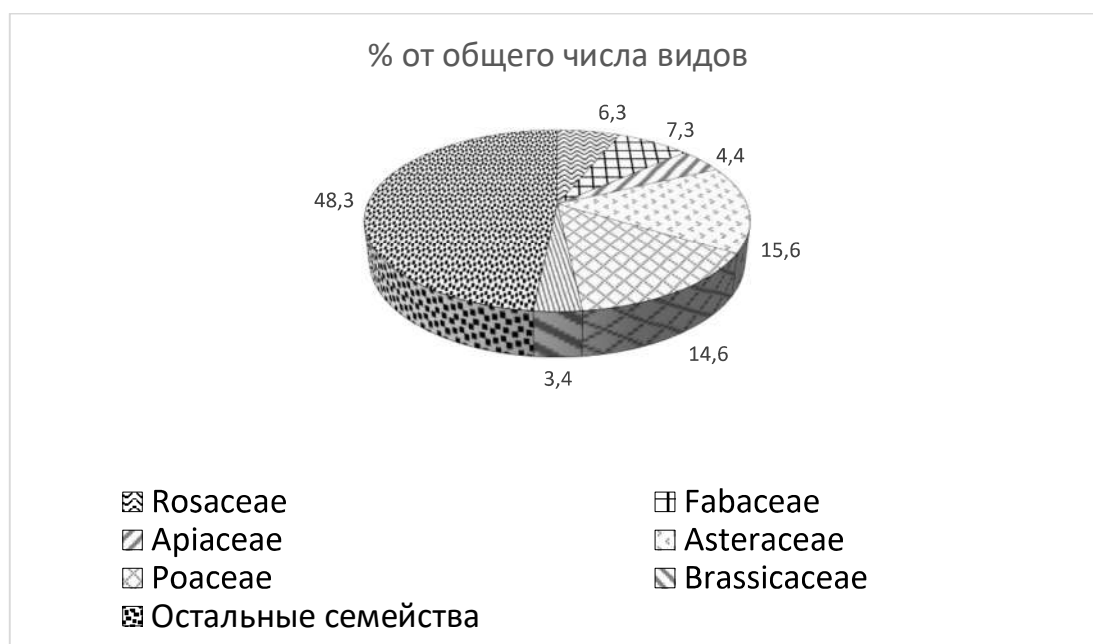


Рис. 1. Таксономический состав изучаемой флоры

Оставшиеся 15 семейств содержат по 1–2 вида, однако это не умаляет их значимости в растительных сообществах парка, так как многие древесные и травянистые растения из таких семейств являются доминантами (и даже эдификаторами) – это виды родов *Quercus*, *Populus*, *Trifolium*, *Artemisia* и др.

Из относительно крупных родов с общим числом видов 3–5 можно выделить роды: *Artemisia*, *Polygonum*, *Acer*, *Trifolium*, *Cirsium*, *Viola*, *Medicago*, *Centaurea*. Однако большая часть родов изучаемой флоры принадлежит к категории маловидовых и монотипных (151 род).

По итогам флороценологических исследований выделено 9 флороцено типов, включающих 322 флороценоэлемента (табл. 1). Как оказалось, пятую часть в изучаемых сообществах составляет сорный флороцено тип (20,5 %). Это вполне объяснимо и связано как с массовым выпасом крупного рогатого скота, так и с активным посещением территории жителями прилегающих районов. Среди таких видов можно назвать: *Stellaria media* L., *Polygonum arenastrum* Boreau, *Capsella bursa-pastoris* L., *Trifolium repens* L., *Scandix pecten-veneris* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Erigeron canadensis* L., *Cynanchum acutum* L. и др.

Таблица 1. Флороценологический состав флоры Эльтавского парка г. Махачкалы

№	Флороцено типы	Число флороценоэлементов	% от общего числа флороценоэлементов
1.	Сорный	66	20,5
2.	Лесной	62	19,4
3.	Опушечно-кустарниковый	60	18,6
4.	Луговой	50	15,5
5.	Степной	44	13,6

6.	Водно-болотный	33	10,2
7.	Псаммофильный	4	1,2
8.	Пустынный	2	0,6
9.	Галофильный (солонцев. места)	1	0,3
	Итого:	322	100 %

Дальнейший порядок расположения флороцено типов по градиенту уменьшения числа флороценоэлементов характеризует изучаемую флору как вполне соответствующую ландшафтной структуре пойменного леса, где последовательно располагаются лесной (19,4 %), опушечно-кустарниковый (18,6 %), луговой (15,5 %) и водно-болотный (10,3 %) флороцено типы. Примерами первых трех групп могут быть: *Sambucus ebulus* L., *Smyrnum perfoliatum* L., *Sanicula europaea* L., *Crepis marschalli* (С.А. Мей.), *Physalis alkekendi* L., *Veronica didyma* Ten., *Ornithogalum ponticum* Zahar. К водно-болотному флороцено типу относятся: *Cyperus glaber* L., *Juncus tenuis* Willd., *Phragmites australis* (Cav.), *Mentha arvensis* L., *Verbena officinalis* L. и некоторые другие. Распространение на изучаемой территории последнего флороцено типа можно объяснить близостью расположения грунтовых вод, которые стекают по многочисленным канавкам, а в пониженных формах рельефа образуют болотистые участки.

Среди компонентов ксерофильного характера (степная, псаммофильная, пустынная, галофильная группы) только степные элементы занимают лидирующие позиции (13,6 %). Виды данных групп, произрастающие на открытых участках с повышенной формой рельефа, включают в себя в первую очередь представителей доминирующих семейств – злаковые и сложноцветные. Оставшиеся группы занимают 2,1 % и могут трактоваться как случайные для данных сообществ.

При анализе биоморф используется классификация И.Г. Серебрякова [14], на основе которой в изучаемой флоре выделено 7 биоморфологических групп. При этом выявлено значительное преобладание (43,5 %) травянистых многолетников, широко распространенных практически во всех типах парковых экосистем. Чаще всего встречаются *Polygonum arenastrum* Boreau, *Rumex confertus* Willd., *Euphorbia esula* L., *Medicago sativa* L., *Trifolium repens* L. Однолетние травы встречаются обычно на участках с нарушенным почвенным покровом, а их относительная многочисленность (27,5 %) свидетельствует о нестабильном составе травянистых сообществ.

Доля древесной и кустарниковых биоморф составляет в парковых экосистемах 11,6 и 7,2 % соответственно, причем, кроме типичных эдификаторов, характерных для тугайных лесов (*Quercus robur* L., *Populus nigra* L., *P. alba* L., *Salix alba* L., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Malus orientalis* Uglitzk., *Corylus avellane* L., *Ligustrum vulgare* L. и др.), в сообществах Эльтавского парка отмечены также виды-интродуценты (*Forsythia europaea* Deg. et Bald., *Salix babylonica* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Catalpa bignonioides* Walt., *Robinia pseudo-acacia* L., *Amorpha fruticosa* L.). Их наличие можно объяснить использованием в прошлом веке части изучаемой территории в качестве питомника декоративных культур. Некоторые из данных видов вполне натурализовались здесь и активно размножаются. Таким образом, в древесно-кустарниковой флоре парка отмечено 29 дикорастущих (74,4 %) и 10 декоративных (25,6 %) видов.

Минимальным числом видов отличаются биоморфы двулетних трав, лиан и полукустарников, из которых только лианы являются элементами естественных сообществ всех пойменных лесов низменного Дагестана: *Humulus lupulus* L., *Lonicera capri-*

folium L., *Vitis silvestris* C.C.Gmel., *Cynanchum acutum* L., *Periploca graeca* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br.

Ареалогический анализ проведен нами по системе географических элементов А.А. Гроссгейма [15], которая, по мнению большинства ботаников, является наиболее подходящей для территории Восточного Кавказа, в том числе и Дагестана.

Выявлено, что географический состав изучаемой флоры оказался типичным для большинства урбанизированных флор, так как половина геоэлементов принадлежит к классам с широким распространением в Северном полушарии (палеарктический – 30,1 %, голарктический – 13,3 %). К геоэлементам этих групп относятся: *Equisetum variegatum* Schleich.ex Weber et D. Mohr, *Thalictrum minus* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Love, *Humulus lupulus* L., *Brassica juncea* (L.) Czern., *Malva sylvestris* L., *Geum urbanum* L., *Potentilla reptans* L., *Thesium ramosum* Hayne, *Scandix pecten-veneris* L., *Taraxacum officinale* Wigg. и многие другие.

Вторую позицию занимают геоэлементы, имеющие ареал ксерофильного типа средиземноморского (14,3 %), переднеазиатского (8,1) и средиземноморско-переднеазиатского (4,0) классов. Подобные ареалы характерны для *Ranunculus oxyspermus* Willd., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Rapistrum rugosum* L., *Allium erubescens* C.Koch, *Orchis palustris* Jacq. и др.

Как оказалось, несмотря на высокую представленность видов сорной флоры ценопотической группы, типичных адвентиков среди них только 19 (9,7 %): *Polygonum arenastrum*, *Henopodium album* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Sonchus oleraceae* L., *Amaranthus retroflexus* L. Однако немало геоэлементов водно-болотной экологии также являются типичными космополитами: *Lythrum salicaria*, *Lythrum salicaria* L., *Sium erectum* Huds., *Juncus tenuis* Willd., *Juncus bufonius* L.

Геоэлементов Кавказского типа, ареалы которых не выходят за пределы Кавказского региона, в изучаемой флоре лишь 4,1 %. Среди них на территории Эльтавского парка зафиксированы: *Philadelphus caucasicus* Koehne, *Svida australis* (C.A.Mey.) Pojark.ex Grossh., *Pyrus caucasica* Fed., *Malus orientalis* Uglitzk., *Cirsium ciliatum* (Murr.) Moench, *Gagea Helena* Grossh., – *Elytrigia gracillima* (Nevski) Nevski.

Отмечено 7 степных геоэлементов, наличие которых на изучаемой территории свидетельствует о связи ее со степными формациями в окрестностях Махачкалы. Среди них назовем *Limonium Mayeri* (Boiss.) O. Kuntze, *Alcea rugosa* Alef., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Salvia tesquicola* Klok. et Pobed, *Carex melanostachya* Bieb.ex Willd., *Artemisia taurica* Willd., *Acer tataricum* L.

Менее всего в изучаемой флоре представлены геоэлементы древнего типа, которые являются преимущественно реликтами разного характера. В нашей флоре это *Acer laetum* C.A. Mey., *Viola reichenbachiana* Jord. ex Bor. и *Asparagus verticillatus* L., встречающиеся лишь единичными экземплярами.

Проведен также анализ распространения видов сводного списка вдоль высотного градиента, призванный выявить вклад элементов из разных высотных поясов, а точнее геоморфологических зон территории Дагестана (низменности, предгорья, внутригорья, высокогорья), в изучаемую флору. При этом нами выделено 8 групп с разным диапазоном высотного естественного распространения видов изучаемой флоры по территории нашей республики. В итоге выявлено, что во флоре Эльтавского парка нашли себе подходящие условия дикорастущие виды из самых разных высотных зон нашей республики, однако больше половины видов произрастают в ближайших высотных зонах (низменностей и предгорий). Четверть общего списка составляют также эвритопные растения, способные обитать на всех высотных уровнях.

Выводы

1. Согласно систематическому анализу сводного списка флоры Эльтавского парка выявлено 205 видов, относящихся к 159 родам и 55 семействам (77,5 % – двудольные и 22,1 % – однодольные) с участием одного представителя споровых. Более половины выявленных видов (51,7 %) принадлежит шести доминирующим семействам с числом видов от 7 до 32. Отмечено 8 крупных родов с числом видов от 3 до 5.

2. Анализ по местам обитания выявил 9 флороценотипов. Лидирующее положение имеет группа сорных (20,5 %), что объясняется значительным антропогенным прессом на растительные сообщества парка. Отмечен высокий вклад флороценотипов мезофильного характера (лесной, опушечно-кустарниковый, луговой, водно-болотный), который в совокупности составляет 63,8 %, тогда как степные ценоэлементы (13,6 %) встречаются только на открытых участках с повышенной формой рельефа.

3. Анализ биоморфологического состава выявил типичное для Дагестана в целом преобладание травянистых биоморф (80 %). Тем не менее, эдификаторами в изучаемых сообществах все же являются древесные формы (19,9 %), к которым относятся основные представители пойменных лесов низменного Дагестана.

4. Результатом географического анализа на изучаемой территории явилась регистрация присутствия 7 типов геоэлементов из системы А.А. Гроссгейма, среди которых традиционно для флор антропогенных ландшафтов доминируют представители бореального типа (52 %). Южное положение региона отмечено присутствием 27,6 % геоэлементов ксерофильного типа. Несмотря на антропогенное воздействие, подтверждаемое наличием 9,7 % элементов адвентивного типа, в изучаемой флоре сохранилось 4,1 % элементов кавказского и 1,5 % древнего типов.

5. Анализ присутствия в изучаемой флоре видов из разных высотных поясов (геоморфологических зон), характерных для нашей республики, выявил доминирование здесь элементов ближайших районов (низменностей и предгорий) (57,6 %), хотя почти четверть видов (23,5 %) составляют эвритопные растения, способные обитать на всех высотных уровнях.

Литература

1. Мильков Ф.Н. Городские ландшафты: структура, экология, вопросы изучения // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1996. – С. 4–9.
2. Бедарева О.М., Мурачева Л.С. Роль ландшафтных парков в сохранении флористического биоразнообразия // Известия КГТУ. 2010. № 19. – С. 212–219.
3. Головнев И.И., Головнева Е.Е. Весеннецветущие луковичные и травянистые многолетники в парковых композициях городской среды // Бюллетень ГНБС. 2020. Вып. 134. – С. 29–36.
4. Иванова Н.В., Кузнецова Л.А., Иванов П.А. Дикорастущие декоративные растения города Самары // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7, № 2 (23). – С. 56–59.
5. Кабанов А.В. Интродукция поздно цветущих декоративных травянистых многолетников в Главном ботаническом саду РАН // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2019. № 18. – С. 589–593.
6. Родионов Б.С., Чичев А.В. Экологическая оценка территории по растительному покрову: учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 76 с.
7. Яровенко Е.В., Кулаева Д.Д. Геофиты центральных парков города Махачкалы // Вестник ДГУ. Сер. 1: Естественные науки. 2022. Т. 37, вып. 1. – С. 84–89.

8. Аджиева А.И., Мусаева Р.А. Флора сквера ДГУ и ее анализ // Вестник ДГУ. Сер. 1: Естественные науки. 2022. Т. 37, вып. 1. – С. 90–94.
9. Яровенко Е.В., Аджиева А.И. Флора Эльтавского парка города Махачкалы и возможности ее использования в озеленении // Вестник ДГУ. Сер. 1: Естественные науки. 2023. Т. 38, вып. 1. – С. 102–114.
10. Муртазалиев Р.А. Флороценоотипы Дагестана и их эдификаторы // Вестник Дагестанского научного центра РАН. 2022. № 87. – С. 6–20.
11. Бученко Н. Эльтавский лес возродят для горожан // Махачкалинские известия. 2021. № 45.
12. <http://eco.mkala.life/> – официальный сайт разработчиков проекта «Даль и NX architects».
13. Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана: в 4 т. – Махачкала: Эпоха, 2009. Т. 1. – 320 с.; Т. 2. – 304 с.; Т. 3. – 248 с.; Т. 4. – 232 с.
14. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы Покрытосеменных и Хвойных. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.
15. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. – Баку: Изд-во АФ АН СССР, 1936. – 257 с.

Поступила в редакцию 22 марта 2023 г.

UDC 581.9(470.67-25)

DOI: 10.21779/2542-0321-2023-38-2-130–136

The Results of Studies of the Eltava Park Flora of Makhachkala

E.V. Yarovenko

Dagestan State University; Russia, 367000, Makhachkala, M. Gadzhievst., 43a; evyarovenko@mail.ru

Abstract. This article presents the results of a study and comprehensive analysis of the flora of the territory of the Eltava Park in Makhachkala, which has received this status in 2022 and is in its infancy. The study revealed 205 species of vascular plants from 55 families and 159 genera. More than half of the identified species (51.7 %) belong to 6 dominant families with the number of species from 7 to 32. Habitat analysis revealed 9 florocenotypes, among which 20.5 % belong to weed florocenoelements, which is explained by significant anthropogenic pressure on the plant communities of the park. A high contribution of mesophilic florocenotypes (63.6 %) was noted, while steppe coenoelements (13.6 %) were noted only in open areas with an elevated relief. Among the biotopes, the predominance of herbaceous forms (80%) was revealed, although the edifiers in the studied communities are still woody (19.9 %) – elements of the floodplain forests of lowland Dagestan. Geographical analysis stated the presence of 7 types of geoelements with the dominance of boreal representatives (52 %) and significant participation (27.6 %) of geoelements of xerophilic type. An analysis of the presence in the studied flora of species from different altitudinal zones, characteristic of our republic, revealed the dominance here of elements of the nearest regions (lowlands and foothills) (57.6 %).

Keywords: park communities, anthropogenic landscapes, floristic analysis.

Received 22 March 2023