

УДК 581.9 (477.75)

СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ФЛОРЫ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ

Багрикова Н. А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр НААНУ, Ялта, nbagrik@ukr.net

Рассмотрены особенности синантропизации флоры Крымского Присивашья. Показано, что при высоком индексе синантропизации (58,8) флора характеризуется средним уровнем антропофитизации (индекс 19,2), преобладанием процесса апофитизации над антропофитизацией (2,06:1), значительным числом редких и нуждающихся в охране видов. Полученные данные свидетельствуют о высоком природоохранном потенциале данной территории.

Ключевые слова: синантропизация, флора, Присивашье, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросам изучения антропогенной трансформации растительного покрова, включая и его синантропизацию, начиная с 70-х годов прошлого столетия [1–3] уделяется достаточное внимание. И в последние десятилетия этот интерес не ослабевает. С одной стороны, это связано с увеличившимся антропогенным прессом на растительные сообщества, с другой стороны, с проблемой сохранения биоразнообразия. Основное внимание в многочисленных публикациях, как в странах Ближнего Зарубежья [4, 5], так и в Украине [6–8] уделяется заповедным территориям.

Несмотря на то, что степной Крым более, чем на 80% является распаханым и занят, в основном, производными растительными сообществами, территория Крымского Присивашья представляет интерес с точки зрения изучения современного состояния растительного покрова для прогнозирования его дальнейших изменений, а также разработки мер по сохранению фиторазнообразия на видовом, ценоотическом и экосистемном уровнях. В данной публикации будут рассмотрены вопросы синантропизации флоры Крымского Присивашья на основании проведенных в последние годы исследований.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под Крымским Присивашьем понимается административная территория АР Крым, омываемая заливом Азовского моря лагунного типа – Сиваш, включающая материковую часть от полуострова Ад на севере до основания Арабатской стрелки на юго-востоке, мелководья и Арабатскую стрелку, общей площадью около 1,5 тыс. км² [9].

Список флоры составлен на основании собственных материалов полевых исследований (1993–2005 гг.) и литературных данных. Аннотированный конспект, в котором номенклатура видов дана по «Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist» [10] с некоторыми дополнениями по С. К. Черепанову [11], готовится к

печати. Эколого-биологический анализ синантропной флоры проводился по данным «Биологической флоры Крыма» [12]. Определена приуроченность видов к основным типам растительных сообществ. Для оценки степени и характера антропогенной трансформации растительного покрова использовались индекс синантропизации (отношение числа синантропных к общему числу видов), индекс апофитизации (отношение числа апофитов к общему числу синантропных видов), индекс антропофитизации (отношение числа адвентивных к общему числу видов) [13].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно «Геоботаничному районуванню Української РСР» [14] Крымское Присивашье относится к Приазовско-Черноморской степной подпровинции. Коренным типом растительности обследованной территории ранее являлись опустынные степи в сочетании с солянковыми сообществами и галофитными лугами, интразональным – настоящие луга. Сегодня более 88% обследованной территории занято сельхозугодьями [15], но здесь сохранились еще степи, галофитные луга, солончаки, отмечаются острова материкового происхождения, песчаные пляжи, аккумулятивные косы и острова, соленые озера и т.д.

Регион отличается своеобразными природными условиями, благодаря которым формируется относительно небогатая по флористическому составу, но разнообразная по типам сообществ растительность [9, 16, 17].

В большинстве публикаций последнего десятилетия отмечается нарушение экологического равновесия, высокая степень преобразованности природных экосистем, снижение уровня биоразнообразия, изменение структуры растительного покрова, деградация и смена естественных растительных сообществ, экспансия сорных видов, космополитизация флоры и другие негативные процессы. В то же время в ряде публикаций [18–20] в анализе для оценки биоразнообразия экосистем Присивашья использовалось не более 278 видов, тогда как за более чем 200-летний период для территории Крымского Присивашья упоминалось 748 видов из 80 семейств [9, 21]. В других работах [22–24] явно неполными являются сведения о количестве заносных видов, отмечаемых на территории Центрального Присивашья, т.к. они основаны, в основном, на данных статьи С. К. Кожевниковой, Н. И. Рубцова [25], согласно которой в состав адвентивной флоры входило 165 видов, тогда как в 90-х годах разными авторами для Крыма приводится от 217 [12] до 444 [26] антропофитов. По последним данным адвентивная флора Крыма включает не менее 363 видов [27].

В результате проведенной инвентаризация составленный нами аннотированный список содержит информацию о 695 видах высших сосудистых растений из 79 семейств. Из 748 видов, приводимых ранее, в конспекте флоры не приводятся более 50 видов, по которым дается информация в различных литературных источниках, т.к. по ним требуются дополнительные исследования, в том числе и проверка гербарных сборов. Кроме того, часть таксонов в настоящее время исключена из списка, как ошибочно приведенные, другие – дополнены, некоторые приводятся как синонимы. В данной публикации проводится анализ по 689 таксонам, за

исключением 6 видов из родов *Zostera*, *Ruppia*, *Zannichelia*, произрастающих в водах Сиваша.

К синантропным относится более 400 таксонов от общего видового состава. Биоморфологическая структура флоры отражает характер адаптаций растений к условиям среды, сложившихся в определенных экотопах. Поэтому ее анализ служит надежным инструментом познания экологии местообитаний. В спектре основных биоморф подавляющее большинство видов (93,5%) относится к травянистым растениям и это является характерной особенностью флор зонального типа. При этом основу синантропной флоры, в отличие от аборигенной, составляют однолетники (204 вида, 50,4%). На древесно-кустарниковые виды приходится около 5%. Что касается структуры адвентивной и апофитной фракций, то спектр жизненных форм имеет различное выражение (табл. 1). В адвентивной фракции до 16% снижается доля поликарпических трав по сравнению с флорой Присивашья (44,6%) и Крыма в целом (49,3%). Увеличение удельного веса монокарпиков (однолетников и малолетников) свидетельствуют, с одной стороны, об аридном ксерическом характере флоры, а с другой – об антропогенной трансформации.

Таблица 1

Биоморфологическая структура флоры Крымского Присивашья

Группа видов	Число видов, %			
	Апофиты	Антропофиты	Синантропная флора	Флора Крымского Присивашья
Всего видов	273	132	405	689
по основной биоморфе				
Дерево	1 / 0,4	12 / 9,0	13 / 3,2	18 / 2,6
Кустарник	5 / 1,8	2 / 1,5	7 / 1,7	9 / 1,3
Кустарничек	-	-	-	3 / 0,4
Полукустарник	1 / 0,4	1 / 0,8	2 / 0,5	8 / 1,2
Полукустарничек	6 / 2,2	1 / 0,8	7 / 1,7	28 / 4,1
Поликарпическая трава	109 / 39,9	21 / 15,9	130 / 32,1	307 / 44,6
Многолетний или двулетний монокарпик	29 / 10,6	13 / 9,8	42 / 10,4	58 / 8,4
Озимый однолетник	97 / 35,5	45 / 34,1	142 / 35,1	171 / 24,8
Яровой однолетник	25 / 9,2	37 / 28,0	62 / 15,3	87 / 12,6
по типу вегетации				
собственно вечнозеленые	1 / 0,4	1 / 0,8	2 / 0,5	21 / 3,1
летнезеленые	87 / 31,9	63 / 48,8	150 / 37,3	249 / 36,1
летне-зимнезеленые	77 / 28,2	25 / 19,4	102 / 25,4	229 / 33,2
эфемеры и эфемероиды	108 / 39,6	40 / 31,0	148 / 36,8	190 / 27,6

Индекс синантропизации, равный 58,8, указывает на высокую степень антропогенной трансформации флоры региона. В тоже время, на долю антропофитов приходится 32,6% от синантропных видов и 19,2% от всей флоры Крымского Присивашья. Таким образом, коэффициент антропофитизации

(адвентизации) – 19,2 ниже, чем в агроладшафтах (до 50) [8], в южных городах (от 21 до 28) [28], но выше, чем на территории большинства степных и причерноморских заповедных объектов Украины (от 9 до 19) [7]. Среди адвентивных видов преобладают археофиты (53%), тогда как для всего полуострова характерно преобладание кенофитов (более 78% или 285 видов) [27]. При этом в Присивашье отмечено 90% (или 70 из 78) от всех археофитов. Преобладание доли археофитов над эпекофитами указывает на низкие темпы инвазийных процессов, а также на относительную сохранность природных экосистем. Как и во флоре всего Крыма, в регионе по степени натурализации также, преобладают эпекофиты (98, или 74,2%), на втором месте эргазофиты (16, или 12,1%), к гемиепекофитам и эфемерофитам относится по 7 видов (по 5,3%), к агриофитам – 4 вида (3,0%). Специфической чертой региональной флоры, отличающей ее от синантропной флоры Украины, является преобладание процесса апофитизации над адвентизацией (пропорция 2,06:1), а также высокое значение индекса апофитизации (67,4). Это обусловлено тем, что здесь сохранились еще участки с коренными типами растительности. Наибольшее количество адвентивных видов отмечено на полях, залежах, в лесополосах (синантропный флорокомплекс). Из табл. 2 видно, что наибольшим видовым разнообразием характеризуются степные сообщества, они же являются наиболее нарушенными (индекс синантропизации 70,5) по сравнению с другими коренными типами растительности, но даже для них индекс адвентизации относительно невысок (16,2). Остальные флорокомплексы отличаются самыми низкими показателями антропогенной трансформации (индексы синантропизации – 32,4–50,2; адвентизации – 2,9–9,4).

Таблица 2

Степень трансформации различных флорокомплексов Крымского Присивашья

Флорокомплексы	Число видов			Индекс синантропизации	Индекс адвентизации
	Всего	Синантропные	Адвентивные		
Гидрофильный	9	0	0	0	0
Гигрофильный	34	11	1	32,4	2,9
Псамофильный	106	42	10	39,6	9,4
Луговой	209	105	14	50,2	6,7
Галофильный	127	49	11	38,6	8,7
Степной	339	239	55	70,5	16,2
Синантропный	282	252	116	89,4	41,1

Несмотря на значительную распаханность территории, на ней встречаются 36 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (из них включено в списки МСОП – 6, ЕКС – 8; СИТЕС – 3, ЧКУ (2009) – 30). Согласно данным А. В. Ены [29] флора Крымского Присивашья включает только три крымских эндемичных вида (*Dianthus marschallii* Schischk.; *Potentilla taurica* Willd. ex Schlecht.; *Thymus dzevanovskyi* Klovov & Des-Shost.). Кроме того ряд авторов выделяет группу понтических и причерноморских эндемиков (6 и 3, соответственно).

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволяют сделать вывод: несмотря на то, что территория Крымского Присивашья характеризуется значительной антропогенной трансформацией, индексы синантропизации и антропофитизации флоры свидетельствуют о достаточно высоком природоохранном потенциале. Оптимальным решением для восстановления и сохранения растительного покрова является создание объекта природно-заповедного фонда. Дополнительным аргументом является и значительное количество редких видов.

Список литературы

1. Горчаковский П. Л. Тенденции антропогенных изменений растительного покрова Земли / П. Л. Горчаковский // Ботан. журн. – 1979. – Т. 64, № 12. – С. 1697–1714.
2. Горчаковский П. Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование / П. Л. Горчаковский // Экология. – 1984, № 5. – С. 3–16.
3. Малышев Л. И. Изменение флор земного шара под влиянием антропогенного давления / Л. И. Малышев // Биол. науки. – 1981, № 3. – С. 5–20.
4. Горчаковский П. Л. Синантропизация растительного покрова в условиях заповедного режима / П. Л. Горчаковский, Е. В. Козлова // Экология. – 1998, № 3. – С. 171–177.
5. Горчаковский П. Л. Синантропизация растительного покрова Печоро-Илычского биосферного заповедника в высотном градиенте / П. Л. Горчаковский, О. В. Харитонова // Экология. – 2007. – № 6. – С. 403–408.
6. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – К.: Наукова думка, 1991. – 169 с.
7. Бурда Р. І. Резистентність природно-заповідного фонду до фітоінвазій / Р. І. Бурда // Промышленная ботаника. – 2007. – Вып. 7. – С. 11–21.
8. Синантропизация рослинного покриву України: тези наук. допов. – Переяславль-Хмельницький, 2006. – 239 с.
9. Багрикова Н. А. Анализ флоры Крымского Присивашья / Н. А. Багрикова // Черноморский ботанический журнал. – 2008 а. – Т. 4, № 1. – С. 26–32.
10. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 345 p.
11. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С. К. Черепанов. – С.-Пб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
12. Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. 2-е изд. / В. Н. Голубев. – Ялта, 1996. – 125 с.
13. Бирюков Р. Ю. Синантропизация дорожно-тропиночной сети (Прителецкий район, Северо-Восточный Алтай) / Р. Ю. Бирюков, Д. В. Золотов, Д. В. Черных // Мир науки, культуры, образования. – 2009. – № 3(15). – С. 11–15.
14. Геоботанічне районування Української ЗСР. – К.: Наукова думка, 1977. – 303 с.
15. Багрикова Н. А. Оценка современного состояния растительного покрова Крымского Присивашья на основе использования ГИС-технологий / Н. А. Багрикова // Географічні інформаційні системи в аграрних університетах (GISAU): 2-а Міжнар. наук.-метод. конф., 21-22 травня 2007 р.: матер. – Херсон, 2007. – С. 109–118.
16. Багрикова Н. А. Современное состояние растительного покрова Крымского Присивашья и перспективы охраны / Н. А. Багрикова // Современное состояние Сиваша [сб. науч. статей]. – Киев: Wetlands International – АЕМЕ, 2000. – С. 27–37.
17. Багрикова Н. А. Предварительный продромус растительности Крымского Присивашья // II відкритий з'їзд фітобіологів Херсонщини: 15 травня 2008 р.: тез. доп. – Херсон, 2008 б. – С. 7–10.
18. Громенко В. М. Эколого-географические особенности разнообразия флоры в ландшафтах Крымского Присивашья / В. М. Громенко, В. Б. Пышкин, Н. В. Ончуров // Заповедники Крыма – 2007: IV Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 10-летию провед. Междунар.

- семинара «Оценка потребностей сохранения биоразнообразия Крыма» (Гурзуф, 1997), 2 ноября 2007 г.: матер. – Симферополь, 2007. – Ч. 1 (Ботаника. Общие вопросы охраны природы). – С. 42–50.
19. Ивашов А. В. Оценка разнообразия флоры и фауны биогеоценозов Крымского Присивашья / А. В. Ивашов, В. М. Громенко, В. Б. Пышкин // *Екологія та ноосферологія*. – Симферополь, 2010. – Т. 21, № 1–2. – С. 19–26.
 20. Пышкин В. Б. Оценка биоразнообразия экосистем Крымского Присивашья и пути его сохранения / В. Б. Пышкин В. М. Громенко Д. В. Пузанов // *Заповедники Крыма: V Междунар. науч.-практич. конф. «Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе», 22–23 октября 2009 г.*: матер. – Симферополь, Симферополь, 2009. – С. 123–128.
 21. Багрикова Н. А. О растительном покрове Крымского Присивашья / Н. А. Багрикова, Е. С. Крайнюк // *Матер. XII з'їзду Укр. ботан. товариства: 15–18 травня, 2006 р.*: тез. допов. – Одеса, 2006. – С. 67.
 22. Гаркуша Л. Я. Тенденции трансформации растительного покрова центрального Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // *Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана (тематич. сб. науч. тр.): [ред. колл. В. Г. Мишнев и др.]*. – Симферополь, 2006. – С. 161–168.
 23. Гаркуша Л. Я. Трансформация природы Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // *Ученые записки ТНУ. Серия: География*, 2004. – Т. 17(56), № 4. – С. 137–142.
 24. Гаркуша Л. Я. Изменение растительного покрова Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // *Вестник Москов. ун-та*. – 2007. – № 2. – С. 55–59.
 25. Кожевникова С. К. Опыт биоэкологического и географического анализа адвентивной флоры Крыма / С. К. Кожевникова, Н. И. Рубцов // *Труды Гос. Никитск. ботан. сада*. – 1971. – Т. 54. С. 5–93.
 26. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – К.: Наукова думка, 1991. – 204 с.
 27. Bagrikova N. A. On the alien flora of the Crimean Peninsula // *Anthropization and Environment of Rural Settlements. Flora and Vegetation: IX International Conference, 29 June – 01 July 2010: Abstracts*. – Kamyanyets–Podilskiy, Ukraine. – P. 16.
 28. Мельник Р. П. Урбановлора Николаева: автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. биол. наук / Р. П. Мельник; Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН. – Ялта, 2001. – 20 с.
 29. Єна А. В. Феномен флористичного ендемізму та його прояви у Криму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук / А. В. Єна; Ін-т ботан. ім. М. Г. Холодного НАН України. – К., 2009. – 34 с.

Багрикова Н. О. Синантропізація флори Кримського Присивашья // *Екосистеми, їх оптимізація та охорона*. Симферополь: ТНУ, 2010. Вип. 2. С. 3–8.

Розглянуті особливості синантропізації флори Кримського Присивашья. Показано, що при високому індексі синантропізації (58,8) флора характеризується середнім рівнем антропофітизації (індекс 19,2), переважанням процесу апофітизації над антропофітизацією (2,06:1), значною кількістю рідкісних та зникаючих видів. Отримані дані свідчать про високий природоохоронний потенціал даної території.

Ключові слова: синантропізація, флора, Присивашья, Крим.

Bagrikova N. A. The synanthropization of the Crimean Prisivashye flora // *Optimization and Protection of Ecosystems*. Simferopol: TNU, 2010. Iss. 2. P. 3–8.

The peculiarities of synanthropization of the Crimean Prisivashye flora have been examined. It was shown that under high index of synanthropization (58,8) flora is characterized by a middle level of antropophytization (index 19,2), preponderance of apophytization process over antropophytization (2,06:1), large number of rare and endangered species. The obtained data shows the high nature-protective potential of the given territory.

Key words: synanthropization, flora, Prisivashye, Crimea.

Поступила в редакцію 13.12.2010 г.