

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ АНТРОПОФИТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ*

Аннотация. Приведен комплексный анализ антропофитной флоры региона по основным характеристикам: систематика, геоэлементы, биоморфы, хозяйственные группы. Очевидна особая острота таких исследований в связи с проблемой рекультивации нарушенных земель и так называемой экологической реставрацией уничтоженных природных сообществ.

Ключевые слова: антропофитная флора, систематика, геоэлементы, биоморфы, хозяйственные группы.

В настоящее время природные экосистемы Центрального Предкавказья, как и других регионов мира, находятся в условиях усиленного антропогенного пресса. Антропогенные нагрузки обедняют состав растительных сообществ, вызывают ощутимую перестройку природных экосистем, приводят к уменьшению биологического разнообразия, к снижению численности многих видов растений, к замене исходных доминирующих типов растительности новыми, производными. Поэтому пространства, занятые антропофитами (группа растений, состоящая из аллохтонных видов, вошедших в местную флору благодаря человеку и другим факторам (культурные, сорные, рудеральные и прочие), а также любых автохтонных видов, спонтанно поселяющихся на местообитаниях, созданных или трансформированных человеком) и их сообществами, будут увеличиваться, их роль в структуре биосферы и влияние на биогеохимические циклы будет возрастать.

Любой фитоценоз состоит из видов, которые различаются по значительному числу параметров: систематической принадлежности, жизненной форме, хорологической характеристике, другим биологическим особенностям, хозяйственной ценности. Комплексный анализ состава флоры является одним из обязательных разделов любого флористического исследования, и он дает ценную информацию по ее истории и современному состоянию.

Методика

Экспериментальные материалы диссертации основаны на результатах тринадцатилетних (1997-2009 гг.) полевых исследований, проводившихся в различных районах Центрального Предкавказья.

Были проведены следующие анализы флоры антропофитов: систематической структуры, географической, жизненных форм, хозяйственной ценности и биологической роли. При оценке географических элементов флоры Предкавказья положена классификация Н.Н. Портениера [7] с дополнениями А.Л. Иванова [3]. Анализ жизненных форм проводился по системе К. Раункиера. При оценке хозяйственной ценности антропофитов использован подход А.А. Гроссгейма [2].

В качестве показателя степени нарушенности аборигенной флоры в результате деятельности человека служил индекс синантропизации (I_s) – доля синантропных видов в процентах от общего числа видов, известных для данной территории [1]. Уровень синантропизации оценивался показателем доли синантропных видов в сложении флоры: где синантропная растительность – доля синантропных видов более 80%; высокий уровень

* © Маренчук Ю.А.

синантропизации – 51%-80%; средний уровень синантропизации – 31%-50%; низкий уровень синантропизации – 11%-30%; несинантропизированное сообщество – доля синантропных видов 10% и менее.

Названия видов приведены в соответствии с последней сводкой С.К. Черепанова [10].

Результаты и их обсуждение

Систематическая структура. В результате проведенных нами исследований на территории Центрального Предкавказья выявлено 627 видов антропофитов, относящихся к 304 родам и 56 семействам, таким образом, антропофитам принадлежит 42% от общего числа видов всей травянистой флоры Центрального Предкавказья. Из двух классов покрытосеменных к однодольным растениям относятся 74 вида, а к двудольным – 550 видов.

Ведущими по числу видов-антропофитов семействами являются: *Asteraceae Dumort.* – 100 видов (15,9% от общего числа антропофитов); *Poaceae Barnhart* – 64 (10,2%); *Brassicaceae Burnett* – 51 (8,1%); *Fabaceae Lindl.* – 42 (6,7%); *Lamiaceae Lindl.* – 41 (6,5%); *Apiaceae Lindl.* – 37 (5,9%); *Caryophyllaceae Juss.* – 30 (4,8%); *Boraginaceae Juss.* – 26 (4,1%); *Chenopodiaceae Vent.* – 26 (4,1%); *Scrophulariaceae Juss.* – 19 (3,0%). В основном, это семейства, представители которых обладают широкими адаптационными возможностями и проявляющими толерантность к антропогенным местообитаниям, поэтому среди них много видов, приспособленных к экстремальным условиям обитания.

Установлено, что в целом флоре антропофитов свойственно наличие большого количества маловидовых семейств: *Alismataceae Vent.*, *Aristolochiaceae Juss.*, *Cannabaceae Endl.*, *Commelinaceae R. Br.*, *Hydrophyllaceae R. Br.*, *Liliaceae Juss.*, *Martyniaceae Stapf*, *Portulacaceae Juss.*, *Resedaceae S. F. Gray*, *Verbenaceae J. St.-Hil.* и др. (около 28,6%).

Систематический анализ антропофитов показал, что они наиболее представлены десятью семействами, в том числе – Центрально-Ставропольский (53 семейства) и Минераловодский (51 семейство) районы; наименее представлены – Верхне-Калаусский (37 семейств) и Терско-Судженский (40 семейств) районы. По преобладающему количеству родов и видов выделяются эти же районы: Центрально-Ставропольский (270 родов, 517 видов), Минераловодский (262, 494). Наиболее бедны по составу Терско-Судженский (202, 337) и Егорлык-Калаусский (206, 334) районы. Наблюдается меньшее расхождение районов по количеству семейств и наибольшее по видам; эти колебания составили в пределах семейств – 37-53, родов – 202-270 и видов – 334-517.

Определена степень синантропизации изучаемых районов путем вычисления индекса синантропизации (I_s), представляющего собой процентное выражение видов-антропофитов от общего числа видов травянистой флоры (табл. 1).

Таблица 1

Степень синантропизации физико-географических районов Центрального Предкавказья

Флористические районы	I_s (%)
Юго-Западно-Ставропольский	43,3
Восточно-Ставропольский	39,0
Верхне-Калаусский	37,2
Центрально-Ставропольский	36,8
Кабардинской наклонной равнины	36,2
Минераловодский	36,0
Егорлык-Калаусский	34,9
Терско-Судженский	33,3
Чечено-Осетинской наклонной равнины	33,0
Северо-Западно-Ставропольский	28,9

Наблюдается тенденция изменения числа антропофитов в целом с запада на восток, то есть обеднение видового разнообразия их форм от лесостепных районов к полупустынным, что определяется зонально-климатическими причинами: засушливым климатом, превышением величин испаряемости над увлажнением, жарким летом и др.

Можно предположить, что повышенный процент видов-антропофитов на территории Центрального Предкавказья связан с антропогенной нагрузкой и расселением видов в наиболее благоприятные для них климатогеографические районы. Антропогенизация районов выражается преимущественно в интенсивности сельскохозяйственного освоения территории.

Географический анализ. Антропофитная флора региона характеризуется наличием видов, относящихся к 24 географическим элементам.

1. Плюрирегиональный. Включает виды, ареалы которых выходят за пределы Голарктического царства (*Potamogeton crispus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br. и др.). Количество видов – 15 (2,4%).

2. Голарктический. Относимые к этому географическому элементу виды встречаются во всех (или почти во всех) областях Голарктического царства (*Typha latifolia* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Centaurea cyanus* L. и др.). Количество видов – 16 (2,5%).

3. Палеарктический. Представлен видами, ареалы которых охватывают умеренные и субтропические области Голарктического царства Старого Света без определенной приуроченности к одному из подцарств (*Artemisia absinthium* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Cichorium intybus* L. и др.). Количество видов – 80 (12,7%).

4. Панбореальный. Относимые сюда виды распространены во всех или почти во всех областях Бореального подцарства, включая Западное полушарие (*Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch, *Geranium sibiricum* L., *Scrophularia nodosa* L.). Количество видов – 3 (0,5%).

5. Евро-Сибирский. К нему относятся виды, распространенные в Евразийской части Циркумбореальной области А.Л. Тахтаджяна [8] (*Dracocephalum moldavica* L., *Camparula rapunculoides* L., *Ononis arvensis* L. и др.). Количество видов – 10 (1,6%).

6. Евро-Кавказский. Относимые сюда виды распространены в Кавказской, Эвксинской и европейских провинциях Евро-Сибирской области, то есть тяготеют к Европейской широколиственной области Е.М. Лавренко [4] или Среднеевропейской области А.И. Толмачева [9] (*Cerastium glutinosum* Fries, *Euphorbia stricta* L., *Hieracium arborum* (Naeg. et Peter) Pugls. и др.). Количество видов – 12 (1,9%).

7. Европейский. Объединяемые в этот элемент виды распространены в основном в умеренных частях европейских провинций А.Л. Тахтаджяна [8]: Атлантическо-Европейской, Северо-Европейской, Центрально-Европейской и Восточно-Европейской, проникая в Кавказскую провинцию (*Alisma lanceolatum* With., *Allium oleracium* L., *Verbascum densiflorum* Bertol. и др.). Количество видов – 18 (2,9%).

8. Кавказский. К этому элементу относятся виды, характерные для Кавказской провинции. Они имеют различный характер распространения. Кроме собственно кавказских, ареал которых охватывает весь Кавказ (включая и Малый Кавказ), выделены виды, ограниченные распространением на Большом Кавказе (Эукавказские) и в Предкавказье (Предкавказские) (*Arctium palladinii* (Marc.) Grossh., *Euphorbia normanii* Schmalh. ex Lipsky, *Tragopogon brevirostris* DC. и др.). Количество видов – 20 (3,2%).

9. Эвксинский. Объединяет виды, основной ареал которых ограничен Эвксинской провинцией Циркумбореальной области [8] (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier, *Levisticum officinale* L. и др.). Количество видов – 3 (0,5%).

10. Понтико-Южносибирский. Включает в себя виды, распространённые в Пон-

тической провинции, или южных частях Восточно-Европейской и Западно-Сибирской провинциях [8], или Евразийской степной области [4] (*Cannabis ruderalis* Janisch., *Nonea rossica* Stev., *Senecio grandidentatus* Ledeb. и др.). Количество видов – 11 (1,7%).

11. Понтический. Объединяет виды, приуроченные к степным и лесостепным районам Восточно-Европейской провинции, их восточные границы ареалов ограничены Поволжьем, реже доходят до Урала. Небольшая часть видов ограничена в своем распространении Крымом и Предкавказьем (*Pastinaca clausii* (Ledeb.) M.Pimen., *Tragopogon dasyrhynchus* Artemcz., *Marrubium praecox* Janka и др.). Количество видов – 18 (2,9%).

12. Общедревнесредиземноморский. Объединяет виды, широко распространенные в Средиземноморской и Ирано-Туранской областях Древнесредиземноморского подцарства [9] (*Adonis aestivalis* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Kochia scoparia* (L.) Schrad. и др.). Количество видов – 58 (9,2%).

13. Западнодревнесредиземноморский. К нему относятся виды, ареалы которых охватывают всю Средиземноморскую область или ее большую часть и заходят на востоке в западную часть Ирано-Туранской области (*Ajuga glabra* C.Presl., *Valerianella coronata* (L.) DC., *Phelipanche mutelii* (F.Schultz) Czer. и др.). Количество видов – 23 (3,7%).

14. Средиземноморский. Объединяет виды, ареалы которых охватывают две и более провинций Средиземноморской области (*Bromus squarrosus* L., *Veronica praecox* All., *Sedum hispanicum* L. и др.). Количество видов – 11 (1,7%).

15. Крымско-Новороссийский. Объединяет виды, распространённые в Крымско-Новороссийской провинции, иррадиирующие на территорию Предкавказья (*Scandix australis* L.). Количество видов – 1 (0,1%).

16. Восточнодревнесредиземноморский. Объединяет виды, распространенные в Переднеазиатской и Центральноазиатской подобластях Ирано-Туранской области и широко иррадиирующие (*Bassia sedoides* (Pall.) Aschers., *Achillea biebersteinii* Afan., *Hordeum glaucum* Steud. и др.). Количество видов – 8 (1,3%).

17. Ирано-Туранский. Включает виды, характерные для Переднеазиатской подобласти Ирано-Туранской области (*Centaurea iberica* Trev.ex. Spreng., *Dodartia orientalis* L., *Polygonum alpestre* C.A.Mey. и др.). Количество видов – 12 (1,9%).

18. Армено-Иранский. Ареалы видов этого элемента приурочены к Армено-Иранской провинции Переднеазиатской подобласти Ирано-Туранской области, одному из основных центров Ирано-Туранской флоры (*Sedum pallidum* Bieb., *Astrodaucus orientalis* (L.) Drude, *Scabiosa micrantha* Desf. и др.). Количество видов – 7 (1,1%).

19. Туранский. Центр тяжести относимых к этому геоэлементу видов находится в Туранской провинции (*Allium atroviolaceum* Boiss., *Goldbachia laevigata* (Bieb.) DC., *Polygonum salsugineum* Bieb. и др.). Количество видов – 8 (1,3%).

20. Субсредиземноморский. Относимые к этому геоэлементу виды более или менее равномерно распространены в северных и северо-восточных районах Средиземноморской области и в юго-западных районах Евро-Сибирской области (*Centaurea apiculata* Ledeb., *Galium verum* L., *Lotus angustissimus* L. и др.). Количество видов – 31 (4,9%).

21. Субкавказский. Объединяет связующие виды, основная часть ареалов которых охватывает Кавказскую провинцию, а также часто Эвксинскую провинцию Евро-Сибирской области и Армено-Иранскую провинцию Ирано-Туранской области. (*Crepis marschalli* (C.A.Mey.) F.Schultz, *Lapsana grandiflora* Bieb., *Seseli peucedanoides* (Bieb.) K.-Pol. и др.). Количество видов – 16 (2,5%).

22. Субпонтический. Объединяет виды, основная часть ареалов которых находится в степных и лесостепных районах Восточно-Европейской и, преимущественно, западных районах Эвксинской провинции Евро-Сибирской области и в восточных районах Иллирийской, в Центрально-Анатолийской и Восточно-Средиземноморской провинциях

Средиземноморской области (*Allium rotundum* L., *Consolida divaricata* (Ledeb.) Schroding., *Xeranthemum annuum* L. и др.). Всего видов – 17 (2,7%).

23. Субтуранский. Объединяет связующие виды, ареалы которых охватывают лесостепную и степную часть Восточно-Европейской и Западно-Сибирской провинций Евро-Сибирской области и Туранскую провинцию Ирано-Туранской области (преимущественно северную часть) (*Gypsophila paniculata* L., *Suaeda confusa* Iljin, *Thesium arvense* Horvatovszky и др.). Количество видов – 6 (0,9%).

24. Адвентивный. Объединяет заносные виды (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Kossenko и др.). Всего видов – 233 (37,2%).

Особо следует отметить нарастание во флоре региона доли антропофитов с американского континента, часть из которых стала карантинными сорняками: *Ambrosia artemisiifolia* L. (в 1919 г. найдена в окрестностях Ставропольского края, сейчас карантинный сорняк), *A. psyllostachya* DC., *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Galinsoga parviflora* Cav., *Lepidotheca suaveolens* (Purch) Nutt., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Xanthium californicum* Greene, *X. spinosum* L., *X. strumarium* L., *Cuscuta campestris* Yunck., *C. tinei* Insenga, *Oenothera biennis* L., *Phytolacca americana* L., *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn., *Solanum cornutum* Lam. Средиземноморские виды: *Arctium lappa* L., *A. minus* (Hill) Bernh., *A. tomentosum* Mill. Виды Азиатского происхождения: *Commelina communis* L., *Eleocharis mitracarpa* Steud.

В настоящее время флора Центрального Предкавказья продолжает пополняться новыми адвентивными видами: *Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch (сем. *Araliaceae* Juss.), *Impatiens glandulifera* Royle (сем. *Balsaminaceae* A. Rich.), *Stemmacantha serratuloides* (Georgi) Bobr. (сем. *Asteraceae* Dumort.), *Thladiantha dubia* Bunge (сем. *Cucurbitaceae* Juss.).

Биоморфологический анализ. Биоморфологический анализ антропофитной флоры показал преобладание терофитов (359 видов) – однолетних растений, переносящих неблагоприятные условия в виде семян и розеток (составляют 57,3% от общего количества видов), это такие растения, как: *Amaranthus blitum* L., *A. cruentus* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC., *T. arvensis* (Huds.) Link, *Aethusa cynapium* L., *Filago arvensis* L., *Nonea lutea* (Desr.) DC., *Thlaspi arvense* L., *Scleranthus annuus* L., *Medicago minima* (L.) Bartalini, *Ajuga chia* Schreb. и др. Большое количество терофитов в антропофитизированных ценозах говорит не только об уменьшающейся стабильности растительного покрова (его нарушенности, залежности и т.п.), но и об особой способности одно-двулетних антропофитов, в отличие от других жизненных форм, легко осваивать освобождающиеся экологические ниши.

Значительная роль среди антропофитов принадлежит гемикриптофитам 251 вид (40,0%) – многолетним травянистым растениям, почки возобновления которых находятся на уровне почвы или погружены очень неглубоко, часто являются доминантами в растительных сообществах. К ним относятся: *Daucus carota* L., *Carum carvi* L., *Lactuca serriola* L., *Achillea nobilis* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Equisetum arvense* L., *Amoria repens* (L.) C. Presl, *Lamium album* L., *Plantago major* L., *Elitrigia repens* (L.) Nevski, *Rumex acetosella* L. и др.

Криптофиты – травянистые растения, почки возобновления которых лежат глубоко в почве или под водой (луковичные, корневищные, клубневые или корнеотпрысковые растения) составляют 2,1% (13 видов), такие виды, как: *Alisma plantago-aquatica* L., *Allium rotundum* L., *A. sphaerocephalon* L., *A. leucanthum* C. Koch, *Cerastium holosteoides* Fries, *Bryonia dioica* Jacq., *B. alba* L., *Gagea dubia* Terr., *Brachiaria eruciformis* (Smith) Griseb., *Eranthus ravennae* (L.) Beauv., *Potamogeton crispus* L., *Ranunculus oxyspermus* Willd.

Самая малочисленная группа растений – хамефиты (4 вида – 0,6%), у которых почки возобновления располагаются выше уровня почвы и обычно зимой находятся ниже уровня снежного покрова (кустарнички и полукустарники, растения-подушки), это: *Melnicus linifolius* (Steph.) DC., *Clematis vitalba* L., *Solanum pseudopersicum* Pojark., *Lycium barbarum* L. Как правило, это растения естественных лесных и степных ценозов.

Изучение видового состава антропофитов, их динамики, хорологии, биологии, экологии, хозяйственной ценности имеет большое теоретическое и практическое значение для разработки способов регуляции численности их популяций, осуществления мероприятий по внешнему и внутреннему карантину, использования в прикладных целях [6]. Очевидна особая острота таких исследований в связи с проблемой рекультивации нарушенных земель и так называемой экологической реставрацией уничтоженных природных сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Горчаковский П.Л., Козлова Е.В. Синантропизация растительного покрова в условиях заповедного режима // Экология. – 1998. – № 3. – С. 171-177.
2. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа. – М., 1952. – 543 с.
3. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. – Л.: Колос, 1971. – 246 с.
4. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и её генезис. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. – 204 с.
5. Лавренко Е.М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники – Вып. 1. – М.-Л., 1950. – С. 530-548.
6. Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 600 с.
7. Маренчук Ю.А., Дударь Ю.А. Антропофиты Ставрополья (проблема, кадастр, понятийный аппарат). – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. – 198 с.
8. Портениер Н.Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал. – 2000. – Т. 85. – № 9. – С. 26-33.
9. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – Л.: Наука, 1970. – 146 с.
10. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1974. – 244 с.
11. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

Y. Marenchyuk

COMPLEX ANALYSIS OF ANTROPOPHIT FLORAE OF CISCAUCASIAN REGION

Abstract. The complex analysis antropophit florae region under the basic characteristics is resulted: systematisation, geoelements, biomorphs, economic groups. The special sharpness of such researches in connection with a problem restoration the broken earths and, so-called, ecological restoration of the destroyed natural communities is obvious.

Key words: antropophit florae, systematisation, geoelements, biomorphs, economic groups.