

## ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПЕРЕДОВЫХ МЕЛОВЫХ ХРЕБТОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА\*

*Аннотация:* В статье приводятся результаты эколого-ценотического анализа флоры передовых меловых хребтов центральной части Северного Кавказа, делаются соответствующие выводы относительно экологических условий изучаемой территории.

*Ключевые слова:* лесной, равнинный, субальпийский, альпийский, степной, кальце-петрофильный, флороценотип.

Эколого-фитоценологический анализ разграничивает элементы флоры по их связи с экологическими условиями среды, с различными типами растительности. Понятия флоры и растительности неразрывно связаны друг с другом. Флора является источником видового разнообразия, ее компоненты формируют самые разнообразные растительные сообщества, состав и структура которых определяются конкретными экологическими нишами, возникшими в ходе исторического развития территории, характеризующиеся определенными микроклиматическими, эдафическими, гидрологическими и другими условиями внешней среды. Сведения фитоценологического характера служат общим фоном, показывающим разнообразие и особенности видов, слагающих флору [2].

Передовые меловые хребты центральной части Северного Кавказа, в силу куэстового характера их сложения, имеют разнообразные условия для обитания растений. На их южных склонах развивается ксерофильная растительность, где на скалах и выходах известняков проявляется пустынный эффект во взаимодействии между отдельными видами и экземплярами растений. Северные склоны покрыты лесами и мезофильными лугами. В элементах микрорельефа, в балках, на склонах разных экспозиций, создаются условия для сочетания разных типов растительности. Такое разнообразие условий создаст большое количество экологических ниш, где на ограниченных участках обитают не только различные экологические группы растений, но и создаются микрорефугиумы для видов самого различного систематического и географического происхождения.

Флористические элементы пространственно привязаны к определённой фитоцено-экологической нише, то есть обитают в различных растительных группировках. Эти места обитания соответствуют экологическим особенностям видов, которые объединяются в группы со сходной экологией и ценотическими взаимоотношениями, т.е. приурочены к определенным растительным сообществам.

Совокупности флороценоэлементов составляют флороценоотипы, наиболее полно отображающие природные соотношения основных групп элементов флоры, и дают возможность выяснить особенности их флористического состава [3, 4].

На исследуемой территории нами выделяются 6 флороценоотипов: лесной, луговой, степной, пустынный, водный и сорный. Флороценоотипы образованы флороценоэлементами, объединяемыми в ряде случаев во флороценоосвиты. Таких флороценоэлементов нами выделяется 14: лесной, равнинный, субальпийский, альпийский, степной, кальце-петрофильный, псаммофильный, галофильный, аргиллофильный, гигрофильный, гидрофильный, гидатофильный, сегетальный и рудеральный.

Помимо ценотипно верных видов, приуроченных к строго определённой фитоценозу, в изучаемой флоре большое количество видов являются экологически пластичными и

\* © Рыбалкина Т.С.

могут встречаться в двух, а иногда в трёх растительных сообществах, что обусловлено, во-первых, взаимным контактированием различных сообществ, а во-вторых, широкой экологической амплитудой элементов флоры. Все это отражается на экологическом спектре флоры, поэтому сумма процента участия видов в общем спектре всегда выше 100. Чем больше это превышение, тем большая доля участия в составе флоры экологически неспециализированных флороценоэлементов [1]. Фитоценоэкологический спектр флоры передовых меловых хребтов центральной части Северного Кавказа представлен в табл. 1.

Лесной флороценотип содержит 323 флороценоэлемента (20,7 %). Среди них ценотипно верными являются 220 видов (14,1 %). Это, прежде всего, доминанты лесных сообществ *Carpinus caucasica*, *Quercus robur*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, сопутствующие древесные виды *Taxus baccata*, *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, *Pyrus caucasica*, *Sorbus aucuparia*, *Acer laetum* и многие другие, а также лесные кустарники *Corylus avellana*, *Grossularia reclinata*, *Euonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Cornus mas*, *Swida australis*, *Ligustrum vulgare* и др. В целом деревья и кустарники насчитывают 59 видов, остальные являются травянистыми растениями. Это, прежде всего, типично лесные высшие споровые растения *Matteuccia struthiopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Rhizomatopteris sudetica*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Dryopteris filix-mas* и др. Наиболее древними представителями лесной флоры являются реликтовые вечнозелёные *Huperzia selago*, *Selaginella helvetica*, *Hedera caucasigena*, а также зимне-зелёные виды, такие, как *Polystichum braunii*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium vulgare*, из покрытосеменных – *Pachyphragma macrophyllum*, *Pyrola rotundifolia*, *Orthylia secunda*, являющиеся трансформированными остатками субтропической вечнозеленой палеогеновой флоры [2]. Широко распространены такие лесные травы, как *Poa nemoralis*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Luzula pilosa*, *Alliaria petiolata*, *Dentaria quinquefolia*, *Hesperis pycnotricha*, *Oxalis acetosella*, *Sanicula europaea*, *Stachys sylvatica* и др.

Луговой флороценотип насчитывает 618 флороценоэлементов (39,5 %). В его состав входят три флороценосвиты, представленные равниннолуговыми, субальпийскими и альпийскими флороценоэлементами.

Луга ограничено распространены на ненарушенных участках речных долин, в нижних и средних горизонтах хребтов, в основном северной экспозиции. Большей частью это остепнённые луга, богатые так называемым «разнотравьем», включающие степные элементы. Общее количество видов – 362 (23,1 %), среди которых ценотипно верными являются 178 (11,4 % от всех видов флоры). Это, прежде всего, злаки, такие, как *Milium vernale*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Helictotrichon pubescens*, *Briza australis*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* и др. Широко распространёнными элементами разнотравья являются: *Rumex acetosa*, *Cerastium arvense*, *Dianthus capitatus*, *Ranunculus meyerianus*, *Fragaria vesca*, *Amoria montana*, *Trifolium pratense*, *Securigera varia*, *Geranium sanguineum*, *Echium russicum*, *Teucrium chamaedrys*, *Phlomis tuberosa*, *Veronica gentianoides*, *Campanula praecoxa*, *Psephellus dealbatus* и др.

Субальпийские луга имеют более широкое распространение, чем равнинные. Они развиты на платообразных участках хребтов, на склонах северной экспозиции. Субальпийские флороценоэлементы представлены 208 видами (13,3 %), из них ценотипно верными являются 140 видов (9 %). Это такие виды, как *Anthoxanthum alpinum*, *Hordeum violaceum*, *Veratrum lobelianum*, *Bistorta carnea*, *Aquilegia caucasica*, *Delphinium flexuosum*, *Pulsatilla albana*, *Sanguisorba officinalis*, *Helianthemum ovatum*, *Astrantia maxima*, *Aiphanthus echioides*, *Onosma caucasica*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Scabiosa caucasica*, *Aster alpinus*, *Cirsium obvallatum* и др.

Типичные альпийские луга на исследуемой территории не выражены. Этот тип рас-

ительности представлен фрагментарно в элементах микрорельефа на наивысших точках хребтов, в тени скал. Насчитывает 48 флороценоэлементов, из которых 16 (1 % от всех видов флоры) являются типичными обитателями альпийских лугов. Это *Trisetum buschianum*, *Saxifraga mollis*, *Dryas caucasica*, *Alchemilla divaricans*, *Astragalus brachytropis*, *Oxytropis owerinii*, *Campanula biebersteiniana* и др.

Таблица 1

Фитоценоэкологический спектр флоры передовых меловых хребтов центральной части Северного Кавказа

ФЛОРОЦЕНОТИП	кол-во флороценоэлементов	% от общего числа видов	кол-во ценотипно верных видов	%	кол-во видов, общих с другими фитоценозами	%
ЛЕСНОЙ	323	20,7	220	14,1	103	6,9
ЛУГОВОЙ	618	39,5	334	21,4	284	18,2
равнинный	362	23,1	178	11,4	184	11,8
субальпийский	208	13,3	140	9,0	68	4,3
альпийский	48	3,1	16	1,0	32	2,0
СТЕПНОЙ	307	19,6	152	9,7	155	9,9
ПУСТЫННЫЙ	216	13,8	141	9,0	95	6,1
кальцепетрофил.	154	9,7	108	6,8	46	2,9
псаммофильный	52	3,3	21	1,3	31	2,0
галофильный	16	1,0	7	0,4	9	0,6
аргиллофильный	14	0,9	5	0,3	9	0,6
ВОДНЫЙ	199	12,7	140	9,0	59	3,8
гигрофильный	156	10,0	105	6,7	51	3,3
гидрофильный	31	2,0	23	1,5	8	0,5
гидатофильный	12	0,8	12	0,8	0	0
СОРНЫЙ	358	22,9	98	6,3	260	16,6
сегетальный	90	5,8	6	0,4	84	5,4
рудеральный	268	47,5	92	5,9	176	11,3
ИТОГО	2021	129,2	1085	69,4	956	61,1

Степные фитоценозы распространены у подножий и на южных склонах хребтов, на плакорных участках. Степной флороценотип представлен 307 флороценоэлементами (19,6 %). Из них ценотипно верных – 152 (9,7 %), остальные могут входить в состав других травянистых фитоценозов. Типичными степными видами являются *Botriochloa ischaetum*, *Stipa capillata* и ещё 5 видов этого рода, *Koeleria luersennii*, *Melica transsilvanica*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron pectinatum*, *Tulipa biebersteiniana*, *Gypsophila paniculata*, *Crambe grandiflora*, *Alyssum tortuosum*, *Eryngium planum*, *Rosa pimpinellifolia*, *Medicago falcata*, *Anthyllis macrocephala*, *Goniolimon tataricum*, *Ajuga orientalis*, *Phlomis pungens*, *Salvia tesquicola*, *Galatella dracunculoides*, *Inula ensifolia*, *Carlina vulgaris*, *Jurinea arachnoidea* и др.

Пустынный флороценоэлемент включает виды, обитающие в условиях отсутствия конкуренции, когда растения растут отдельными экземплярами, не оказывая влияния друг на друга. Это в основном обитатели специфических субстратов – выходов песка, глины, кальцепетрофиты. Для таких флороценоэлементов наиболее подходящим термином является «квазипустынные», т.е. обладающие экологическими признаками, свойственными для растений пустыни, но живущие в условиях умеренного климата. Пустынный флороценотип представлен 216 видами (13,8 %). Он включает четыре флороценоэлемента,

представленные кальцепетрофильными, псаммофильными, галофильными и аргиллофильными флороценоэлементами.

Кальцепетрофильных флороценоэлементов в исследуемой флоре – 154 (9,7%). Среди них облигатных обитателей известняковых субстратов 108 (6,8%). Это споровые *Woodisia fragilis* и ещё два вида этого рода, *Asplenium ruta-muraria* и ещё 4 вида, все они могут обитать не только на открытых скалах, но и скалах под пологом леса, *Ceterach officinarum*. Из голосеменных кальцепетрофитами являются *Juniperus hemisphaerica* и ещё два вида, *Ephedra procera*. Наибольшую часть кальцепетрофитов составляют покрытосеменные, такие, как *Stipa caucasica*, *Festuca saxatilis*, *Allium saxatile*, *Parietaria judaica*, *Petrocoma hoefftiana*, *Gypsophila globulosa*, *Iberis taurica*, *Matthiola caspica*, *Sempervivum caasicum*, *Hylotelephium caasicum*, *Sedum spurium*, *Genista angustifolia*, *Astragalus demetrii* и др.

Псаммофильных флороценоэлементов, обитающих на песчаных субстратах, – 52 (3,3 %). Среди них истинных песколюбов – 21 (1,3 %). Это такие виды, как *Carex colchica*, *Erodium cicutarium*, *Asperula biebersteinii*, *Campanula taurica*, *C. sarmatica* и др.

Галофильных флороценоэлементов – 16 (1 %), из них типичных галофитов всего – 7 (0,4 %). Они встречаются локально в местах, где имеется ограниченное засоление субстратов, в основном, в долинах рек. Это такие виды, как *Elytrigia elongaa*, *Salicornia europaea*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Spergularia salina*, *Lepidium latifolium*, *Limonium meyeri*, *Stachys atherocalyx*.

Аргиллофильных флороценоэлементов – 14 (0,9 %). Типичными обитателями глинистых субстратов являются 5 видов (0,3 %) – *Crypsis aculeata*, *Muscari szovitsianum*, *Allium atroviolaceum*, *Vincetoxicum funebre* и *Tussilago farfara*.

Водный (аквальный) флороценотип насчитывает 199 видов (12,7 %) и включает три флороценосвиты: гигрофильную, гидрофильную и гидатофильную.

Гигрофильные флороценоэлементы населяют места с повышенным почвенным увлажнением, их насчитывается 156 (10,0 %). Только в таких условиях встречаются 105 видов (6,7 %). В условиях повышенного увлажнения обитают *Triglochin palustre*, *Alopecurus aequalis*, *A. arundinaceus*, *Agrostis gigantea*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Phragmites australis*, *Catabrosa aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Cyperus fuscus*, многие виды рода *Carex*, *Juncus effuses* и другие виды этого рода, *Persicaria hydropiper*, *Myosoton aquaticum*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa anceps*, *Parnassia palustris*, *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lythrum virgatum*, *Trachomitum sarmatiense*, *Lycopus europaeus*, *Tripodium vulgare* и др.

Гидрофильные флороценоэлементы представлены видами, обитающими по берегам водоемов. Обычно нижняя часть растений погружена в воду, при сезонном пересыхании водоемов находится в переувлажнённом грунте. Таких видов насчитывается 31 (2,0 %). Обитающих только в таких условиях – 23 (1,5%). Это такие виды, как *Typha latifolia* (и еще 3 вида этого рода), *Sparganium angustifolium*, *S. microcarpum*, *Leersia oryzoides*, *Scyrpus lacustris*, *Carex rostrata* и многие другие виды этого рода, *Berula erecta*, *Oenanthe aquatica* и др.

Гидатофильные флороценоэлементы включают виды, полностью погружённые в воду, укореняющиеся на дне водоема и имеющие плавающие листья и воздушные цветоносы, а также не связанные с грунтом и плавающие на поверхности воды. Таких видов 12 (0,8 %). Все они ценотипно верные и в других условиях не встречаются. К ним относятся *Potamogeton berchtoldii* и ещё 4 вида этого рода, *Lemna minor*, *Batrachium aquatile*, *B. rionii*, *B. trichophyllum*, *Callitriche palustris*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*.

Сорный флороценоэлемент представлен видами, обитающими в нарушенных естественно и антропогенно условиях и насчитывает 358 видов (22,9 %). Это сорняки полей, садов, виды, обитающие вдоль дорог, троп, в населенных пунктах, на залежах, отвалах,

насыпях и т.д. Сорный флороценотип подразделяется на две флороценозиты, представленные сегетальными и рудеральными флороценоэлементами.

Сегетальные флороценоэлементы являются сорняками посевов культурных растений (90 видов, 5,8 %), многие из них могут встречаться и в других нарушенных местообитаниях. Ценотипно верных видов, встречающихся только в посевах, всего шесть (0,4 %). Это *Bromus secalinus*, *Fagopyrum tataricum*, *Agrostemma githago*, *Vaccaria hispanica*, *Cuscuta campestris*, *Phelipanche ramosa*.

Рудеральных флороценоэлементов насчитывается 268 (47,5 %). Ценотипно верных – 92 (5,9 %). Это такие виды, как *Sclerochloa dura*, *Lolium temulentum*, *Hordeum leporinum*, *Cannabis ruderalis*, *Urtica urens*, *U. dioica*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodium urbicum*, *Ch. album*, *Stellaria media*, *Amaranthus retroflexus*, *Melandrium album*, *Cardaria draba*, *Lepidium ruderales*, *Euclidium syriacum*, *Euphorbia helioscopia*, *Malva neglecta*, *Turgenia latifolia*, *Asperugo procumbens* и др.

Таким образом, в изучаемой флоре насчитывается 1085 видов (69,5 %), обладающих строгой приуроченностью к определённому фитоценозу (ценотипно верных). Остальные виды (30,6 %) не обладают строгой приуроченностью к определённой фитоценоэкологической нише и могут встречаться в 2-3 различных фитоценозах.

Обращает на себя внимание положение в общем спектре сорного флороценопита, составляющего 22,9 % от всех видов флоры. Этот процент несколько меньше, чем для флоры Предкавказья (23,2 %) [2] и намного больше, чем для флоры ЦЧЗК (10,4 %) [1]. В целом по преобладающим флороценоэлементам флору передовых меловых хребтов центральной части Северного Кавказа можно характеризовать как лугово-лесо-степную.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Галушко А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. Вып. 1. Ставрополь, 1976. С. 5-130.
2. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и ее генезис. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. 204 с.
3. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. 355 с.
4. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии: ботанико-географический анализ. Л.: Наука, 1979. 117 с.

T. Rybalkina

#### ECOLOGICAL – CENOETHICAL ANALYSIS OF FLORA OF THE FOREMOST CHALKY RIDGES OF THE CENTER SECTION OF THE NORTH CAUCASUS

*Abstract:* In the article there are given the results of the ecological-cenothical analysis of flora of the foremost chalky ridges of the center section of the North Caucasus, the corresponding conclusions relative to the ecological conditions of the studied territory are done.

*Key words:* wood, flat, subalpine, Alpine, steppe, floraecenotype.