

РАЗДЕЛ I

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 581.52

Арутюнова Л.Н.

Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь)

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ ЮГА РОССИИ

Аннотация. В статье дан обзор сведений об эколого-ценотическом составе флоры охраняемых растений Юга России. Автором выделены и охарактеризованы флороценоотипы и флороценоэлементы, определено положение верных видов в общем спектре, установлена принадлежность эндемичных и реликтовых видов к различным флороценоотипам. Помимо вывода о преобладании пустынных и степных флороценоотипов, отмечен очень высокий процент верных видов среди охраняемых, высокая степень насыщенности эндемичными и реликтовыми видами-ксерофитами, причем увеличение числа эндемиков следует по мере уменьшения мезофильности фитоценоза.

Ключевые слова: флора, охраняемый вид, флороценоотип, флороценоэлемент, верный вид, эндемик, реликт, Северный Кавказ.

L. Arutiunova

North-Caucasus Federal University, Stavropol

ECOLOGICAL-COENOTIC ANALYSIS OF FLORA OF PROTECTED PLANTS IN THE SOUTH OF RUSSIA

Abstract. A review is presented of the ecological-coenotic structure of the flora of protected plants in the South of Russia. Types of vegetation and item plant association are differentiated and characterized, the position of the correct species in the total spectrum analyses is determined, and belonging of endemic and relict species to different types of vegetation is established. Apart from the conclusion about the predominance of desert and steppe types of vegetation, it is shown that correct species exhibit a high percentage among the protected types and a high degree of saturation by endemic and relict species, an increase in the number of endemics being accompanied by a decrease in mesophytic species of plant associations.

Key words: flora, protected species, type of vegetation, item plant association, correct species, endemic plant, relict plant.

© Арутюнова Л.Н., 2015.

Экологический фактор является основным лимитирующим фактором (помимо антропогенного), влияющим на состояние популяций растений, поскольку в процессе исторического развития растения приспособились не только к абиотическим факторам, но и к биотическим, а именно к тем, которые сформировались в окружении видов в составе определённого фитоценоза. В климаксовых сообществах подавляющее большинство видов находится в экологическом (биологическом) оптимуме, т.е. в максимально благоприятной области действия экологического фактора, в которой вид имеет наибольшую жизнённость [2, с. 8]. Что же касается реликтовых видов применительно к изучаемой территории, то во многих случаях они находятся в тех условиях, которые сходны с условиями их основного ареала, и их современное распространение является результатом исторического развития физико-географической среды, растительного покрова, миграций флороценоэлементов и флористических комплексов при глобальных изменениях климата и рельефа.

Поскольку изучаемая территория большей частью находится в степной зоне (лишь в Прикаспийской части располагаются полупустыни и пустыни, а в горной – леса и высокогорная растительность), то представляют интерес вопросы выяснения процентного соотношения охраняемых видов относительно их принадлежности к определённым фитоценозам, классификации на принадлежность к определённому флороценоэлементу, выявления доминирующих флороценоэлементов. Подобные исследования проводятся при стандартном флористическом анали-

зе, в результате которого составляется эколого-ценотический спектр флоры, показывающий соотношение видов в различных фитоценозах. В данном случае, когда исследуется не вся флора, а лишь неполная территориальная совокупность видов третьей категории [4, с. 7], т.е. случайная выборка видов флоры Юга России по созологическому признаку, полученные сведения имеют значение для корректировки стратегии охраны конкретных видов исходя из их эколого-ценотического окружения, принадлежности к категории эндемиков и реликтов.

Согласно нашим подсчетам, на территории двух федеральных округов Юга России (Северо-Кавказском и Южном) в региональные Красные книги 13 субъектов федерации занесено 1059 видов сосудистых растений. На этой территории в силу неоднородности рельефа и климата существует большое разнообразие местообитаний растений, где сформированы различные растительные сообщества. Анализ принадлежности охраняемых видов к определённым фитоценозам позволил выявить семь флороценоотипов: лесной, равнинный, степной, полупустынный, пустынный, аквальный и сорный. Флороценоотипы образованы флороценоэлементами, объединяемыми в ряде случаев во флороценозиты. Таких флороценоэлементов нами выделяется шестнадцать: лесной, луговой, субальпийский, альпийский, степной, полупустынный, кальцефильный, оксилофильный, псаммофильный, галофильный, аргиллофильный, гигрофильный, гидрофильный, гидатофильный, сегетальный и рудеральный.

В подавляющем большинстве фитоценозов помимо ценотипно верных

видов¹ имеется часть видов ценологически (экологически) пластичных, способных обитать в двух-трёх различных сообществах, что отражается на экологическом спектре флоры, поэтому сумма процентов участия видов в общем спектре всегда выше 100. Чем больше это превышение, тем большая доля участия в составе флоры экологически неспециализированных флороценоэлементов [1, с. 40]. Нами проведен количественный расчет показателей экологического спектра флоры охраняемых растений Юга России (см. табл. 1).

Лесной флороценотип представлен одним одноимённым флороценоэлементом, насчитывающим 232 вида, из которых типично лесными являются 177 видов (16,7%). В их число входят наиболее древние виды, вечнозелёные и зимнезелёные, являющиеся третичными реликтами. Это, прежде всего, споровые растения, такие виды, как *Huperzia selago*, *Diphasiastrum alpinum*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium annotinum*, *Equisetum hyemale*, *Pteridium tauricum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum braunii*, *P. setiferum*, *P. aculeatum*, *Polypodium vulgare*; локальные лесные эндемики *Allium grande*, *Galanthus bortkewitschianus*, *Hieracium acuminatifolium*, *Hieracium beschtavicumforme*, *Corydalis tarkinensis*; фанерофиты *Plex colchica*, *Buxus colchica*, *Rhododendron ponticum*, *Taxus baccata*; реликтовые травянистые растения *Asarum ibericum*, *Omphalodes*

scorpioides, *Carex depauperata*, *Hyperopitys monotropa*, *Orthilia secunda*, *Pyrola rotundifolia*, *Anemonoides nemorosa*, *Ranunculus nemorosus* и др.

Луговой флороценотип представлен 222 флороценоэлементами (21,0%). Подразделяется на три флороценоциты – равнинную, субальпийскую и альпийскую. Луга на равнинах Юга России имеют ограниченное распространение. Они развиты на наивысших точках рельефа в южной части Западного и Центрального Предкавказья, а также в поймах рек. Это большей частью остепнённые луга. Луговоравнинных видов насчитывается 88 (8,3%). Среди них ценотипно верных 65 (6,1%). К ним относятся такие виды, как *Vinca herbacea*, *Hieracium adenobranchion*, *Neurotropis orbiculata*, *Gentiana cruciata*, *Geranium collinum*, *Iris furcata*, *Phlomis tuberosa*, *Orchis picta* и др. Субальпийских флороценоэлементов насчитывается 81 (7,6%), ценотипно верных – 62 (5,8%). Это такие виды, как *Arafoe aromatica*, *Dianthus vladimiri*, *Euphorbia eugeniae*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Pedicularis willhelmsiana*, *Lilium kesselringianum*, *Dactylorhiza salina*, *Pulsatilla albana* и др. Среди охраняемых растений Юга России в альпийских фитоценозах обитают 53 вида (5,0%). Ценотипно верных видов 28 (2,6%), к ним относятся *Galanthus platyphyllus*, *Nardosmia fominii*, *Gentiana nivalis*, *Ranunculus helenae*, *Woronowia speciosa*, *Viola oreades* и др.

В составе лугового флороценоцита немало локальных эндемиков и эвриэндемиков. К равнинно-луговым из этой категории относятся *Hieracium adenobranchion*, *H. beschtavicumforme*, *H. chaetothyrsum*, *H. gigantellum*, *H. rigidellum*, *H. schmalhausianum*, *H. stauro-*

¹ Под «верностью» нами понимается показатель, характеризующий степень «тяготения» вида к определённому синтаксону (фитоценозу). По шкале Браун-Бланке, в данном случае, верные виды нами оцениваются в 5 баллов [3, с. 30], т.е. это виды, встречающиеся исключительно или почти исключительно в одном синтаксоне (фитоценозе).

politanum, *Iris marschalliana*, *I. notha*, *Papaver bracteatum*; эндемиков, обитающих на субальпийских лугах всего два – *Hieracium podkumokense* и *Campanula albovii*; в альпийских фитоценозах обитают *Silene alpicola*, *Merendera ghalgana*, *Onobrychis hamata*, *Pedicularis balkharica*, *Tulipa humilis*, *Primula osetica*. Реликтовые виды в подавляющем

большинстве равнинно-луговые – *Cervaria rivinii*, *Selinum carvifolia*, *Campanula altaica*, *Campanula persicifolia*, *Coccyanthe flos-cuculi*, *Silene nutans*, *Argyrolobium biebersteinii*, *Trifolium angustifolium*, *Himantoglossum formosum*. Субальпийский реликтовый вид один – *Botrychium lunaria*, а альпийских реликтов нет.

Таблица 1

Эколого-ценотический спектр флоры охраняемых растений Юга России

Флороценотип и флороценоэлемент	кол-во флороценоэлементов	% от общего числа видов	кол-во ценотипно верных видов	% от общего числа видов	кол-во видов, общих с другими фитоценозами	% от общего числа видов
Лесной	232	21,9	177	16,7	55	5,2
Луговой, в т.ч.	222	21,0	155	14,6	67	6,3
равнинный	88	8,3	65	6,1	23	2,2
субальпийский	81	7,6	62	5,8	19	1,8
альпийский	53	5,0	28	2,6	25	2,4
Степной	164	15,6	133	12,5	31	2,9
Полупустынный	4	0,4	1	0,1	3	0,3
Пустынный, в т.ч.	529	48,9	365	34,3	170	16,2
кальцепетрофил.	261	25,0	222	20,8	44	4,1
оксилонетрофил.	89	8,4	18	1,7	71	6,7
псаммофильный	100	9,5	73	6,9	28	2,6
галофильный	37	3,5	27	2,5	10	0,9
аргиллофильный	42	4,0	25	2,4	17	1,6
Аквальный, в т.ч.	170	16,0	129	12,2	41	3,9
Гигрофильный	112	10,6	77	7,3	35	3,3
Гидрофильный	19	1,8	17	1,6	2	0,2
Гидатофильный	39	3,7	35	3,3	4	0,4
Сорный, в т.ч.	44	4,1	28	2,6	16	1,5
Сегетальный	2	0,2	-	-	2	0,2
Рудеральный	42	4,0	26	2,5	16	1,5
ИТОГО	1365	128,7	988	93,1	383	36,1

Степной флороценотип представлен одним одноимённым флороценоэлементом, насчитывающим 164 вида (15,6%), среди которых ценотипно верными являются 133 (12,5%). Это такие

виды, как *Eriosynaphe longifolia*, *Eremurus spectabilis*, *Inula ensifolia*, *Xeranthemum annuum*, *Rindera tetraspis*, *Crambe gibberosa*, *Astragalus calycinum*, *Geranium linearilobum*, *Bellevalia sarmatica*, *Iris*

taurica, *Tulipa gesneriana* и др. Степных эндемиков (локальных и эвриэндемиков) значительно больше, чем луговых. Это такие виды, как *Vincetoxicum stauropolitanum*, *Asphodeline tenuior*, *Centaurea czerkessica*, *Crambe cordifolia*, *Bufonia parviflora*, *Euphorbia aristata*, *Astragalus ergenensis*, *Phlomis majkopensis*, *Paeonia biebersteiniana*, *Papaver alberti*, *Agropyron litvinovii* и др. Также немало и реликтовых видов, а именно ксеротермических реликтов: *Allium albanum*, *Sternbergia colchiciflora*, *Prangos trifida*, *Asparagus tenuifolius*, *Asphodeline taurica*, *Euphorbia praecox*, *Astragalus ponticus*, *Calophaca wolgarica*, *Caragana mollis*, *Cytisus austriacus*, *Ononis pusilla*, *Pulsatilla pratensis* и др.

Полупустынный флороценотип представлен 4 флороценоэлементами (0,4%), из них один ценотипно верный – *Phelipanche lanuginosa*, остальные встречаются также в степных фитоценозах: *Haplophyllum villosum*, *Roemeria refracta*, реликтовый *Astragalus cornutus*.

Пустынные фитоценозы в классическом понимании на изучаемой территории встречаются фрагментарно в Прикаспии, но локальные проявления пустынного типа, когда растения растут отдельными экземплярами, не оказывая друг на друга ни подземного, ни надземного влияния, довольно многочисленны. Такие растительные группировки развиваются на солончаках, песчаных массивах и выходах песка, на скалах и осыпях известняковых и кислых пород, глинистых склонах и локальных выходах глин. В этом флороцено типе нами выделено пять флороцено свит, представленных кальцефильными, оксилофильными, псаммофильными, галофильными и аргиллофильными флороценоэлементами.

Кальцефильных флороценоэлементов в исследуемой флоре 265 (25,0%), из них ценотипно верных – 221 (20,8%). Это такие виды, как *Jurinea stoechadifolia*, *Anthemis trotziana*, *Scorzonera turkeviczii*, *Onosma polyphylla*, *Clausia aprica*, *Erucastrum cretaceum*, *Fibigia eriocarpa*, *Lepidium meyeri*, *Campanula alliariifolia*, *Lonicera etrusca*, *Gypsophila glomerata*, *Paronichia cephalotes* и многие другие. Более половины видов этого флороценоэлемента относится к категории эндемичных и реликтовых видов. Среди локальных эндемиков следует отметить такие виды, как *Allium mirzajevii*, *Jurinea annae*, *J. bellidioides*, *J. brachyrappa*, *Leontodon tlostanovii*, *Psephellus andinus*, *Tanacetum akinfievii*, *Erysimum callicarpum*, *Campanula kirpicznikovii*, *C. ossetica*, *Muechlenbergella oweriniana*, *Euphorbia ardonensis* и другие, всего 44 вида. Также большое количество среди кальцефильных видов ксеротермических реликтов (20). Это такие виды, как *Artemisia caucasica*, *Cousinia astracanicana*, *Lamyra echinocephala*, *Psephellus declinatus*, *Astragalus utriger*, *Melilotoides cretacea*, *Scutellaria supina*, *Asperula taurica* и другие.

Оксилофильные флороценоэлементы, обитающие на скалах, моренах, осыпях, россыпях кислых пород, насчитывают 89 видов (8,4%), из них облигатных оксилофитов 18 (1,7%). Это *Crithmum maritimum*, *Symphyloloma graveolens*, *Jurinea filicifolia*, *Omphalodes lojkae*, *Onosma graniticola*, *Trigonocaryum involucreatum*, *Pseudovesicaria digitata* и другие. Немало среди оксилофитов локальных эндемиков, таких, как *Campanula besenginica*, *Charesia akinfievii*, *Sempervivum ossetiense*, *Euphorbia baxanica*, *Astragalus tshagemensis*, *Cicer balcaricum*, *Nepeta czegemensis*, *Scutellaria*

leptostegia, *Primula renifolia* и др. Реликтовых оксилофильных видов нет.

Псаммофильных флороценоэлементов 101 (9,5%), из них ценотипно верных 73 (6,9%). Это не только виды, растущие на приморских песках, такие, как *Allium caspium*, *Pancratium maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Centaurea donetzica*, *Cakile euxina*, *Crambe maritima*, *Calystegia soldanella*, *Glaucium flavum*, но и обитающие на выходах песков и песчаных массивах: *Helichrysum arenarium*, *Jurinea ciscaucasica*, *Astragalus ammodendron*, *Linaria sabulosa*, реликтовые *Astragalus karakugensis*, *Centaurea donetzica*, *Astragalus lehmannianus*, *Eremosparton aphyllum*, *Medicago cancellata*, локальный эндемик *Heterocaryum echinophorum*, эвриэндемики *Centaurea scripczinskyi* и *Erodium stevenii*.

Галофильных флороценоэлементов 37 (3,5%), из них ценотипно верных 27 (2,5%): *Ferula caspica*, *Asparagus inderiensis*, *Inula caspica*, *Saussurea salsa*, *Senecio paucifolius*, *Takhtajaniantha pusilla*, *Suaeda microphylla*, *Centaureum spicatum* и другие. Эндемичных видов нет, реликтовых видов 3 – ксеротермические реликты *Nitraria schoberi*, *Tetradiclis tenella*, *Goniolimon besserianum*.

Аргиллофильных флороценоэлементов, обитающих на глинистых субстратах, 42 (4,0%), из них ценотипно верных 25 (2,4%). Среди них такие виды, как *Asparagus breslerianus*, *Capparis herbacea*, *Astragalus reticulatus* и др. Локальных эндемиков 2 – *Limonopsis owerinii*, *Hypericum maleevii*, субэндемик 1 – *Crambe aspera*, ксеротермических реликтов 6 – *Iris acutiloba*, *Gagea artemczukii*, *Ziziphora taurica*, *Tetracme quadricornis*, *Crambe koktebelica*, *Megacarpaea megalocarpa*.

Всего пустынные флороценоэлементы насчитывают 529 видов (48,9%), из них ценотипно верных 365 (43,4%). Среди них также наибольшее число эндемичных видов (188) и реликтов (46).

Аквальный флороценотип насчитывает 170 видов (16,0%) и подразделяется на три флороценозиты, включающие гигрофильные, гидрофильные и гидатофильные флороценоэлементы.

Гигрофильные флороценоэлементы обитают в местах с повышенным почвенным увлажнением. Таких видов насчитывается 112 (10,6%), только на влажных местах встречается 77 вида (7,3%). Это такие виды, как *Trachomitum sarmatiense*, *Cucubalus baccifer*, *Tillaea vaillantii*, *Cladium martii*, *Cyperus fuscus*, *Scirpus mucronatus*, *Rubia iberica* и другие. Локальные эндемики представлены одним видом – *Symphytum podcubicum*, гляциальных реликтов 14 – *Carex appropinquata*, *C. disticha*, *C. panacea*, *Drosera rotundifolia*, *Pedicularis palustris*, *Lythrum thesioides*, *Calamagrostis canescens*, *Diandrochloa diarrhena*, *Ranunculus auricomus* и др.

Гидрофильных флороценоэлементов, представленных видами, обитающими по берегам водоемов, насчитывается 19 (1,8%), большинство из них встречаются только в этих условиях (17 видов, 1,6%). Это такие виды, как *Acorus calamus*, *Alisma bjoerkqvistii*, *Datasonium alisma*, *Butomus umbellatus*, *Carex hordeistichos*, *Scirpus hippolyti*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium emersum* и др., эндемичных видов нет, реликтовых видов 4: *Carex lasiocarpa*, *Scirpus kasachstanicus*, *Caltha palustris*, *Thelypteris palustris*.

Гидатофильных флороценоэлементов, полностью погруженных в воду

или плавающих на поверхности – 39 (3,7%), лишь небольшая их часть (4 вида) могут быть отнесены к гидрофитам. Обязательными гидатофитами являются *Ceratophyllum tanaiticum*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Hydrocharis morsuranae*, *Stratiotes aloides*, *Vallisneria spiralis*, *Lemna gibba*, *Utricularia vulgaris*, *Nymphoides peltatum*, *Caulinia minor*, *Najas major*, *Nelumbo caspica*, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans* и другие, среди них два эндемика – *Callitriche fimbriata*, *C. transvolgensis* и 6 гляциальных реликтов – *Elatine triandra*, *Potamogeton alpinus*, *P. chakassiensis*, *P. obtusifolius*, *P. sarmaticus*, *Trapa hyrcana*.

Сорный флороценотип насчитывает 44 вида (4,1%). В основном это виды естественных фитоценозов, поселяющиеся на нарушенных местообитаниях, в том числе и в агроценозах. Подразделяется на две флороценозиты, представленные сегетальными и рудеральными флороценоэлементами. Сегетальных флороценоэлементов насчитывается 2 (0,2%). Это *Fumaria schleicheri* и *Galeopsis ladanum*, встречающиеся на нарушенных местообитаниях и в посевах. Рудеральных флороценоэлементов насчитывается 42 (4,03%), причем обитающих только на сорных местах – 26 (2,5%), остальные могут встречаться в степных и луговых фитоценозах. Среди рудеральных видов охраняемыми являются *Vupleurum rotundifolium*, *Cynoglossum officinale*, *Campanula rapunculus*, *Melandrium latifolium*, *Bryonia alba*, *Ecballium elaterium*, *Abutilon theophrasti* и др., к ксеротермическим реликтам отнесены *Goldbachia laevigata*, *Litwinowia tenuissima*, *Strigosella africana*.

Из вышесказанного следует, что в изучаемой флоре насчитывается 1365

флороценоэлементов, что составляет 128,7%, т.е. процент перекрытия равен 28,7%, что свидетельствует о достаточно большой экологической пластичности охраняемых видов. Строгой приуроченностью к определенному фитоценозу обладают 988 видов (93,1%). Наибольшим количеством в эколого-ценотическом спектре представлены пустынные флороценоэлементы, в наименьшем – полупустынные. В убывающем порядке флороценоэлементы располагаются в следующей последовательности: пустынные (529), лесные (232), луговые (222), аквальные (170), степные (164), сорные (144), полупустынные (4).

По распределению эндемичных и реликтовых видов среди флороценоэлементов видно (см. табл. 2), что большинство эндемичных видов принадлежит пустынному флороценоцентипу (35,5%), представленному наибольшим процентом среди кальцефильных (21,6%) и оксилофильных (11,9%) флороценоэлементов; второе место занимает степной флороценоэлемент (11,6%), третье – луговой (10,8%), т.е. доминирующая роль во флоре охраняемых растений Юга России принадлежит эндемичным ксерофитам. Что же касается реликтовых видов, то здесь на роль преобладающих групп претендуют полупустынные флороценоэлементы (25,0%), степные (17,7%), лесные (15,1%), аквальные (13,5%), в процентном отношении доминируют также ксерофиты. В целом на долю эндемичных и реликтовых флороценоэлементов приходится 392 вида, что составляет почти 30% от всех флороценоэлементов (соответственно 18,2% эндемиков и 10,9% реликтов).

Таблица 2

**Эколого-ценотический спектр эндемичных и реликтовых видов
флоры охраняемых растений Юга России**

Флороценогип и флороценоэлемент (фцэ)	Локальные эндемики	Эвриэндемики	Субэндемики	Всего / % от общего числа фцэ	Третичные реликты	Гляциальные реликты	Ксеротермические реликты	Всего / % от общего числа фцэ
Лесной	5	2	2	9/3,9	13	22	-	35/15,1
Луговой, в т.ч.	15	6	3	24/10,8	1	11	-	12/5,4
равнинный	7	5	-	12/5,4	-	10	-	10/4,5
субальпийский	4	-	2	6/2,7	1	1	-	2/0,9
альпийский	4	1	1	6/2,7	-	-	-	-
Степной	8	6	5	19/11,6	-	-	29	29/17,7
Полупустынный	-	-	-	-	-	-	1	1/25,0
Пустынный, в т.ч.	77	47	64	188/35,5	1	-	45	46/8,7
кальцефильный	46	36	32	114/21,6	1	-	20	21/4,0
оксифильный	28	9	26	63/11,9	-	-	-	-
псаммофильный	1	2	5	8/1,5	-	-	16	16/3,0
галофильный	-	-	-	-	-	-	6	6/1,1
аргиллофильный	2	-	1	3/0,6	-	-	6	6/1,1
Аквальный, в т.ч.	1	2	3	6/3,5	-	23	-	23/13,5
гигрофильный	1	-	-	1/0,6	-	14	-	14/8,2
гидрофильный	-	-	-	-	-	4	-	4/2,4
гидатофильный	-	2	3	5/2,9	-	5	-	5/2,9
Сорный, в т.ч.	1	-	-	1/0,7	-	-	3	3/2,1
сегетальный	-	-	-	-	-	-	-	-
рудеральный	1	-	-	1/0,7	-	-	3	3/2,1
ИТОГО	107	65	77	249/18,2	15	56	78	149/10,9

Таким образом, на территории Юга России среди охраняемых видов подавляющее большинство (93,1%) являются

ценотипно верными. Доминируют ксерофиты, обитающие в пустынных и степных фитоценозах, среди которых

выявлен наибольший процент эндемиков и ксеротермических реликтов. Количество эндемичных видов возрастает по мере уменьшения степени мезофильности флороцено типа. Так, наибольший процент эндемиков относится к пустынному флороцено типу, наименьший – к аквальному. Что же касается реликтовых видов, то их также больше среди ксерофильных флороцено типов (ксеротермические реликты), третичные и гляциальные реликты в несколько меньшем количестве относятся к мезофильным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Галушко А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы её истории: сб. науч. тр. – Ставрополь: СГПИ, 1976. – С. 5-130.
2. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1979. – 368 с.
3. Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
4. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь: ПГУ, 1991. – 80 с.