



Биол. журн. Армении, 4 (63), 2011

ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ АРИДНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

А.С. АЛЕКСАНЫАН

Институт ботаники НАН РА
alla.alexanyan@gmail.com

В статье представлены результаты хорологического анализа флоры аридных редколесий Южной Армении. Выделены 4 геотипа и 24 географических элемента. Главную роль играют армено-иранский (125 видов) и палеарктический (115 видов) географические элементы. Результаты анализа показывают высокое участие географических элементов древнесредиземноморского гео-типа, что подтверждает принадлежность флоры аридных редколесий Южной Армении к флоре Древнего Средиземноморья. Данную флору можно назвать палеарктическо-древнесредиземноморской.

Аридные редколесья – Южная Армения – флора – географические элементы – географический ареал

Հոդվածում բերված են Հարավային Հայաստանի արիդային նոսրանտառների ֆլորայի աշխարհագրական վերլուծության արդյունքները: Առանձնացվել են 4 աշխարհագրական տիպեր և 24 աշխարհագրական տարրեր: Գլխավոր դերը պատկանում է արմենո-իրանական և պալեարկտիկական աշխարհագրական տարրերին: Վերլուծության արդյունքները ցույց են տալիս հինմիջերկրածովյան աշխարհագրական տիպի տարրերի բարձր մասնակցությունը, որն ապացուցում է Հարավային Հայաստանի արիդային նոսրանտառների ֆլորայի պատկանելիությունը Հինմիջերկրածովյան ֆլորային: Այս ֆլորան կարելի է անվանել պալեարկտիկ-հինմիջերկրածովյան:

Հարավային Հայաստան – արիդային նոսրանտառներ – ֆլորա – աշխարհագրական տարրեր – աշխարհագրական արեալ

The article presents the results of the phytogeographical analysis of the flora of arid woodlands of Southern Armenia. 4 geotypes of areas and 24 geographical elements are separated in flora of arid woodlands of Southern Armenia. Armeno-Iranian (125 species) and Palearctic (115 species) geographical elements play the leading part. The results of this analysis showed a high participation of the geographic elements of Ancient Mediterranean geotype, a fact that confirms the classification of arid woodlands of Southern Armenia in the ancient Mediterranean flora. This flora might be called Palaearctic-Ancient Mediterranean flora.

*Arid light woodlands – Southern Armenia – flora – geographical elements –
geographic areal*

Одной из важнейших сторон анализа флоры является хорологический анализ, в котором рассматривается современное распространение видов растений, слагающих исследуемую флору. Классификация географических элементов, изучение сов-

ременных ареалов растений способствуют выявлению ее специфических особенностей, закономерностей становления и развития флоры и растительности, а также формированию представлений о связях флоры данного региона с флорой других регионов служат основой для детального флористического районирования. На основании анализа ареалов устанавливаются генетические составные группы флоры. Этот анализ может быть базовым моментом при созологической оценке редких и исчезающих видов растений. В связи с этим географический анализ является важной составной частью в исследованиях растительного покрова.

Вопросы изучения ареалов и базовые принципы выделения географических элементов изложены в работах Вульфа [2, 3], Толмачева [16, 17], Вальтера [1], Юрцева [23, 24], Клеопова [10] и др.. В зависимости от целей проводимых исследований используются различные классификационные схемы, выбор которых определяется характером самого флористического материала и задачами исследования. В классификации географических элементов мнения исследователей расходятся в значительной степени.

Как справедливо отмечает Портениер [12], у кавказских авторов также наблюдаются разные подходы в названиях классификационных рангов ареалов и в понимании их объема. Расхождения во мнениях кавказских ботаников отчетливо проявляются при рассмотрении систем географических элементов Гроссгейма [6, 7], Харадзе [21, 22], Гагнидзе [4], Галушко [5], Примы [14], Файвуша [19, 20], Сагателян [18], Иванова [8], Портениера [12, 13] и др.

В последнее время для анализа географического элемента флоры практикуется подход, базирующийся на концепции фитохорионов, на принципе соответствия распространения видов выделам ботанико-географического (флористического) районирования [12, 13, 18]. Такой подход впервые был четко сформулирован Braun Blanquet [26] и Eig [27], а позже Портениером [12] для флоры Кавказа была подробно изложена схема выделения различных типов ареала. При этом Портениер понятие “географический элемент” связывает с фитохорионами различных рангов, как с провинциями и областями, так и с подцарствами и царствами, считая основным элемент фитогеографической области. Кроме того, при данном подходе предполагается, что географический элемент составляют характерные представители флоры и растительности того или иного фитохориона, на территории которого они находят оптимум жизненных условий и находится основная часть ареала.

При таком подходе система географических элементов является достаточно гибкой, позволяет выходить за рамки принятой системы фитохорионов и дает возможность корректировать районирование. Гибкость системы географических элементов определяется не только доведением ее до уровня провинции, но и в значительной степени обеспечивается выделением групп связующих видов, то есть видов, ареалы которых охватывают два и более фитохориона без явного предпочтения одного из них [12, 13]. Термины “элемент” и “связующий вид” принимаются в данной работе Портениера [12] так, что первый подчеркивает совпадение распространения вида с распространением флоры фитохориона, принадлежность только этой флоре, а второй – несовпадение распространения с границами одного фитохориона, принадлежность двум и более фитохорионам. Группы связующих видов включены в общую систему географических элементов, а их связующий характер отражается в наименовании, которое обычно составляется из названий нескольких фитохорионов.

Для установления географической структуры флоры лиственных аридных редколесий Южной Армении нами использована классификация геоэлементов, разработанная Портениером [12, 13]. В эту систему мы внесли некоторые изменения, необходимые для корректной трактовки разнообразия географических типов ареалов нашей флоры. Конфигурация ареала и роль данного вида в сложении характерных

растительных сообществ, приуроченность к определенным экологическим нишам нами принимаются как основные критерии для отнесения вида к тому или иному географическому элементу.

В качестве практической основы для системы геоэлементов исследуемой флоры принято современное районирование Земли [15] с некоторыми отступлениями, оговоренными в каждом конкретном случае.

После детального ознакомления с формами ареалов отдельных видов и прояснения общей картины связей флоры с крупными хориономическими единицами (царство, подцарство, область) виды флоры аридных редколесий Южной Армении объединены в 4 геотипа, каждый из которых может включать несколько географических элементов.

Рассмотрим более подробно распределение видов по географическим элементам.

1. Полихорный элемент объединяет виды, более или менее широко распространенные в двух и более царствах флоры. Во флоре аридных редколесий Южной Армении таких видов 21 (2.1%): *Capsella bursa-pastoris*, *Medicago arabica*, *Veronica persica*, *Rubus armeniacus*, *Solanum nigrum* и др.
2. Палеарктический элемент объединяет виды, ареалы которых охватывают умеренные и субтропические области Голарктического царства Старого Света без определённой приуроченности к одному из подцарств. Во флоре аридных редколесий Южной Армении таких видов 115 (11,4%): *Acer campestre*, *Artemisia absinthium*, *Echinops sphaerocephalus*, *Alyssum desertorum*, *Kochia prostrata*, *Ribes biebersteinii*, *Poa bulbosa*, *Rubus caesius*, *Spiraea hypericifolia* и др.
3. Голарктический элемент объединяет виды, естественный ареал которых более или менее в равной мере охватывает территории не менее 3 подцарств Голарктики. Количество видов 21 (2.1%): *Viola arvensis*, *Roemeria hybrida*, *Campanula glomerata*, *Artemisia vulgaris*, *Euphorbia helioscopia* и др.
4. Западно-палеарктический элемент - виды, распространение которых ограничено западной частью Палеарктики. Во флоре аридных редколесий Южной Армении таких видов 26 (2.6%): *Vinca herbacea*, *Tamus communis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Ziziphora tenuior*, *Spiraea crenata*, *Hypericum hirsutum* и др.
5. Кавказский элемент - виды, основной ареал которых ограничен Кавказской провинцией, но многие из них встречаются и в близких районах соседних провинций. Насчитывается 52 вида (5.1%): *Allium albidum*, *Centaurea reflexa*, *Berberis iberica*, *Celtis glabrata*, *Pyrus caucasica*, *Cerasus incana*, *Papaver arena-rium*, *Astragalus falcatus*, *Colutea orientalis* и др.
6. Кавказско-европейский элемент (35 видов, 3.5%) - виды, тяготеющие к Европейской широколиственной области в понимании Лавренко [9, 17], Исаченко или Среднеевропейской области в понимании Толмачёва [16]. Главным образом, это неморальные виды, многие из них в своем распространении заходят в северные районы Средиземноморской и Ирано-Туранской областей. Количество видов 35 (3.5%): *Euonymus verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ziziphora persica*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, *Rosa mollis*, *Valerianella rimosa* и др.
7. Паннонско-понтический элемент – ареал видов этого элемента охватывает степные районы от Венгрии до Черного моря, а также Северный Кавказ. Представлен всего 3 видами: *Lonicera iberica*, *Bufonia parviflora*, *Linum nervosum*.

8. Понтический элемент - виды, приуроченные к степным и лесостепным районам Европейской провинции, восточные границы их ареалов проходят по Поволжью, реже доходят до Урала. Во флоре аридных редколесий Южной Армении насчитывается 8 видов (0.8%): *Inula germanica*, *Serratula erucifolia*, *Helianthemum lasiocarpum*, *Carex depressa*, *Globularia trichosantha*, *Crocus adamii*, *Paeonia tenuifolia*, *Crataegus pallasii*.
9. Эвксинский элемент – виды, распространенные в основном в Эвксинской провинции. Многие из них широко иррадируют по территории Кавказской и Крымско-Новороссийской (особенно в ее южные районы) провинций. Большинство представителей этого элемента являются третичными реликтами или непосредственными дериватами видов, обитавших здесь по крайней мере с плиоцена. Таких видов насчитывается 4 (0.4%): *Juniperus hemisphaerica*, *Colutea cilicica*, *Crataegus pojarkoviae*, *Veronica galathica*.
10. Древнесредиземноморский элемент - виды, широко распространенные в Средиземноморской и Ирано-Туранской областях Древнесредиземноморского подцарства [15] без явного предпочтения одной из них. Высокая представленность древнесредиземноморских видов свидетельствует о тесной связи флоры аридных редколесий Южной Армении с областями Древнего Средиземноморья. Таких видов насчитывается 104 (10.3%). Наиболее характерны *Punica granatum*, *Paliurus spina-christi*, *Tamarix ramosissima*, *Rosa spinosissima*, *Cheilanthes persica*, *Ficus carica*, *Lathyrus hirsutus*, *Aegilops tauschii* и др.
11. Средиземноморский элемент - виды, ареалы которых охватывают две и более провинции Средиземноморской области. Количество видов этого элемента во флоре аридных редколесий Южной Армении 39 (3.9%): *Cornus mas*, *Medicago truncatula*, *Jasminum fruticans*, *Fraxinus rotundifolia*, *Ranunculus illyricus*, *Linaria simplex* и др.
12. Восточно-средиземноморский элемент – это виды, распространение которых приурочено к Восточносредиземноморской провинции. На Кавказе обычно представлены лишь эксклавы их ареалов. Этот элемент во флоре редколесий Южной Армении представлен 37 видами (3.7%): *Celtis tournefortii*, *Verbascum flavidum*, *Sorbus umbellata*, *Pyrus syriaca*, *Salvia syriaca* и др.
13. Ирано-Туранский элемент - виды, характерные для Ирано-Туранской области, широко распространенные в двух и более ее провинциях. Количество видов 38 (3.8%): *Pyrus turcomanica*, *Lycium depressum*, *Lolium persicum*, *Euphorbia boissierana*, *Taraxacum montanum* и др.
14. Армено-Иранский элемент. Ареалы видов этого элемента приурочены к Армено-Иранской провинции - одному из основных центров разнообразия Ирано-Туранской флоры. Насчитывается 125 видов (12.4%): *Acer ibericum*, *Allium materculae*, *Cousinia macroptera*, *Echinops polygamus*, *Alyssum szovitsianum*, *Lonicera bracteolaris*, *Dianthus crinitus*, *Gypsophila bicolor*, *Astragalus lagurus*, *Salvia dracocephaloides*, *Crataegus meyeri*, *Sorbus luristanica*, *Veronica microcarpa* и др.
15. Гирканский элемент - представители Гирканской провинции, которые во флоре аридных редколесий Южной Армении представлены всего 3 видами (0,3%): *Psephellus zuvandicus*, *Thlaspi umbellatum*, *Pyrus hyrcana*.
16. Восточно-древнесредиземноморский элемент объединяет виды, распространенные в Переднеазиатской и Центральноазиатской подобластях Ирано-Туранской области и обычно широко иррадирующие. Количество видов 48 (4.8%), среди них *Ziziphora capitata*, *Tulipa biflora*, *Cotoneaster suavis*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica biloba* и др.

17. Армянский элемент объединяет виды с ареалом преимущественно в Армянской подпровинции Армено-Иранской провинции. Во флоре аридных редколесий Южной Армении таких видов 63 (6,2%): *Verbascum varians*, *Sorbus tamamschjanae*, *Rubus takhtadzhianii*, *Crataegus gabrielianae*, *Iris grossheimii*, *Ribes armenum*, *Astragalus szovitsii*, *Artemisia araxina*, *Pyrus daralaghezi*, *Pyrus takhtadzhianii*, *Pyrus complexa* и др.
18. Атропатенский элемент объединяет виды с ареалом в основном в Атропатенской подпровинции Армено-Иранской провинции. Включает 59 видов (5,8%): *Astragalus aduncus*, *Astragalus caraganae*, *Onobrychis radiata*, *Quercus araxina*, *Iris imbricata*, *Stachys inflata*, *Amygdalus nairica*, *Crataegus armena*, *Pyrus nutans*, *Pyrus grossheimii*, *Cotoneaster saxatilis* и др.
19. Армено-Атропатенский элемент включает виды с ареалом, охватывающим Армянскую и Атропатенскую подпровинции Армено-Иранской провинции. Количество видов 19 (1,9 %): *Pyrus oxyprion*, *Amygdalus fenzliana*, *Papaver orientale*, *Iris paradoxa*, *Astragalus latifolius*, *Centaurea pseudoscabiosa*, *Euphorbia macrocarpa* и др.
20. Евро-древнесредиземноморский элемент – группа связующих видов, объединяет виды с ареалом, охватывающим умеренную Европу и большую часть Древнего Средиземья. Включает 11 видов (1,1%): *Thlaspi perfoliatum*, *Geranium pusillum*, *Apera interrupta*, *Erodium ciconium*, *Eryngium campestre* и др.
21. Евро-средиземноморский элемент – группа связующих видов между Циркумбореальной и Средиземноморской областями. Формы ареалов видов этой группы весьма близки к таковым западно-палеарктических видов, но сами ареалы значительно меньше. Сюда отнесены 46 видов (4,6%): *Astragalus cicer*, *Salvia glutinosa*, *Ligustrum vilgare*, *Viola alba*, *Ulmus glabra*, *Amelanchier ovalis* и др.
22. Гиркано-эвксинский элемент – группа связующих видов, основная часть ареалов которых охватывает Эвксинскую и Гирканскую (иногда только ее западную часть) провинции. Единственный представитель этого ареала *Stevaniella satyrioides*.
23. Кавказско-армено-иранский элемент – группа связующих видов, в распространении которых не выявлено явного преобладания одной из этих провинций. Включает 106 видов (10,5%): *Pistacia mutica*, *Pyrus salicifolia*, *Rhamnus pallasii*, *Echinops orientalis*, *Myosotis heteropoda*, *Lonicera caucasica*, *Iris caucasica*, *Papaver commutatum* и др.
24. Турано-кавказский элемент – группа связующих видов, ареал которых охватывает территории Кавказа и Турана и приуроченных преимущественно к аридным местообитаниям (26 видов (2,6%): *Zygophyllum fabago*, *Ranunculus meyerianus*, *Gagea dubia*, *Vicia anatolica*, *Lonicera floribunda*, *Allium rubellum*, *Inula aspera* и др.

Вышеприведенная система геоэлементов представлена в табл. 1 и на рис. 1. Анализируя полученные данные, можно заметить, что больше половины видов флоры аридных редколесий Южной Армении принадлежат древнесредиземноморскому геотипу, что указывает на тесные связи исследуемой флоры с флорой Древнего Средиземноморья в целом и свидетельствует о ее формировании в процессе генезиса всей древнесредиземноморской флоры Евразии. В древнесредиземноморском геотипе преобладает армено-иранский элемент, что в первую очередь связано с географическим положением района исследований. Второе место в спектре геотипов занимают связующие виды, среди которых наиболее богато представлены кавказско-армено-иранские. Далее в спектре располагаются широко распространенные и бореальные

виды, среди которых особенно выделяются палеарктический и кавказский элементы. Высокая степень участия бореальных и широко распространенных видов указывает на тесные связи флоры аридных редколесий Южной Армении с флорой Европы и Палеарктики в целом.

При рассмотрении спектров геоэлементов и геотипов отдельных флористических районов заметно, что спектр геотипов Мегринского района схож со спектром Южной Армении в целом, а в спектрах Дарелегиса и Зангезура увеличивается влияние широко распространенных видов. Среди геоэлементов в Дарелегисе господствуют армено-иранские виды, в Зангезуре - палеарктические, а в Мегри в равных количествах видов представлены палеарктические и древнесредиземноморские.

Таблица 1. Соотношение геотипов и геоэлементов во флоре лиственных аридных редколесий Южной Армении

Геотипы и геоэлементы	Дарелегис		Зангезур		Мегри		Южная Армения	
	Количество видов	% от общего числа видов района	количество видов	% от общего числа видов района	Количество видов	% от общего числа видов района	количество видов	% от общего числа видов
Широко распространенные виды	149	19.9	165	22.5	151	20.1	183	18.1
Полихорный	17	2.3	20	2.7	17	2.3	21	2.1
Палеарктический	97	12.9	102	13.9	93	12.3	115	11.4
Голарктический	14	1.9	18	2.5	20	2.7	21	2.1
Западно-палеарктический	21	2.8	25	3.4	21	2.8	26	2.6
Бореальные виды	65	8.6	80	11	60	7.9	102	10.1
Кавказский	37	4.9	35	4.8	30	4	52	5.1
Кавказско-европейский	19	2.5	33	4.5	20	2.6	35	3.5
Паннонско-понтический	3	0.4	2	0.3	3	0.4	3	0.3
Понтический	4	0.5	7	1	4	0.5	8	0.8
Эвксинский	2	0.3	3	0.4	3	0.4	4	0.4
Древнесредиземноморские виды	415	55.1	330	44.9	389	51.6	535	53.0
Древнесредиземноморский	77	10.2	84	11.3	94	12.5	104	10.3
Средиземноморский	23	3.1	33	4.5	32	4.2	39	3.9
Восточно-средиземноморский	32	4.2	26	3.6	31	4.1	37	3.7
Ирано-туранский	28	3.7	16	2.2	27	3.6	38	3.8
Армено-Иранский	106	14.1	65	8.9	80	10.6	125	12.4
Гирканский	1	0.1	3	0.4	2	0.3	3	0.3
Восточно-древнесредиземноморский	42	5.6	31	4.2	38	5	48	4.8
Армянский	54	7.2	28	3.8	25	3.3	63	6.2
Атропатенский	34	4.5	33	4.5	48	6.4	59	5.8
Армено-атропатенский	18	2.4	11	1.5	12	1.6	19	1.9
Связующие виды	125	16.6	157	21.6	154	20.4	190	18.8
Евро-древнесредиземноморский	7	0.9	8	1.1	9	1.2	11	1.1
Евро-средиземноморский	21	2.8	43	5.9	38	5	46	4.6
Гиркано-эвксинский	0	0	1	0.1	1	0.1	1	0.1
Кавказско-армено-иранский	79	10.5	86	11.9	82	10.9	106	10.5
Турано-кавказский	18	2.4	19	2.6	24	3.2	26	2.6
Итого	754	100	732	100	754	100	1010	100

Если расположить все геоэлементы в порядке убывания числа видов, то выстраивается следующий ранжированный ряд (табл. 2), из которого видно, что почти половину видов составляют первые 4 геоэлемента. Во флоре отдельных флористических районов картина та же, хотя эти 4 геоэлемента меняются местами.

Исходя из вышесказанного, флору аридных редколесий Южной Армении в целом по составу доминирующих геоэлементов можно назвать палеарктическо-древнесредиземноморской. Указанные выше доминирующие 4 геоэлемента объединяют 450 видов, что составляет 44.5% видового состава. То есть, можно с уверенностью утверждать, что современная флора аридных редколесий Южной Армении форми-

ровалась при почти равном участии северных (палеарктических) и южных (древнесредиземноморских) центров развития флоры. Принятая система географических элементов отражает соотношение автохтонных и аллохтонных процессов формирования флоры, флористические связи между древнесредиземноморской и голарктической флорой, роль армено-иранского, палеарктического и других центров формирования флоры. Учтены и основные более или менее изученные дизъюнкции в ареалах видов.

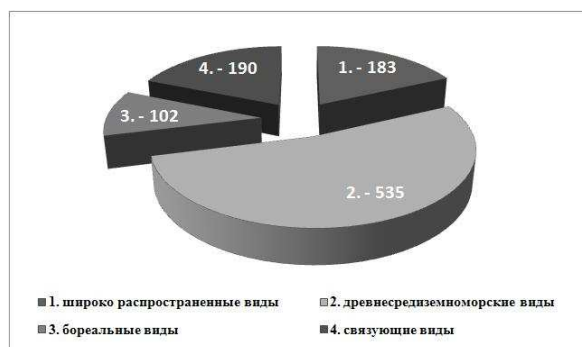


Рис. 1. Спектр геотипов флоры аридных редколесий

Таблица 2 Ранги геоэлементов во флоре аридных редколесий

Геоэлемент	Южная Армения		Дарелегис		Зангезур		Мегри	
	ранг	число видов	ранг	число видов	ранг	число видов	ранг	число видов
Армено-Иранский	1	125	1	106	4	65	4	80
Палеарктический	2	115	2	97	1	102	1.5	93
Кавказско-армено-иранский	3	106	3	79	2	86	3	82
Древнесредиземноморский	4	104	4	77	3	84	1.5	94
Армянский	5	63	5	54	11	28	12	25
Атропатенский	6	59	8	34	8	33	5	48
Кавказский	7	52	7	37	6	35	10	30
Восточно-древнесредиземноморский	8	48	6	42	10	31	6.5	38
Евро-средиземноморский	9	46	12.5	21	5	43	6.5	38
Средиземноморский	10	39	11	23	8	33	8	32
Ирано-туранский	11	38	10	28	17	16	11	27
Восточно-средиземноморский	12	37	9	32	12	26	9	31
Кавказско-европейский	13	35	14	19	8	33	15.5	20
Западно-палеарктический	14.5	26	12.5	21	13	25	14	21
Турано-кавказский	14.5	26	15.5	18	15	19	13	24
Полихорный	16.5	21	17	17	14	20	17	17
Голарктический	16.5	21	18	14	16	18	15.5	20
Армено-атропатенский	18	19	15.5	18	18	11	18	12
Евро-древнесредиземноморский	19	11	19	7	19	8	19	9
Понтический	20	8	20	4	20	7	20	4
Эвксинский	21	4	22	2	21.5	3	21.5	3
Паннонско-понтический	22.5	3	21	3	23	2	21.5	3
Гирканский	22.5	3	23	1	21.5	3	23	2
Гиркано-эвксинский	24	1			24	1	24	1
Итого		1011		754		732		755

Разнообразие связей исследуемой флоры с флорой Бореального и Древнесредиземноморского подцарств обусловлено, во-первых, длительностью и непрерывностью во времени процессов флорогенеза на нашей территории, во-вторых,

особым положением территории в различные геологические периоды, остававшейся транзитным коридором при северных и южных миграциях видов и также оказывающим собственное влияние на эти процессы (переработка ряда видов, расообразование, гибридизационные процессы); в-третьих, экотонной ролью флоры территории, центрами современного видо- и расообразования (*Pyrus*, *Astragalus*, *Centaurea*, *Cousinia* и др.), давших значительное число эндемичных и узкоареальных видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вальтер Г. Растительность земного шара. Эколого-физиологическая характеристика: в 3т. М., Прогресс, 1968-1975.
2. Вульф Е.В. География растений. М.-Л. Изд-во АН СССР, 321с., 1936.
3. Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор земного шара. М.-Л. Изд-во АН СССР, 546с., 1944.
4. Гагнидзе Р.И. Географический анализ флороценотического комплекса субальпийского высокогорья Кавказа. Ареалы растений СССР. Вып. 3 Л., Изд-во Ленингр. ун-та, с. 276-295, 1976.
5. Галушко А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа. Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории, вып 1, с. 5-130, 1976.
6. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Тр. Бот. ин.-та Азерб. ФАН СССР, 1, Баку, 257 с., 1936.
7. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа, М., изд. Московского общества испытателей природы, 267 с., 1948.
8. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и ее генезис. Ставрополь, изд-во СГУ, 204 с., 1998.
9. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование. Растительность европейской части СССР, Л., Наука, с. 10-22, 1980.
10. Клеопов Ю.Д. Проект классификации географических элементов для анализа флоры УССР. Журн. Ин-та ботаники УССР, 17, с. 209-219, 1938.
11. Лавренко Е.М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран. Проблемы ботаники, вып. 1, М.-Л., АН. СССР, с. 530-548, 1950.
12. Портениер Н.Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа. Бот. журн., 85, 6, с. 76-84, 2000а.
13. Портениер Н.Н. Система географических элементов флоры Кавказа. Бот. журн. 85, 9, с. 26-33, 2000б.
14. Прима В.М. Субнивальная флора Восточного Кавказа, ее состав, эколого-биологический и географический анализ. флора и растительность Восточного Кавказа: сб. статей под ред. А.И. Галушко. Орджоникидзе, с. 46-69, 1974.
15. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли, Л., Наука, 247 с., 1978.
16. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., Изд-во ЛГУ, 244 с., 1974.
17. Толмачев А.И. Основы учения об ареалах. Введение в хорологию растений, Л., изд-во ЛГУ, 100с., 1962.
18. Сагателян А.А. Классификация географических элементов флоры Армении. Бот. журн., 82, 9, с. 25-38, 1997.
19. Файвуш Г.М. Флора и растительность Ширака (Армянской ССР): Автореф. дисс. канд. биол. наук, Ереван, 24с., 1983.
20. Файвуш Г.М. Флора и растительность степей Армении: Автореф. дисс ... докт. биол. наук. Ереван, 48с., 1992.
21. Харадзе А.Л. Географические расы и их таксономический ранг в связи с некоторыми вопросами истории флоры Кавказа. Зам. по сист. и геогр. растений Вып. 27, Тбилиси, Мецниереба, с. 114-127, 1969.

22. *Харадзе А.Л.* О некоторых флорогенетических группах эндемов Большого Кавказа. проблемы ботаники *XII*, М.-Л., с. 70-76, 1974.
23. *Юрцев Б.А.* Флора Сунтар-Хаята: Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири, Л.: Наука, 235с., 1968.
24. *Юрцев Б.А.* Очерк системы основных понятий флористики. В кн.: Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики, Ленинград, Наука, с. 242-266, 1987.
25. *Braun-Blaunquet, J.* Essai sur les notions «d element» et de «territoire» phytogeographiques. Archives des sciences physiques et naturelles. Geneve, ser 5, *I*, p. 479-512, 1919.
26. *Braun-Blaunquet, J.* L origine et le development des flores dans le massif central de France. Paris – Zurich, 282 p., 1923.
27. *Eig A.* Les elements et les groups phytogeographiques auxiliaries dans la flore palestinienne, 1 Texte. Feddes Repert (Beih.) Bd 63, p. 1-201, 1931.

Поступила 01.06.2011