

АНАЛИЗ ФЛОРЫ КСЕРОФИТОВ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА

В результате таксономического анализа флоры ксерофитов российского Кавказа, выявлено, что она характеризуется доминированием двудольных, полным отсутствием представителей отделов *Lycopodiophyta* и *Equisetophyta*, минимальным представительством *Polypodiophyta*; почти на 90% представлена видами, относящимися к крупнейшим, крупным и средним семействам, в её составе более пятой части семейств, содержащих 1 вид.

Ключевые слова: ксерофиты Российской Кавказа, эуксерофиты, суккуленты, гемиксерофиты.

*R.S. Magomadova, M.A. Taisumov, A.S. Abdurzakova,
M.A.-M. Astamirova, B.A. Khasueva,
F.S. Omarkhadzhieva, S.A. Israilova*

THE ANALYSIS OF THE XEROPHYTE FLORA IN THE RUSSIAN CAUCASUS

As a result of the taxonomic analysis of the xerophyte flora in the Russian Caucasus, it is revealed that it is characterized by the dominance of dicotyledons, complete absence of the *Lycopodiophyta*/*Equisetophyta* sort representatives, minimal representation of *Polypodiophyta*; nearly 90 % is represented by species belonging to the largest, large and medium families, there is more than one fifth of families containing 1 sort.

Key words: Russian Caucasus xerophytes, euxerophytes, succulents, hemixerophytes.

Стандартный анализ флоры является основой любого флористического исследования, поскольку позволяет определить специфику изучаемой флоры, её отличие от пограничных флор и флор отдалённых территорий. Схема такого анализа заложена в классической работе А.А. Гроссгейма «Анализ флоры Кавказа» [1]. По этой схеме на территории российского Кавказа проведено большое количество исследований флор отдельных крупных территорий: западной части Центрального Кавказа [2]; Предкавказья [3]; района кавказских Минеральных Вод и прилегающих территорий [4]; Северо-Западного Кавказа [5]. Также немалое количество исследований проведено для отдельных территорий как в пределах флористических районов, так и отдельных орографических единиц [6–14] и др. По этой же схеме проведен анализ отдельных компонентов региональных флор, выделенных по экологическим параметрам петрофитов [15–33].

Систематический анализ имеет цель выявление таксономической структуры изучаемой флоры, что необходимо для выяснения её специфики и места в фитогеографической иерархии крупных регионов суши. Каждая флора имеет свою количественную характеристику и, помимо общего числа видов, определённый набор родов и семейств, чем может существенно отличаться от других флор.

Исследованием установлено, что на изучаемой территории флора ксерофитов представлена 1018 видами сосудистых растений, относящихся к 291 родам и 65 семействам. Соотношение групп ксерофитов представлено в таблице 1, из которой следует, что наибольшее количество составляют эуксерофиты (44,1%), вторая по численности группа – рефугиоксерофиты (27,9%), третья – галоксерофиты (13,1%). Наименьшим числом представлены суккуленты (3,2%).

Таблица 1

Соотношение групп ксерофитов флоры российского Кавказа

Показатель	Группа ксерофитов					
	Эуксерофиты	Суккуленты	Гемиксерофиты	Рефугиоксерофиты	Стипаксерофиты	Галоксерофиты
Кол-во видов	448	33	56	285	63	133
Процент	44,1	3,2	5,5	27,9	6,2	13,1
Кол-во родов	126	9	29	75	12	62
Процент	43,3	3,1	10,0	25,8	4,1	21,3
Кол-во семейств	34	4	16	25	1	18
Процент	52,3	6,2	24,6	38,5	1,5	27,7
Родовой коэффиц.	3,6	3,7	1,9	3,8	5,3	2,1

Пропорции флоры ксерофитов приведены в таблице 2. Из неё следует, что наименьшим числом таксонов представлены споровые растения (2 вида папоротников). Подавляющее большинство составляют двудольные, насчитывающие 71,0 % от всех видов флоры.

Таблица 2
Пропорции флоры ксерофитов российского Кавказа

Таксон	Число видов	Число родов	Число семейств	Пропорции	Род. коэф.
Polypodiophyta	2	2	2	1:1:1	1
Pinophyta	11	2	2	1:1:5,5	5,5
Ephedrophytia	3	1	1	1:1:3	3
Magnoliophyta	1002	291	60	1:4,9:17,0	3,4
В том числе:					
<i>Magnoliopsida</i>	730	224	48	1:4,8:15,5	3,3
<i>Liliopsida</i>	272	67	12	1:5,6:22,7	4,1
Всего	1018	291	65	1:4,5:15,9	3,5

Такие пропорции близки к пропорциям изученных полных флор отдельных регионов российского Кавказа. Так, для флоры Предкавказья пропорции составляют 1:5,1:15,7 [4]; для флоры Северо-Западного Кавказа – 1:5,0:17,0 [5]. Это может свидетельствовать о том, что адаптивная эволюция изучаемой группы растений по пути приспособлений к недостатку влаги во внешней среде свойственна большинству таксонов ранга семейства и рода применительно ко всей флоре изучаемой территории.

Соотношение однодольных и двудольных составляет 1:2,7. Близкое к этому соотношение наблюдается и в полной флоре Северо-Западного Кавказа (1:2,6) [5], во флоре Предкавказья этот показатель несколько больше – 1:3,9 [1, 3]. Для флоры Кавказа такое соотношение составляет 1:4,4 [1].

Головную часть систематического спектра возглавляют 6 крупнейших семейств, включающих 50 и более видов (табл. 3). Суммарно на их долю приходится 493 вида (48,4 % от всех видов ксерофильной флоры).

Таблица 3
Спектр крупнейших семейств

Семейство	Кол-во видов	Процент участия во флоре
1. Asteraceae	162	15,9
2. Poaceae	98	9,6
3. Fabaceae	69	6,8
4. Chenopodiaceae	60	5,9
5. Lamiaceae	54	5,3
6. Liliaceae	50	4,9
Итого	493	48,4

Немного больше крупных семейств (от 20 до 49 видов, табл. 4), их 7, число видов – 223 (21,9 %). Больше всего средних семейств (от 10 до 19 видов, табл. 5) – 14, на долю которых приходится 188 видов (18,4 %). В целом спектр крупнейших, крупных и средних семейств включает 902 вида, что составляет 88,6 % от всей флоры ксерофитов.

Таблица 4
Спектр крупных семейств

Семейство	Кол-во видов	Процент участия во флоре
1. Brassicaceae	47	4,6
2. Caryophyllaceae	38	3,7
3. Orchidaceae	36	3,5
4. Crassulaceae	29	2,8
5. Primulaceae	29	2,8
6. Hyacinthaceae	23	2,3
7. Scrophulariaceae	21	2,1
Итого	223	21,9

Таблица 5

Спектр средних семейств

Семейство	Кол-во видов	Процент участия во флоре
1. Fumariaceae	17	1,6
2. Apiaceae	16	1,6
3. Rubiaceae	16	1,6
4. Iridaceae	16	1,6
5. Papaveraceae	16	1,6
6. Valerianaceae	15	1,5
7. Limoniaceae	14	1,4
8. Dipsacaceae	14	1,4
9. Amaryllidaceae	12	1,2
10. Saxifragaceae	11	1,1
11. Boraginaceae	11	1,1
12. Campanulaceae	10	1,0
13. Alliaceae	10	1,0
14. Cyperaceae	10	1,0
Итого	188	18,4

Показательным является головная часть спектра, а именно три первые семейства – *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*. Они входят в состав головной части спектра флоры Кавказа [1], с той лишь разницей, что в спектре флоры Кавказа семейство *Fabaceae* занимает второе место, а не третье. Такая же последовательность, что и для флоры ксерофитов, характерна и для других изученных региональных флор – флоры Предкавказья [3], флоры Северо-Западного Кавказа [5], флоры западной части Центрального Кавказа [2].

Также в спектр ведущих (крупнейших) семейств входят *Chenopodiaceae*, *Lamiaceae* и *Liliaceae*, в спектр крупных семейств – *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*. Эти семейства располагаются в иной последовательности и, естественно, с иными количественными значениями видов, но сам факт их ведущего положения свидетельствует о том, что ксерофиты играют одну из ведущих ролей в таксономической структуре флоры российского Кавказа. Согласно А.И. Толмачёву [34], подобные спектры соответствуют средиземноморским флорам.

Другие семейства с меньшим количеством видов подразделяются на мелкие и олиготипные. Мелкие семейства включают от 5 до 9 видов. Таких семейств насчитывается 10, они включают 64 вида, что составляет 6,3 % от всех видов флоры. По числу видов они располагаются следующим образом: 9 видов – 2 семейства (*Polygonaceae*, *Ranunculaceae*); 8 видов – 1 семейство (*Cupressaceae*); 7 видов – нет; 6 видов – 3 семейства (*Colchicaceae*, *Rhamnaceae*, *Plantaginaceae*); 5 видов – 4 семейства (*Asparagaceae*, *Rosaceae*, *Tamaricaceae*, *Convolvulaceae*).

Олиготипных семейств, насчитывающих от 1 до 4 видов, – 28. Семейств с количеством видов 4 – нет; семейств с количеством видов 3 – 8 (*Pinaceae*, *Ephedraceae*, *Juncaceae*, *Asphodelaceae*, *Geraniaceae*, *Linaeae*, *Rutaceae*, *Anacardiaceae*); семейств с количеством видов 2 – 6 (*Ulmaceae*, *Cactaceae*, *Frankeniaceae*, *Cistaceae*, *Eleagnaceae*, *Globulariaceae*); семейств с количеством видов 1 – 14 (*Aspleniaceae*, *Hypolepidaceae*, *Fagaceae*, *Portulacaceae*, *Capparaceae*, *Peganaceae*, *Tetradiclididiaceae*, *Zygophyllaceae*, *Nitrariaceae*, *Polygalaceae*, *Oleaceae*, *Gentianaceae*, *Heliotropaceae*, *Solanaceae*).

Количественное и процентное соотношение семейств и видов ксерофитов представлены в таблице 6.

Таблица 6

Количественное и процентное соотношение семейств флоры ксерофитов

Показатель	Крупнейшие (более 50)	Крупные (20-49)	Средние (10-19)	Мелкие (5-9)	Олиготипные, с числом видов			
					4	3	2	1
Количество семейств	6	7	14	10	-	8	6	14
Процент от общего числа сем-в	9,2	10,8	21,5	15,4	-	12,3	9,2	21,5
Количество видов	493	223	188	64	-	24	12	14
Процент от общего числа видов	48,4	21,9	18,4	6,3	-	2,4	1,2	1,4

Систематический спектр эуксерофитов несколько отличается от общего спектра (табл. 7). Здесь также первое место занимает семейство *Asteraceae* с большим отрывом от следующих за ним семейств. На второе место выходит семейство *Lamiaceae*, а семейство *Poaceae* занимает лишь 14-е место. Подавляющее большинство видов в семействе *Poaceae* – стипаксерофиты, которые, по сути, те же эуксерофиты, и если отойти от формального разграничения этих двух групп, то семейство *Poaceae* займёт второе место после *Asteraceae*. Третье место занимает семейство *Lamiaceae*, четвёртое – *Fabaceae*. Более того, в составе спектра много общих семейств, таких как *Caryophyllaceae*, *Apiaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Boraginaceae*, которые вместе с головной частью (согласно Толмачёву А.И., 1986) свидетельствуют о средиземноморском характере флоры эуксерофитов и ксерофитов в целом. Всего средние, крупные и крупнейшие семейства эуксерофитов насчитывают 403 вида, что составляет 90 % от этой группы ксерофитов и 39,6 % от всей ксерофильной флоры.

Подавляющее большинство суккулентов (табл. 7) относится к семейству *Crassulaceae*, из спектра средних, крупных и крупнейших семейств лишь в семействе *Brassicaceae* есть суккулентный вид – *Cakile euxina*. Они составляют почти 91 % от всех суккулентов (2,9% от всей флоры). В этой группе есть ещё лишь два семейства – *Portulacaceae* с одним широко распространённым видом *Portulaca oleracea*, и *Cactaceae* с двумя занесными видами, обитающими в Северо-Западном Закавказье, – *Oreocereus humifusa* (известна также из окрестностей г. Нальчика [35]) и *O. camanchica*.

Таблица 7

Систематический спектр семейств групп ксерофитов

Семейство	Группа ксерофитов											
	Эуксерофиты		Суккуленты		Гемиксерофиты		Рефугиоксерофиты		Стипаксерофиты		Галоксерофиты	
	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг
<i>Asteraceae</i>	140	1	-	-	1	3	1	13	-	-	20	3
<i>Lamiaceae</i>	53	2	-	-	-	-	1	13	-	-	-	-
<i>Fabaceae</i>	43	3	-	-	15	1	11	10	-	-	-	-
<i>Caryophyllaceae</i>	26	4	-	-	-	-	8	11	-	-	4	5
<i>Brassicaceae</i>	18	5	1	2	11	2	14	8	-	-	3	6
<i>Chenopodiaceae</i>	16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	44	1
<i>Apiaceae</i>	16	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubiaceae</i>	15	7	-	-	-	-	1	13	-	-	-	-
<i>Dipsacaceae</i>	14	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scrophulariaceae</i>	13	9	-	-	-	-	8	11	-	-	-	-
<i>Saxifragaceae</i>	11	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Boraginaceae</i>	10	11	-	-	-	-	1	13	-	-	-	-
<i>Campanulaceae</i>	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alliaceae</i>	9	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyperaceae</i>	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6
<i>Poaceae</i>	2	14	-	-	-	-	7	12	63	1	25	2
<i>Liliaceae</i>	-	-	-	-	-	-	50	1	-	-	-	-
<i>Orchidaceae</i>	-	-	-	-	-	-	36	2	-	-	-	-
<i>Crassulaceae</i>	-	-	29	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Primulaceae</i>	-	-	-	-	-	-	29	3	-	-	-	-
<i>Hyacinthaceae</i>	-	-	-	-	-	-	23	4	-	-	-	-
<i>Fumariaceae</i>	-	-	-	-	-	-	17	5	-	-	-	-
<i>Iridaceae</i>	-	-	-	-	-	-	15	7	-	-	1	7
<i>Papaveraceae</i>	-	-	-	-	-	-	16	6	-	-	-	-
<i>Valerianaceae</i>	-	-	-	-	-	-	15	7	-	-	-	-
<i>Limoniaceae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4
<i>Amaryllidaceae</i>	-	-	-	-	-	-	12	9	-	-	-	-
Итого	403		30		27		265		63		108	
Процент от группы	90		90,9		48,2		93,0		100		81,2	
Процент от флоры	39,6		2,9		2,7		26,0		6,2		10,6	

Гемиксерофиты в общем спектре представлены лишь тремя семействами (табл. 7): *Fabaceae* (15 видов), *Brassicaceae* (11) и *Asteraceae* (1). Это почти половина всех гемиксерофитов (48,2%) и лишь небольшая часть от всей флоры (2,7%).

Рефугиоксерофиты в спектре по численности составляют вторую группу (табл. 7). Но набор и последовательность семейств здесь совершенно иные. Головную часть спектра возглавляют *Liliaceae* (50 видов), *Orchidaceae* (36), *Primulaceae* (29), *Hyacinthaceae* (23). В целом рефугиоксерофиты представлены 18 семействами, из которых более чем 10 видов насчитывают семейства *Fumariaceae* (17), *Papaveraceae* (16), *Valerianaceae* (15), *Brassicaceae* (14), *Amaryllidaceae* (12), *Fabaceae* (11). Представители входящих в спектр семейств насчитывают 265 видов, что составляет 93 % от всех видов этой группы и 26 % от всех видов флоры.

Стипаксерофиты, как уже упоминалось, представлены одним семейством – *Poaceae* – 63 вида (100% от группы и 6,2% от всей флоры).

Галоксерофиты – третья по количеству видов группа (табл. 7), основу которой составляют семейства *Chenopodiaceae* (44 вида), *Poaceae* (25), *Asteraceae* (20) и *Limoniaceae* (11). В целом в состав спектра входят 108 видов (81,2% от всей группы и 10,6% от флоры).

Таким образом, систематический спектр семейств флоры ксерофитов российского Кавказа свидетельствует о её близости к средиземноморским флорам, причём общие черты с этими флорами имеет лишь спектр эуксерофитов.

Систематический спектр родов, включающих 6 и более видов, представлен в таблице 8. В нём насчитывается 46 родов, что составляет 15,8 % от общего количества родов, на их долю приходится 529 видов (52,0 % от общего числа видов).

Крупнейших родов, насчитывающих 20 и более видов, в исследуемой флоре 5 (табл. 8). На их долю приходится 127 видов (12,5% от всей флоры).

Крупных родов, насчитывающих от 10 до 19 видов, – 18 (табл. 8). Они насчитывают 240 видов, что составляет 23,6 % от всех видов флоры.

Наиболее многочисленны средние рода, насчитывающие от 6 до 9 видов, их 23 (табл. 8). В их состав входит 166 видов (16,4%).

Наиболее многочисленную группу составляют олиготипные рода (табл. 9), содержащие от 1 до 5 видов. Суммарно их насчитывается 245, что составляет 84,2 % от всех родов, на их долю приходится 484 вида (47,5 %). По 5 видов содержат 17 родов, по 4 – 18, по 3 – 36, по 2 – 25, по 1 – 129.

Обращает на себя внимание большое количество родов, содержащих по 1 виду (немногим меньше половины родов). Среди них немало эзюмонотипных родов, представленных в мировой флоре одним видом. Это такие рода, как *Ceterach*, *Notholaena*, *Brizochloa*, *Caspia*, *Clausia*, *Chiastophyllum*, *Pseudobetckea*, *Muchlenbergiella*, *Amphoricarpos*, *Cladochaeta*, *Ancathia* и др., часть из которых относятся к эндемичным кавказским родам.

Таблица 8
Спектр крупнейших, крупных и средних родов

Крупнейшие рода	Кол-во видов	Крупные рода	Кол-во видов	Средние рода	Кол-во видов
1	2	3	4	5	6
1.Gagea	30	1.Artemisia	19	1.Campanula	9
2.Festuca	27	2.Sedum	18	2.Carex	9
3.Jurinea	25	3.Psephellus	16	3.Ornithogalum	9
4.Astragalus	23	4.Scutellaria	15	4.Cirsium	9
5.Primula	22	5.Stipa	15	5. Gypsophila	8
<i>Итого</i>	<i>127</i>	<i>6.Thymus</i>	<i>14</i>	<i>6.Galanthus</i>	<i>8</i>
% от кол. видов	12,5	7.Orchis	14	7.Iris	8
		8.Alyssum	13	8.Crambe	8
		9.Centaurea	13	9.Verbasum	8
		10.Valerianella	13	10.Juniperus	8
		11.Asperula	13	11.Tulipa	7
		12.Salsola	12	12.Fritillaria	7

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5	6
		13.Corydalis	12	13.Suaeda	7
		14.Papaver	12	14.Scabiosa	7
		15.Saxifraga	11	15.Limonium	7
		16.Allium	10	16.Puccinellia	6
		17.Onosma	10	17. Minuartia	6
		18.Veronica	10	18.Sempervivum	6
		<i>Итого</i>	240	19. Salvia	6
		% от кол. видов	23,6	20.Crocus	6
				21.Dactylorhiza	6
				22.Astracantha	6
				23.Achillea	6
				<i>Итого</i>	167
				% от кол. видов	16,4

Монотипность рода является показателем интенсивных видообразовательных процессов, а применительно к изучаемой группе – интенсивной адаптивной эволюции, где лимитирующим (отбирающим) фактором является недостаток влаги в окружающей среде. Монотипность рода может быть и показателем реликтоности, что также связано с эволюцией таксонов.

Анализ содержания монотипных родов в систематическом спектре семейств показывает, что в большинстве семейств такие рода имеются, и по этому показателю семейства выстраиваются в следующей последовательности: Asteraceae (21), Fabaceae (11), Chenopodiaceae (10), Poaceae (9), Brassicaceae (8), Orchidaceae (6), Caryophyllaceae (5), Scrophulariaceae, Crassulaceae, Hyacinthaceae (по 3), Apiaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Primulaceae, Iridaceae, Valerianaceae, Limoniaceae (по 2) Rubiaceae, Boraginaceae, Campanulaceae (по 1). Остальные семейства видов с одним родом не содержат. Наличие в составе ведущих семейств наряду с крупными родами монотипных и эумонотипных родов является показателем их ведущей роли в формировании ксерофильной флоры.

Таблица 9

Количественное и процентное соотношение родов

Показатель	Крупнейшие (более 20)	Крупные (10-19)	Средние (6-9)	Олиготипные с числом видов				
				5	4	3	2	1
Количество родов	5	18	23	17	18	36	45	129
Процент от общего числа родов	1,7	6,2	7,9	5,8	6,2	12,4	15,5	44,3
Количество видов	127	240	167	85	72	108	90	129
Процент от общего числа видов	12,5	23,6	15,9	8,3	7,1	10,6	8,8	12,7

Основу родового спектра эуксерофитов, включающего крупнейшие и крупные рода (табл. 10), составляют 4 рода семейства Asteraceae: *Jurinea*, *Psephellus*, *Artemisia*, *Centaurea* (суммарно 68 видов, 41,2% от всех видов группы). Всего на долю родов этой группы приходится 165 видов (36,8% от всех эуксерофитов и 16,2% от всех ксерофитов).

Суккуленты представлены в спектре одним родом – *Sedum*, насчитывающим 19 видов (57,6% от всех суккулентов и 1,9% от всех ксерофитов).

Гемиксерофиты в состав крупнейших и крупных родов не входят.

Спектр родов рефугиоксерофитов возглавляет род *Gagea*, являющийся самым крупным родом, насчитывающим 30 видов. По числу видов эта группа ксерофитов вторая в спектре, суммарное количество видов равно 125 (43,9% от всех рефугиоксерофитов и 12,3% от всей флоры).

Растениеводство

Степаксерофиты представлены 2 родами: *Festuca* и *Stipa* – 42 вида (66,7% от всех степаксерофитов и 4,1% от всех ксерофитов).

Подавляющее большинство галоксерофитов в спектре крупнейших и крупных родов относится к роду *Salsola* – 11 видов. Это самая малочисленная группа по количеству видов в спектре. Всего таких видов 12 (9% от всех галоксерофитов и 1,2% от всех ксерофитов).

Таблица 10

Систематический спектр родов групп ксерофитов

Род	Группа ксерофитов											
	Эуксерофиты		Суккуленты		Гемиксерофиты		Рефугиоксерофиты		Степаксерофиты		Галоксерофиты	
	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг	Кол-во	Ранг
Jurinea	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Psephellus	16	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scutellaria	15	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus	14	4	-	-	-	-	9	6	-	-	-	-
Artemisia	14	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thymus	14	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea	13	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asperula	13	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saxifraga	11	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onosma	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Allium	9	11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Alyssum	7	12	-	-	-	-	6	8	-	-	-	-
Veronica	3	13	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-
Salsola	1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1
Sedum	-	-	19	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gagea	-	-	-	-	-	-	30	1	-	-	-	-
Primula	-	-	-	-	-	-	22	2	-	-	-	-
Orchis	-	-	-	-	-	-	14	3	-	-	-	-
Valerianella	-	-	-	-	-	-	13	4	-	-	-	-
Corydalis	-	-	-	-	-	-	12	5	-	-	-	-
Papaver	-	-	-	-	-	-	12	5	-	-	-	-
Festuca	-	-	-	-	-	-	-	-	27	1	-	-
Stipa	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	-	-
Итого	165		19		-	-	125		42		12	
Процент от группы	36,8		57,6		-		43,9		66,7		9,0	
Процент от флоры	16,2		1,9		-		12,3		4,1		1,2	

Из высказанного следует, что спектр родов эуксерофитов коррелирует со спектром семейств эуксерофитов и спектром ксерофитов в целом.

Ещё одним из важных параметров, связанных с анализом родового состава, является родовой коэффициент (количество видов, приходящихся на один род). Это соотношение применяется для анализа флор как более устойчивая характеристика по сравнению с числом видов в семействе [35]. Во флоре ксерофитов российского Кавказа он равен 3,5. Считается, что чем больше родов во флоре, тем она древнее [2].

Высокий родовой коэффициент может быть обусловлен тем, что некоторые экологические условия благоприятны для развития какой-либо систематической группы. Напротив, низкий родовой коэффициент может отражать то, что виды, относящиеся к одному и тому же роду, конкурируют между собой сильнее, чем виды из разных родов. В результате они расходятся по разным экологическим нишам, разным фитоценозам, и в каждом отдельном сообществе род будет представлен преимущественно одним видом. В несомкнутых сообще-

ствах конкуренция между растениями может быть снижена или вообще отсутствовать, поэтому здесь возможен высокий родовой коэффициент. Таким образом, родовой коэффициент может служить косвенным показателем интенсивности конкуренции близкородственных видов в различных экологических условиях [36].

Установленный родовой коэффициент для флоры ксерофитов Предкавказья равен 2,8 [32], в то время как для всей флоры Предкавказья – 3,2 [3]. Какие-либо комментарии по поводу такого соотношения давать не представляется возможным, поскольку в конспект ксерофитов Предкавказья не включены рефугиоксерофиты, составляющие по численности вторую группу видов. Нет также и современного конспекта флоры российского Кавказа, поэтому сравнение также невозможно. В изученных полных флорах отдельных регионов он равен: Северо-Западный Кавказ – 3,4 [5]; центральная часть Западного Кавказа – 3,6 [2], т.е. родовой коэффициент флоры ксерофитов примерно одинаков с родовыми коэффициентами полных флор.

Родовые коэффициенты групп ксерофитов флоры российского Кавказа приведены в таблице 1. Из неё следует, что наибольшим родовым коэффициентом (5,3) обладают стипаксерофиты, наименьшим – гемиксерофиты и галоксерофиты (соответственно 1,9 и 2,1). Примерно одинаковыми родовыми коэффициентами обладают эуксерофиты, суккуленты и рефугиоксерофиты (соответственно 3,6, 3,7 и 3,8). Это свидетельствует о том, что среди стипаксерофитов у видов одного рода в большей степени проявляется адаптивная эволюция к засушливым условиям обитания, а у гемиксерофитов и галоксерофитов – в наименьшей. Такие же роды есть и среди других групп ксерофитов, например среди эуксерофитов *Jurinea*, *Psephellus*, среди суккулентов – *Sedum*, но в этих группах немало олиготипных родов, понижающих родовой коэффициент. Что касается гемиксерофитов, то среди них крупнейших и крупных родов нет.

Таким образом, в отношении систематического состава флора ксерофитов российского Кавказа проявляет средиземноморские черты, что также относится к эуксерофитам, характеризуется доминированием двудольных, полным отсутствием представителей отделов *Lycopodiophyta* и *Equisetophyta*, минимальным представительством *Polypodiophyta*. Она почти на 90 % представлена видами, относящимися к крупнейшим, крупным и средним семействам, в её составе более пятой части семейств, содержащих 1 вид. Родовой коэффициент сравним с таковым полных изученных флор региона.

Литература

1. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа // Тр. Ботан. ин-та Азерб. ФАН СССР. Вып. 1. – Баку, 1936. – 260 с.
2. Галушкин А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы её истории. Вып. 1. – Ставрополь, 1976. – С. 5–130.
3. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и её генезис. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. – 204 с.
4. Мухеев А.Д. Конспект флоры сосудистых растений кавказских Минеральных Вод и прилегающих территорий. – Пятигорск, 2009. – 52 с.
5. Зернов А.С. Растения Северо-Западного Закавказья. – М., 2000. – 129 с
6. Куранова Н.Г. Флора Лагонакского нагорья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2000. – 16 с.
7. Утенкова С.В. Флора Пятигорского флористического района и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2001. – 22 с.
8. Аулова А.В. Флора Лабинско-Невинномысского флористического района и её анализ (Предкавказье): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2002. – 22 с.
9. Бондаренко С.В. Флора бассейна р. Афипс Западного Кавказа: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 2002. – 20 с.
10. Киржинов Г.Х. Флора Кабардино-Балкарского высокогорного государственного заповедника и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2002. – 17 с.
11. Гучасов З.М. Флора Скалистого хребта и Юрской Депрессии Кабардино-Балкарии (Центральный Кавказ) и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2003. – 18 с.
12. Дакиева М.К. Флора Республики Ингушетии и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2003. – 23 с.
13. Джамалова З.М. Систематическая, фитogeографическая и эколого-биологическая структура естественной флоры дельты Самура и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2003. – 27 с.
14. Иванов А.А. Флора Ставропольских высот и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2004. – 24 с.
15. Чимонина И.В. Флора Прикалаусского флористического района (Центральное Предкавказье) и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2004. – 22 с.

Расстениеводство

16. Омарова С.О. Сравнительный анализ флоры локальных платообразных поднятий Внутреннегорного Дагестана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2005. – 22 с.
17. Шахгиреева З.И. Комплексный анализ биоразнообразия флоры аридных котловин Чечни и Ингушетии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2005. – 24 с.
18. Гаджиева Г.Г. Эколого-биологический и фитогеографический анализ флоры Терско-Сунженской низменности: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2006. – 22 с.
19. Шильников Д.С. Флора бассейна реки Большая Лаба и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2008. – 21 с.
20. Балаева М.Н. Флора и растительность Гимринского хребта Республики Дагестан: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2009. – 22 с.
21. Рыбалкина Т.С. Флора передовых меловых хребтов центральной части Северного Кавказа и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Астрахань, 2009. – 23 с.
22. Абдулхаджиева З.С. Эколого-биологический и фитогеографический анализ флоры Андийского хребта: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2011. – 21 с.
23. Чотчаева Р.Р. Флора бассейна реки Теберды (Западный Кавказ) и её анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2011. – 22 с.
24. Тайсумов М.А., Омархаджиева Ф.С. Анализ флоры Чеченской Республики. – Грозный, 2012. – 318 с.
25. Лафишев П.И. Петрофиты западной части Скалистого хребта (Северный Кавказ): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1986. – 16 с.
26. Теймурев А.А. Эколого-географическая и биологическая характеристика петрофитов Самурского хребта и Джудудага в связи с историей формирования флоры Южного Дагестана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 1998. – 26 с.
27. Шхагапсоев С.Х. Анализ петрофитного флористического комплекса западной части Центрального Кавказа. – Нальчик: Изд. центр «Эль-Фа», 2003. – 220 с.
28. Иванов А.Л., Ковалёва О.А. Систематический анализ флоры петрофитов Российского Кавказа // Вестник Москв. гос. областного ун-та, Сер. Естественные науки. – 2012. – № 1. – С. 37–43.
29. Гайрабекова Х.Т. Псаммофиты Терско-Кумской низменности (эколого-биологический и географический анализ): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2011. – 23 с.
30. Нагалевский В.Я. Галофиты Северного Кавказа. – Краснодар: Изд-во КубГУ, 2001. – 246 с.
31. Нагалевский В.Я. Галофиты Северного Кавказа (флористический, эколого-географический, фитоценотический и анатомический аспекты): автореф. дис. ... д-ра наук. – Воронеж, 2003. – 39 с.
32. Снисаренко Т.А. Адаптации ксерофитов Предкавказья. – М.: Изд-во МГОУ, 2006. – 159 с.
33. Цахуева Ф.П. Анализ видового состав и эколого-биологической структуры ксерофитов Предгорного Дагестана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 2010. – 24 с.
34. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
35. Деревья и кустарники Северного Кавказа / под ред. А.И. Галушки. – Нальчик, 1967. – 534 с.
36. Елумеева Т.Г., Онипченко В.Г. Оценка родового коэффициента в безлесных фитоценозах Тебердинского заповедника // Актуальные проблемы геоботаники: мат-лы III Всерос. школы-конф. Ч. 2. – Петрозаводск: Изд-во Карельского НЦ РАН, 2007. – С. 322–326.

