

03.02.01 – БОТАНИКА**03.02.01 – BOTANY**

УДК 581.5

DOI 10.18413/2658-3453-2019-1-3-110-122

**АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ФЛОРЫ ПО ВЫСОТНЫМ ПОЯСАМ
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СКАЛИСТОГО ХРЕБТА МЕЖДУ РЕКАМИ
ТЕРЕК И АРГУН****ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF FLORA SPECIES IN THE ALTITUDINAL
ZONES OF THE EASTERN PART OF THE SKALISTYY RIDGE
BETWEEN THE TEREK AND ARGUN RIVERS**

**М.А. Тайсумов^{1,2}, М.У. Умаров¹, М.А.-М. Астамирова², Л.В. Багмет³,
Э. Р. Байбатырова²**
**М.А. Taysumov^{1,2}, M.U. Umarov¹, M.A.-M. Astamirova², L.V. Bagmet³,
E. R. Baybatyrova²**

¹ Академия наук Чеченской Республики, Россия, 364024, г. Грозный, пр-т М. Эсамбаева, 13

² Чеченский государственный педагогический университет, Россия, 364037, г. Грозный,
ул. Киевская, 33

³ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова, Россия, 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 42, 44

¹ Academy of Sciences of the Chechen Republic, 13 M. Esambayev Ave, Grozny, 364024, Russia

² Chechen State Pedagogical University, 33 Kievskaya St, Grozny, 364037, Russia

³ Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilova, 42,
44 B. Morskaya St, St. Petersburg, 190000, Russia

E-mail: musa_taisumov@mail.ru; herbar@yandex.ru

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по инвентаризации флоры восточной части Скалистого хребта между реками Терек и Аргун. Их целью является оценка их экологической приуроченности и разработка вопросов сохранения биоразнообразия в регионе. Выявлены общие черты в формировании соответствующих петрофильных флор высокогорий Большого Кавказа. Изучение спектров экологических групп показало, что во всех поясах доминируют гемикриптофиты. Это подтверждает умеренно-арктический облик петрофильных комплексов исследуемого района. При этом прослеживается тенденция к повышению в биологических спектрах доли видов с высокоадаптированными жизненными формами. Установлены широкие пределы изменчивости уровня облигатности петрофитных видов по отношению к субстрату. Показано высотно-поясное распределение 151 вида флоры петрофитов восточной части Скалистого хребта между реками Терек и Аргун: 99 видов выявлены в семиаридном поясе, 62 вида приурочены к лесному поясу, 85 относятся к субальпийскому поясу и 52 вида – к альпийскому.

Abstract

The article presents the results of studies on the inventory of flora of the eastern part of the Rocky Range between the Terek and Argun rivers. Their goal is to assess their ecological confinement and develop biodiversity conservation issues in the region. Identified common features in the formation of the corresponding petrophilic flora of the highlands of the Greater Caucasus. A study of the spectra of ecological groups showed that hemicryptophytes dominate in all zones. This confirms the moderately arctic appearance of the petrophilic complexes of the study area. At the same time, there is a tendency to

increase in the biological spectra of the proportion of species with highly adapted life forms. Wide limits on the variability of the level of obligability of petrophytic species with respect to the substrate are established. The altitudinal-belt distribution of 151 species of petrophyte flora of the eastern part of the Rocky Range between the Terek and Argun rivers is shown: 99 species were found in the semiarid belt, 62 species are confined to the forest belt, 85 belong to the subalpine zone and 52 species to the Alpine.

Ключевые слова: флора, высотные пояса, петрофитные виды, Скалистый хребет Кавказа, экологические группы растений.

Keywords: flora, high-altitude belts, petrophytic species, the Rocky Range of the Caucasus, ecological groups of plants.

Введение

Изучение флоры Кавказа на сегодняшний день насчитывает уже более чем 200-летнюю историю. При этом история изучения самого Кавказа и изучение его флоры происходили параллельно. Условно выделяют следующие этапы.

Первый этап (1810–1917 гг.) соответствует интенсивному изучению Кавказа, периоду комплексных экспедиций Академии наук России во время которых шел сбор гербарных материалов, обобщение сведений о природе региона, особенностях климата, почвы и т. д. Полученные сведения в большей степени носили отрывочный и фрагментарный характер. Этап связан с работами крупных ученых-ботаников, таких как F.M. Bieberstein [1808], Ch. Steven [1812], С.А. Meyer [1831], И.Я. Акинфиев [1894], В.И. Липский [1899], И.Ф. Шмальгаузен [1897], А.В. Фомин [1900], S. Sommier & E. Levier [1900], Н.А. Кузнецов [1909], Н.А. Буш (1915) [Шхагапсоев и др., 2018] и еще целого ряда выдающихся исследователей.

Второй этап продолжался с конца 20-х до 70-х годов XX в. Это был период многоплановых ботанико-географических исследований, проводимых в комплексе с изучением ресурсов природно-кормовых угодий региона. Достаточно вспомнить работы Е.А. и Н.А. Буш [1927], И.В. Щукина [1928], А.В. Щукиной [1928], Е.В. Шифферс [1953], активную исследовательскую деятельность А.А. Гроссгейма и его 7-митомный труд «Флора Кавказа» [1967], А.Л. Харадзе [1966], А.Х. Кушхова [1962], И.И. Тумаджанова [1971] и многих других ученых.

Третий этап, который начался с конца 70-х годов XX века, продолжается в настоящее время. Период ознаменовался широкомасштабными исследованиями как флоры и растительности региона в целом, так и проведением точечного эколого-ценотического и флористического изучения отдельных территорий Кавказского хребта. Период связан с именами таких ученых как А.И. Галушко, которым в 1978–1980 гг. был подготовлен фундаментальный труд «Флора Северного Кавказа» [1980], С.Х. Шхагапсоев [1988, 2015], Е.К. Попова и Н.А. Виноградова [1987], А.А. Теймуров [1998], Н.Н. Портениер [2000], А.Д. Михеев [2000], М.У. Умаров, М.А. Тайсумов [2011], Т.Н. Смекалова, Л.В. Багмет [2011], Г.С. Курбаналиева [2012], Л.В. Багмет, М.А. Тайсумов [2018], М.А. Taisumov et al. [2018a, b], Umarov et al. [2018a, b] и др. Широко внедряются в ботанику методы молекулярной генетики, совершенствуется систематика, ведутся работы по критической ревизии флоры Кавказа.

Таким образом, флора Северного Кавказа в целом достаточно хорошо изучена. Но остаются открытыми вопросы изучения естественных региональных флор. В настоящее время проведение инвентаризации региональных флор становится базой для формирования системного подхода к рациональному использованию их генофонда, сохранению биоразнообразия.

К регионам, флора которых нуждается в систематизации, относится территория восточной части Скалистого хребта, расположенная между реками Терек и Аргун. Собранные в этом районе гербарные материалы в настоящее время находятся в различных научных и учебных заведениях Чечни и в других республик Северного Кавказа.

Имеющиеся данные разрознены, что мешает составлению полноценного конспекта флоры. Помимо этого, в изучаемом районе идет активная хозяйственно-экономическая деятельность, которая отрицательно сказывается на состоянии естественного растительного покрова (рубка лесов, пастьба, дорожное строительство и др.).

Все вышеназванное обусловило цель проведения исследований – необходимость инвентаризации флоры восточной части Скалистого хребта между реками Терек и Аргун для разработки вопросов сохранения биоразнообразия в регионе.

Объекты и методы исследований

Полевые экспедиционные исследования восточной части Скалистого хребта между реками Терек и Аргун проводились в период 2012–2018 гг. Объектом изучения являлась флора петрофитов данного района Чеченской республики.

Работа по составлению аннотированного списка флоры проводилась с соблюдением стандартных методик проведения геоботанических и экологических исследований. Был осуществлен сбор гербарного материала, проведено уточнение ареалов видов, наблюдение за редкими видами. Экологическую приуроченность видов оценивали по Ch. Raunkiaer [1937].

Помимо полевых исследований, была проведена работа по обработке и систематизации гербарных фондов научных учреждений Чечни (сборы А.И. Галушко, М.А. Тайсумова, М.У. Умарова, М.А.-М. Астамировой и др.).

С целью изучения особенностей флоры района был проведен всесторонний стандартный анализ ее компонентов. Уточнение видов проводилось по данным А.И. Галушко [1980]. Латинские названия видов, родов и семейств приведены по сводке С.К. Черепанова [1995].

Результаты и их обсуждение

В процессе проведения исследований учитывали экологические условия, обеспечивающие формирование флоры и растительности на исследуемой территории. Особенностью местности является разнообразие местообитаний. Широко представлены лесная, степная, луговая растительность, растительность скал и осыпей, переувлажненных, сорных участков.

Сложность рельефа, экотопических условий приводит к формированию, помимо основных типов, переходных вариантов. Существенна также доля присутствия видов, встречающихся в нескольких местообитаниях. Как следствие, общий экологический спектр и сумма показателей участия видов различных местообитаний превышает 100. Это свидетельствует о наличии экологически неспециализированных видов в изучаемой флоре [Галушко, 1976; Lisetskii et al., 2011; Dudagova et al., 2018].

Некоторые затруднения возникают при отнесении отдельных видов к определенным экогруппам. Например, отдельные виды-гляреофиты обнаруживаются произрастающими на моренах и щебнистых местообитаниях, а в субальпийском и альпийском поясах в составе петрофильных комплексов появляются виды, которые в нижних горизонтах ведут себя как факультативные петрофиты [Джамалдинова, 2012; Dumacheva, Cheriavskih, 2013; Dumacheva et al., 2015].

Был проведен сравнительный анализ экологических групп петрофитов, произрастающих в различных регионах Большого Кавказа (табл. 1).

Установлено, что экологические группы восточной части Скалистого хребта по численности видов отличаются от других регионов Большого Кавказа. На долю хасмофитов здесь приходится преобладающее число видов – 43.1 % от их общего числа. В тоже время на долю гляреофитов и индифферентных петрофитов приходится 32.4 и 24.5 % видов соответственно.

Таблица 1
Table 1

Соотношение экологических групп петрофитов регионов Большого Кавказа
The ratio of the ecological groups of petrophytes of the regions of the Bolshoy Kavkaz

Экологические группы	Восточная часть Скалистого хребта		Самурский хребет и Джуфудаг [Теймуров, 1998]		Андийский хребт и Салатау [Джамалдинова, 2012]		Западная часть Центрального Кавказа [Галушко, 1976]		Западная часть Скалистого хребта [Лафишев, 1985]	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Хасмофиты	65	43.1	47	24.4	74	28.9	30	20.4	33	31.1
Гляреофиты	49	32.4	67	34.7	66	25.8	46	31.3	9	8.5
Индиifferentные петрофиты	37	24.5	79	40.9	116	45.3	71	48.3	64	60.4

Иная тенденция выявлена при изучении экологических групп растений, произрастающих во флоре Самурского хребта и Джуфудага, западной части Центрального Кавказа и западной части Скалистого хребта. Здесь преобладающей группой являются индиifferentные петрофиты, на долю которых приходится 40.9, 48.3 и 60.4 % соответственно.

Изучение экологических спектров петрофитов восточной части Скалистого хребта проведено по поясам: альпийскому, субальпийскому, семиаридному и лесному. Рассмотрение данных по распределению видов по экологическим спектрам показало, что на первом месте находятся хасмофиты, число которых изменяется в диапазоне от 39.34 % в альпийском поясе до 51.61 % – в лесном. Число видов-гляреофитов находится в диапазоне от 20.97 % в лесном поясе до 32.79 % – в альпийском. Индиifferentные петрофиты выходят на второе место лишь в лесном поясе, но в остальных трех поясах они, в соответствии с общим спектром, находятся на последнем – третьем месте.

Как качественный, так и количественный состав видов петрофильных комплексов зависит от их приуроченности к отдельным поясам (табл. 2).

Возможно, это является следствием формирования соответствующих петрофильных флор восточной части Скалистого хребта на карбонатных (доломиты и известняки) породах. Аналогичные закономерности были выявлены и при изучении Самурского хребта и Джуфудага на кислых (сланцы) породах. Видимо, такая закономерность является общей для высокогорий Большого Кавказа [Теймуров, 1998; Халидов, 2006; Курбаналиева, 2012; Джамалдинова, 2012; Shkhagapsoev, Chadaeva, 2015; Тайсумов и др., 2016].

Таблица 2
Table 2

Соотношение однопоясных и многопоясных видов экологических групп растений восточной части Скалистого хребта
The ratio of single-belt and multi-belt species of ecological groups of plants in the eastern part of the Skalistyy Ridge

Пояс	Хасмофиты		Гляреофиты		Индиifferentные петрофиты	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Альпийский	2/24*	8.33	7/20	35.00	4/17	23.53
Субальпийский	2/37	5.40	1/26	3.85	0/22	0
Семиаридный	17/49	34.69	14/26	53.85	9/24	37.50
Лесной	2/32	6.25	0/13	0	0/17	0

* Примечание: в знаменателе – общее число видов экологической группы пояса; в числителе – число видов, характерных только для данного пояса.

Комплекс климатических и почвенных факторов восточной части Скалистого хребта находит свое отражение в биологических спектрах видов, которые в исследованном районе представлены всеми группами жизненных форм по Раункиеру. Биологические спектры видов по экологическим группам приведены в таблице 3.

Таблица 3

Table 3

Биологические спектры по экологическим группам видов растений
восточной части Скалистого хребта
Biological spectra of ecological groups of plant species in the eastern part of the Skalistyy Ridge

Экологические группы	Фанерофиты		Хамефиты		Гемикриптофиты		Криптофиты		Терофиты		Всего	
	число видов	%	число видов	%	число видов	%	число видов	%	число видов	%	число видов	%
Хасмофиты	1	1.53	10	15.38	52	80.00	1	1.53	1	1.53	65	100
Гляреофиты	0	0	4	8.16	35	71.43	1	2.04	9	18.37	49	100
Индифферентные петрофиты	1	2.70	4	10.81	29	78.38	1	2.70	2	5.41	37	100

Среди всех изученных экологических групп растений максимальное число видов приходится на долю гемикриптофитов. Их количество колеблется в диапазоне от 71.43 % среди гляреофитов до 80.0 % среди хасмофитов.

Распределение 151 вида флоры петрофитов восточной части Скалистого хребта по высотным поясам приведено в таблице 4. Из них 99 видов выявлены в семиаридном поясе, 62 вида приурочены к лесному поясу, 85 видов относятся к субальпийскому поясу и 52 вида – к альпийскому.

Таблица 4

Table 4

Высотно-поясное распределение видов флоры петрофитов
восточной части Скалистого хребта
Altitude-belt distribution of species of petrophyte flora of the eastern part of the Skalistyy Ridge

№ п/п	Виды	Пояса			
		Семиаридный	Лесной	Субальпийский	Альпийский
1	2	3	4	5	6
Сем. Pteridaceae					
1	<i>Notholaena maranthe</i> (L.) Desv	+			
Сем. Woodsiaceae					
2	<i>Woodsia fragilis</i> (Trev.) Moore	+	+		
3	<i>W. glabella</i> R.Br.	+	+	+	
Сем. Dryopteridaceae					
4	<i>Cystopteris sudetica</i> A. Br. et Milde		+	+	
5	<i>C. fragilis</i> (L.) Bernh.	+	+	+	+
Сем. Aspleniaceae					
6	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	+	+	+	+

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

1	2	3	4	5	6
7	<i>A. viride</i> Huds.	+	+	+	+
8	<i>A. septentrionale</i> (L.) Hoffm.	+	+	+	+
9	<i>A. ruta-muraria</i> L.	+	+	+	+
10	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	+			
Сем. Poaceae					
11	<i>Bothriochloa caucasica</i> (Trin.) C.E.Hubb.	+			
12	<i>Stipa caucasica</i> Schmalh.	+			
13	<i>Calamagrostis caucasica</i> Trin.	+	+	+	+
14	<i>Trisetum buschianum</i> Seredin			+	+
15	<i>Leucopoa caucasica</i> (Hack.) V.Krecz. et Bobr.	+		+	
Сем. Liliaceae					
16	<i>Fritillaria orientalis</i> Adams		+		
Сем. Alliaceae					
17	<i>Allium rupestre</i> Stev.	+	+	+	
Сем. Urticaceae					
18	<i>Parietaria judaica</i> L.	+	+	+	+
19	<i>P. micrantha</i> Ledeb.	+	+		
20	<i>P. officinalis</i> L.	+			
Сем. Polygonaceae					
21	<i>Rumex hastifolius</i> Bieb.	+	+	+	+
Сем. Chenopodiaceae					
22	<i>Hablitzia tamnoides</i> Bieb.	+	+		
Сем. Caryophyllaceae					
23	<i>Minuartia inamoena</i> (C.A. Mey.) Woronow				+
24	<i>M. imbricata</i> (Bieb.) Woronow			+	+
25	<i>M. buschiana</i> Schischk.	+			
26	<i>M. biebersteinii</i> (Rupr.) Schischk.	+	+	+	+
27	<i>M. circassica</i> (Albov) Woronow	+	+	+	+
28	<i>Arenaria holostea</i> Bieb.			+	+
29	<i>Silene chlorifolia</i> Smith	+			
30	<i>S. chloropetala</i> Rupr.	+			
31	<i>S. pygmaea</i> Adams	+	+	+	+
32	<i>S. linearifolia</i> Otth	+			
33	<i>S. spergulifolia</i> (Desf.) Bieb.	+			
34	<i>S. lacera</i> (Stev.) Sims			+	+
35	<i>Petrocoma hoefftiana</i> (Fisch.) Rupr.	+	+		
36	<i>Gypsophyla elegans</i> Bieb.	+			
37	<i>G. tenuifolia</i> Bieb.			+	+
38	<i>G. imbricata</i> Rupr.	+		+	
39	<i>G. meyeri</i> Rupr.	+			
Сем. Ranunculaceae					
40	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	+	+	+	
41	<i>Sobolewsikia caucasica</i> (Rupr.) N.Busch	+			
42	<i>Dentaria bipinnata</i> C.A. Mey.	+	+	+	
43	<i>Draba bryoides</i> DC.		+	+	+
44	<i>D. brunifolia</i> Stev.				+
45	<i>D. siliquosa</i> Bieb.			+	+
46	<i>D. mollissima</i> Stev.			+	

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

1	2	3	4	5	6
Сем. Capparaceae					
47	<i>Cleome daghestanica</i> (Rupr.) Tzvel.	+			
Сем. Crassulaceae					
48	<i>Sempervivum caucasicum</i> Rupr.	+	+	+	+
49	<i>S. pumilum</i> Bieb.	+	+	+	+
50	<i>Prometeum pilosum</i> (Bieb.) H. Ohba	+	+	+	+
51	<i>Sedum caucasicum</i> (Grossh.) Boriss.	+	+	+	+
52	<i>S. gracile</i> C.A. Mey.	+	+	+	
53	<i>S. argunense</i> Galushko		+		
54	<i>Rosularia sempervivum</i> (Bieb.) Berger	+			
Сем. Saxiragaceae					
55	<i>Saxifraga columnaris</i> Schmalh.	+		+	
56	<i>S. charadzae</i> Otsch.	+	+	+	
57	<i>S. subverticillata</i> Boiss.			+	+
58	<i>S. juniperifolia</i> Adams	+	+	+	+
59	<i>S. cartilaginea</i> Willd.	+	+	+	+
60	<i>S. cymbalaria</i> L.		+	+	
61	<i>S. mochata</i> Wulf.			+	+
62	<i>S. tridactylites</i> L.	+	+	+	
63	<i>S. adscendens</i> L.	+	+		
64	<i>S. mollis</i> Smith			+	+
Сем. Rosaceae					
65	<i>Potentilla ghalghana</i> Juz.			+	+
66	<i>P. nivea</i> L.				+
67	<i>Alchemilla sericea</i> Willd.				+
Сем. Fabaceae					
68	<i>Astragalus alexandri</i> Charadze	+			
69	<i>A. alpinus</i> L.				+
70	<i>A. oreades</i> C.A. Mey.				+
Сем. Euphorbiaceae					
71	<i>Euphorbia szovitsii</i> Fisch. et C.A. Mey.	+		+	
72	<i>E. buschiana</i> Grossh.		+	+	+
Сем. Rhamnaceae					
73	<i>Rhamnus depressa</i> Grub.	+		+	
74	<i>Rh. tortuosa</i> Somm. et Levier	+		+	
Сем. Hypericaceae					
75	<i>Hypericum nummularioides</i> Trautv.			+	+
76	<i>H. asperuloides</i> Czern. ex Turcz.		+	+	
Сем. Cistaceae					
77	<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gren. et Godr.	+			
Сем. Violaceae					
78	<i>Viola caucasica</i> Kolenati			+	+
79	<i>Chaerophyllum humile</i> Stev.				+
80	<i>Bupleurum exaltatum</i> Bieb.	+	+	+	
81	<i>Seseli petreum</i> Bieb.	+		+	
82	<i>S. alpinum</i> Bieb.			+	+
83	<i>Symphyloloma graveolens</i> C.A. Mey.			+	+
84	<i>Mandenovia komarovii</i> (Manden.) Alava	+			

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

1	2	3	4	5	6
Сем. Ericaceae					
85	<i>Arctostaphylos caucasica</i> Lipsch.	+	+		
Сем. Primulaceae					
86	<i>Primula zeylamica</i> Charadze et Kapell.	+	+		
87	<i>P. farinifolia</i> Rupr.			+	+
88	<i>Androsace barbulata</i> Ovcz.	+	+	+	+
89	<i>A. lehmanniana</i> Spreng.			+	+
Сем. Gentianaceae					
90	<i>Gentiana grossheimii</i> Doluch.	+			
Сем. Asclepiadaceae					
91	<i>Vincetoxicum funebre</i> Boiss. et Kotschy	+		+	
Сем. Heliotropiaceae					
92	<i>Heliotropium suaveolens</i> Bieb.	+			
93	<i>H. styligerum</i> Trautv.	+			
Сем. Boraginaceae					
94	<i>Onosma caucasica</i> Levin ex M.Pop.	+			
95	<i>Trigonocaryum involucratum</i> (Stev.) Kusn.			+	+
96	<i>Omphalodes rupestris</i> Rupr. ex Boiss.	+	+		
Сем. Lamiaceae					
97	<i>Scutellaria leptostegia</i> Juz.	+			
98	<i>Nepeta daghestanica</i> Pojark.	+			
99	<i>Betonica ossetica</i> (Bornm.) Chinth.	+		+	
100	<i>Satureja laxiflora</i> C.Koch	+			
101	<i>Thymus daghestanicus</i> Klok. et Shost.	+			
102	<i>Hyssopus angustifolius</i> Bieb.	+			
Сем. Solanaceae					
103	<i>Solanum pseudopersicum</i> Pojark.	+	+	+	
104	<i>Physochlaina orientalis</i> (Bieb.) G.Don F.	+	+	+	
Сем. Scrophulariaceae					
105	<i>Linaria meyeri</i> Kuprian.	+	+	+	
106	<i>Scrophularia mollis</i> Somm. et Levier	+	+		
107	<i>S. charadzeae</i> Kem.-Nath.	+			
108	<i>S. lateriflora</i> Trautv.	+	+	+	
109	<i>S. variegata</i> Bieb.	+			
110	<i>S. rupestris</i> Bieb. ex Willd.	+	+	+	+
111	<i>Veronica glabrifolia</i> Boriss.		+	+	+
112	<i>V. petraea</i> (Bieb.) Stev.			+	+
113	<i>V. propinqua</i> Boriss.		+	+	+
Сем. Rubiaceae					
114	<i>Asperula cristata</i> (Somm. et Levier) V. Krecz.				+
115	<i>A. alpina</i> Bieb.			+	+
116	<i>Galium valantioides</i> Bieb.		+	+	
117	<i>G. brachyphyllum</i> Roem. et Schult.	+			
Сем. Valerianaceae					
118	<i>Valeiriana saxicola</i> C.A. Mey.		+	+	+
119	<i>V. kassarica</i> Charadze et Kapell.			+	
120	<i>V. daghestanica</i> Rupr. ex Boiss.				+

Окончание таблицы 1
End of Table 1

1	2	3	4	5	6
Сем. Campanulaceae					
121	<i>Campanula andina</i> Rupr.	+			
122	<i>C. petrophila</i> Rupr.			+	+
123	<i>C. argunensis</i> Rupr.	+			
124	<i>C. meyerana</i> Rupr.				+
125	<i>C. dolomitica</i> E. Busch			+	+
126	<i>C. ardonensis</i> Fomin			+	
127	<i>C. aucheri</i> A. DC.				+
128	<i>C. alliarifolia</i> Willd.	+	+	+	
129	<i>C. ochroleuca</i> Kem.-Nath.		+	+	
130	<i>C. ossetica</i> Bieb.	+	+	+	
131	<i>C. sarmatica</i> Ker.-Gawl.	+	+	+	
132	<i>Symphandra pendula</i> (Bieb.) A.DC.	+	+		
Сем. Asteraceae					
133	<i>Kemulariella rosea</i> (Stev. ex Bieb.) Tamamsch.	+	+	+	+
134	<i>Erigeron orientalis</i> Boiss.		+	+	+
135	<i>Cladocheta candidissima</i> (Bieb.) DC.	+			
136	<i>Anthemis marschalliana</i> Willd.	+		+	+
137	<i>A. fruticulosa</i> Bieb.	+			
138	<i>Achillea ptarmicifolia</i> Willd.		+	+	
139	<i>Pyrethrum silaifolium</i> Stev.		+	+	
140	<i>P. fruticosum</i> Biehl.	+	+	+	
141	<i>P. parthenifolium</i> Willd.	+	+		
142	<i>P. demetrii</i> Manden.	+		+	
143	<i>Senecio sosnovskyi</i> Sof.				+
144	<i>Jurinea annae</i> Sosn.	+			
145	<i>J. moschus</i> (Habl.) Bobr.				+
146	<i>Rhaponticum pulchrum</i> Fisch. et C.A. Mey.	+			
147	<i>Psephellus prokhanovii</i> Galushko	+			
148	<i>Scorzonera filifolia</i> Boiss.	+			
149	<i>Scariola viminea</i> (L.) F.W.Schmidt	+			
150	<i>Crepis rhoedifolia</i> Bieb.	+		+	
151	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	+			
Итого		99	62	85	52

Заключение

Выявлены общие черты в формировании соответствующих петрофильных флор высокогорий Большого Кавказа. Изучение спектров экологических групп показало, что во всех поясах доминируют гемикриптофиты. Это подтверждает умеренно-арктический облик петрофильных комплексов исследуемого района. При этом прослеживается тенденция к повышению в биологических спектрах доли видов с высокоадаптированными жизненными формами. Установлены широкие пределы изменчивости уровня облигатности петрофитных видов по отношению к субстрату. Установлено высотное поясное распределение 151 вида флоры петрофитов восточной части Скалистого хребта между реками Терек и Аргун: 99 видов выявлены в семиаридном поясе, 62 – приурочены к лесному поясу, 85 – относятся к субальпийскому поясу и 52 вида – к альпийскому.

Список литературы References

1. Акинфиев И.Я. 1894. Флора Центрального Кавказа. *Труды общества испытателей природы при императорском Харьковском университете*, 27: 123–332.
Akinfiyev I.Ya. 1894. Flora of the Central Caucasus. *Trudy obshchestva ispytateley prirody pri imperatorskom Khar'kovskom universitete*, 27: 123–332. (in Russian)
2. Багмет Л.В., Тайсумов М.А. 2018. Дикие родичи культурных растений чеченской республики и перспективы их сохранения. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*, 179 (3): 12–22.
Bagmet L.V., Taysumov M.A. 2018. Wild relatives of cultivated plants of the Chechen Republic and the prospects for their conservation. *Trudy po prikladnoy botanike, genetike i selektsii*, 179 (3): 12–22. (in Russian)
3. Тайсумов М.А., Астамирова М.А.М., Байбатырова Э.Р. 2016. Конспект лесной флоры Чеченской республики. Махачкала, 142 с.
Taysumov M.A., Astamirova M.A.M., Baybatyrova E.R. 2016. Konspekt lesnoy flory Chechenskooy respubhki [Abstract of the forest flora of the Chechen Republic]. Makhachkala, 142 p. (in Russian)
4. Буш Н.А. 1915. К ботанической карте западной половины северного склона Кавказа. *Известия императорского Русского географического общества*, 51 (5): 323–333.
Bush N.A. 1915. To the botanical map of the western half of the northern slope of the *Izvestiya imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva*, 51 (5): 323–333. (in Russian)
5. Буш Е.А., Буш Н.А. 1927. Ботанические исследования в Центральном Кавказе. *Труды Ботанического музея АН СССР*, 19: 64–74.
Bush E.A., Bush N.A. 1927 Botanical research in the Central Caucasus. *Trudy Botanicheskogo muzeya AN SSSR*, 19: 64–74. (in Russian)
6. Галушко А.И. 1976. Флора Северного Кавказа и вопросы её истории. Вып. 1. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа. Ставрополь, 130 с.
Galushko A.I. 1976. Flora Severnogo Kavkaza i voprosy yeyo istorii. Vyp. 1. Analiz flory zapadnoy chasti Tsentral'nogo Kavkaza [Flora of the North Caucasus and questions of its history. Vol. 1. Analysis of the flora of the western part of the Central Caucasus.]. Stavropol, 130 p.
7. Галушко А.И. 1980. Флора Северного Кавказа. Т. 3. Ростов, РГУ, 327 с.
Galushko A.I. 1980. Flora Severnogo Kavkaza [Flora of the North Caucasus]. Vol. 3. Rostov, RGU, 327 p. (in Russian)
8. Гроссгейм А.А. 1967. Флора Кавказа. Т.7. М.-Л., Изд-во «Наука» АН СССР, 894 с.
Grossheim A.A. 1967. Flora Kavkaza [Flora of the Caucasus]. Vol. 7. Moscow-Leningrad, Izd-vo «Nauka» AN SSSR, 894 p. (in Russian)
9. Джамалдинова М.А. 2012. Эколого-биологический и географический анализ петрофитов Андийского хребта и Салатау. Дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 122 с.
Jamaldinova M.A. 2012. Ekologo-biologicheskii i geograficheskii analiz petrofitov Andiyskogo khrepta i Salatau [Ecological-biological and geographical analysis of petrophytes of the Andean ridge and Salatau]. Dis. ... cand. biol. sciences. Makhachkala, 122 p.
10. Кузнецов Н.И. 1909. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции. *Записки Императорской АН по физико-математическому отделению*, 24 (1): 174.
Kuznetsov N.I. 1909. The principles of the division of the Caucasus into botanical and geographical provinces. *Zapiski Imperatorskoy AN po fiziko-matematicheskomu otdeleniyu*, 24 (1): 174.
11. Курбаналиева Г.С. 2012. Систематический состав и структурно-фитоценотическая организация ксерофильных растительных комплексов восточных предгорий Дагестана. Дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 150 с.
Kurbanahева G.S. 2012. Sistematicheskii sostav i strukturno-fitotsenoticheskaya organizatsiya kserofil'nykh rastitel'nykh kompleksov vostochnykh predgoriy Dagestana [The systematic composition and structural-phytocenotic organization of xerophilous plant complexes in the eastern foothills of Dagestan]. Dis. ... cand. biol. sciences. Makhachkala, 150 p. (in Russian)
12. Кушхов А.Х. 1962. Очерк истории ботанического изучения Кабардино-Балкарии. Нальчик, Эльбрус, 145 с.

- Kushkhov A.N. 1962. Ocherk istorii botanicheskogo izucheniya Kabardino-Balkarii [Essay on the history of the botanical study of Kabardino-Balkaria]. Nalchik, Elbrus, 145 p. (in Russian)
13. Лафишев П.И. 1986. Петрофиты западной части Скалистого хребта (Северный Кавказ). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 16 с.
- Lafishev P.I. 1986. Petrophytes of the western part of the Rocky Range (Northern Caucasus). Abstract. dis. ... cand. biol. sciences. Kiev, 16 p. (in Russian)
14. Липский В.И. 1899. Флора Кавказа: Свод сведений о флоре Кавказа за 200 летний период ее исследований, начиная от Турнефора и кончая XIX в. СПб., 585 с.
- Lipsky V.I. 1899. Flora Kavkaza: Svod svedeniy o flore Kavkaza za 200 letniy period yeye issledovaniy, nachinaya ot Turnefora i konchaya XIX v. [Flora of the Caucasus: A compilation of information on the flora of the Caucasus over a 200-year period of its research, starting from Tournefort and ending with the XIX century]. Saint-Petersburg, 585 p. (in Russian)
15. Михеев А.Д. 2000. Флора района Кавказских Минеральных Вод и прилегающих территорий (анализ и вопросы охраны). Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб., 52 с.
- Mikheev A.D. 2000. Flora rayona Kavkazskikh Mineral'nykh Vod i privileyushchikh territoriy (analiz i voprosy okhrany) [Flora of the Caucasian Mineral Waters and surrounding areas (analysis and protection issues)]. Abstract. dis. ... doct. biol. sciences. Saint-Petersburg, 52 p. (in Russian)
16. Попова Е.К., Виноградова Н.А. 1987. Заметки о скальной флоре Кабардино-Балкарии. В кн.: Горные регионы: Природа и проблемы рационального использования ресурсов. Орджоникидзе: 44–47.
- Popova E.K., Vinogradova N.A. 1987. Notes on the rocky flora of Kabardino-Balkaria. In: Gornyye regiony: Priroda i problemy ratsional'nogo ispol'zovaniya resursov [Mountainous regions: Nature and problems of rational use of resources]. Ordzhonikidze: 44–47. (in Russian)
17. Портениер Н.Н. 2000. Система географических элементов флоры Кавказа. *Ботанический журнал*, 85 (8): 26–33.
- Portenier N.N. 2000. The system of geographical elements of the flora of the Caucasus. *Botanicheskii Zhurnal*, 85 (8): 26–33. (in Russian)
18. Смекалова Т.Н., Багмет Л.В. 2011. Дикие родичи культурных растений российского Кавказа в связи с проблемой их сохранения *in situ*. В кн.: Проблемы охраны флоры и растительности на Кавказе. Материалы юбилейной Международной научной конференции, посвященной 170-летию Сухумского ботанического сада, 115-летию Сухумского субтропического дендропарка, 80-летию профессора Айба и 105-летию профессора А.А. Колаковского (г. Сухум, 5–9 октября 2011 г.). Сухум: 378–382.
- Smekalova T.N., Bagmet L.V. 2011. Wild relatives of cultivated plants of the Russian Caucasus in connection with the problem of their conservation *in situ*. In: Problems of Flora and Vegetation Protection in the Caucasus [Problems of Flora and Vegetation Protection in the Caucasus]. Materials of the anniversary International scientific conference dedicated to the 170th anniversary of the Sukhumi Botanical Garden, the 115th anniversary of the Sukhumi subtropical dendropark, the 80th anniversary of Professor Ayb and the 105th anniversary of Professor A.A. Kolakovskiy (Sukhumi, 5–9 October 2011). Sukhumi: 378–382. (in Russian)
19. Теймуров А.А. 1998. Эколого-географическая и биологическая характеристика петрофитов Самурского хребта и Джуфудага в связи с историей формирования флоры Южного Дагестана. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 26 с.
- Teymurov A.A. 1998. Ekologo-geograficheskaya i biologicheskaya kharakteristika petrofitov Samurskogo khrebta i Dzhufudaga v svyazi s istoriyey formirovaniya flory Yuzhnogo Dagestana [Ecological-geographical and biological characteristics of petrophytes of the Samursky ridge and Jufudag in connection with the history of the formation of the flora of South Dagestan]. Abstract. dis. ... cand. biol. sciences. Makhachkala, 26 p. (in Russian)
20. Тумаджанов И.И. 1971. Ботанико-географические особенности высокогорного Дагестана в связи с палеографией плейстоцена и голоцена. *Ботанический журнал*, 56 (9): 1239–1251.
- Tumadzhanov I.I. 1971. Botanical and geographical features of highland Dagestan in connection with the paleogeography of the Pleistocene and Holocene. *Botanicheskii Zhurnal*, 56 (9): 1239–1251. (in Russian)
21. Умаров М.У., Тайсумов М.А. 2011. Конспект флоры Чеченской Республики. Грозный, 151 с.

Umarov M.U., Taysumov M.A. 2011. Konspekt flory Chechenskoj Respubliki [Abstract of the flora of the Chechen Republic]. Groznyy, 151 p. (in Russian)

22. Фомин А.В. 1900. Предварительный отчет о ботанико-географических экскурсиях в восточном Закавказье. *Известия РГО*, 36 (3): 309–311.

Fomin A.V. 1900. Preliminary report on botanical and geographical excursions in eastern Transcaucasia. *News of the Russian Geographical Society*, 36 (3): 309–311. (in Russian)

23. Халидов А.М. 2006. Петрофиты Транссамурских высокогорий Южного Дагестана и их анализ. Дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 225 с.

Khalidov A.M. 2006. Petrofity Transsamurskikh vysokogoriy Yuzhnogo Dagestana i ikh analiz [Petrophytes of the Trans-Samur Highlands of Southern Dagestan and their analysis]. Dis. ... cand. biol. sciences. Makhachkala, 225 p. (in Russian)

24. Харадзе А.Л. 1966. К ботанико-географическому районированию Большого Кавказа. *В кн.: Проблемы ботаники: Совещание по вопросам изучения и освоения высокогорий*. Л., Наука, 8: 1–28.

Kharadze A.L. 1966. On the botanical and geographical zoning of the Greater Caucasus. *In: Problemy botaniki: Soveshchaniye po voprosam izucheniya i osvoyeniya vysokogoriy* [Problems of Botany: Meeting on the study and development of highlands]. Vol. 8. Leningrad: 1–28. (in Russian)

25. Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 990 с.

Cherepanov S.K. 1995. Sosudistyye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states]. Saint-Petersburg, 990 p. (in Russian)

26. Шифферс Е.В. 1953. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л., Изд-во АН СССР, 396 с.

Schiffers E.V. 1953. Rastitel'nost' Severnogo Kavkaza i yego prirodnyye kormovyye ugod'ya [Vegetation of the North Caucasus and its natural forage land]. Moscow-Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 396 p. (in Russian)

27. Шмальгаузен И.Ф. 1897. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Киев, 750 с.

Schmalhausen I.F. 1897. Flora Sredney i Yuzhnoy Rossii, Kryma i Severnogo Kavkaza [Flora of Central and Southern Russia, Crimea and the North Caucasus]. Kiev, 750 p. (in Russian)

28. Шхагапсоев С.Х. 1988. Особенности формирования растительного покрова в альпийском поясе КБАССР. *Известия СКНЦ ВШ. Естественные науки*, 2: 99–103.

Shkhagapsoev S.H. 1988. Features of the formation of vegetation in the alpine zone of the KBASSR. *Izvestiya SKNTS VSH. Yestestvennyye nauki*, 2: 99–103. (in Russian)

29. Шхагапсоев С.Х., Чадаева В.А., Шхагапсоева К.А. 2018. Документы кавказских экспедиций академика Н.А. Буш в архивной службе Кабардино-Балкарии и их анализ. *В кн.: Актуальные вопросы биогеографии*. Геленджик: 459–462.

Shkhagapsoev S.Kh., Chadayeva V.A., Shkhagapsoyeva K.A. 2018. Documents of the Caucasian expeditions of Academician N.A. Bush in the archival service of Kabardino-Balkaria and their analysis. *In: Aktual'nyye voprosy biogeografii* [Actual Issues of Biogeography]. Gelendzhik: 459–462. (in Russian)

30. Щукин И.В. 1928. Исследование в Центральном Кавказе летом 1927 г.: Предварительный отчет. *Землеведение*, 30 (3): 3–35.

Schukin I.V. 1928. A study in the Central Caucasus in the summer of 1927: Preliminary report. *Zemlevedeniye*, 30 (3): 3–35. (in Russian)

31. Щукина А.В. 1928. К ботанической карте горной части бассейна Чегема. *Землеведение*, 30 (3): 39–46.

Schukina A.V. 1928. To the botanical map of the mountainous part of the Chegem basin. *Zemlevedeniye*, 30 (3): 39–46. (in Russian)

32. Bieberstein F.M. 1819. Flora Taurico-Caucasica exhibens stripes phaenogamas in Chersoneso Taurico et regionibus Caucasicae sponte crescentes. Charkoviae, 1808–1819, 654 p.

33. Dudagova A.S., Umaeva A.M., Shakhgirieva Z.I., Astamirova M.A.M., Baibatirova A.R., Tasueva E.L., Abumuslimova A.A., Gapayev Ya.S. 2018. A Systematic Review Of Albiflorous Carnations Of North Caucasus. *Advances in Engineering Research*: 923–931.

34. Dumacheva E.V., Cheriavskih V.I. 2013. Particular qualities of micro evolutionary adaptation processes in cenopopulations *Medicago* L. on carbonate forest-steppe soils in European Russia. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 10 (17): 1438–1442.
35. Dumacheva E.V., Cherniavskih V.I., Markova E.I., Klimova T.B., Vishnevskaya E.V. 2015. Spatial pattern and age range of cenopopulations *Medicago* L. in the conditions of gullyng of the southern part of the Central Russian Upland. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 6 (6): 1425–1429.
36. Lisetskii F.N., Chernyavskih V.I., Degtyar O.V. 2011. Pastures in the Zone of Temperate Climate: Trends of Development, Dynamics, Ecological Fundamentals of Rational Use. In: Pastures: Dynamics, Economics and Management. USA, Nova Science Publishers, Inc.: 51–85.
37. Meyer C.A. 1831. Verzeichnis der Pflanzen welche während der auf. All er höchsten Befehl in der Jahren 1829 und 1830 unternommenen Reise in Kaukasus und in den Provinzen am westlichen Ufer des Kaspischen Meers gefangen und eingesammelt worden sind. Saint-Petersburg, 241 p.
38. Raunkiaer Ch. 1937. Plant life forms. Oxford, Clarendon Press, 104 p.
39. Shkhagapsoev S.H., Chadaeva V.A. 2015. Resistance Mechanisms Of Plant Species As Exemplified By *Allium Albidum* Fisch. Ex Bieb. In The Central Caucasus. *Russian Journal of Ecology*, 46 (2): 136-142.
40. Sommier S., Levier E. 1900. Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum. Acta Horti Petropolitani, XVI. Saint-Petersburg, 568 p.
41. Steven Ch. 1812. Catalogue des plantes rares ou nouvelles, observes pendant voyage autor du Caucase orient. *Mem. d. l. Soc. Imp. Moscou*, 3: 244–270.
42. Taisumov M.A., Astamirova M.A.M., Umaeva A.M., Shahgireeva Z.I., Abdurzakova A.S., Magomadova R.S., Israilova S.A., Umarov R.M. 2018a. On The History Of Formation And Ways Of Penetration Of The Relict Dendroflora Into Chechnya And Adjacent Territories. *Advances in Engineering Research*: 958–962.
43. Taisumov M.A., Astamirova M.A.M., Umarov R.M., Abdurzakova A.S., Magomadova R.S., Israilova S.A., Khanaeva Kh.R., Khasueva B.A. 2018b. Forage Plants Of Chechnya And Classification Of Natural Forage Lands. *Advances in Engineering Research*: 952–957.
44. Umarov M.U., Taisumov M.A., Gapaev Ya.S., Bataev D.K.S., Mazhiev Kh.N. 2018a. The Phyto-Resources Potential Of Makazhoy Basin. *Advances in Engineering Research*: 74–79.
45. Umarov M.U., Umarov R.M., Dulaev H.D., Mamadzhonov R.H., Karataev L.S. 2018b. Asteraceae In Flora Of Argunskiy Biological Reserve. *Advances in Engineering Research*: 963–966.

Поступила в редакцию 20.06.2019 г.