

УДК: 574.47

Ассоциация *Galio biebersteinii-Cephalarietum coriaceae* Demina ass. nov. prov. в пределах Карачаево-Черкесии

Демина О. Н.¹, Руцук А. Д.³, Рогаль Л. Л.², Дмитриев П. А.², Борлакова Ф. М.¹

¹Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, Россия, 369200, ул. Ленина, КЧГУ. E-mail:ondemina@yandex.ru

²Южный федеральный университет, Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, Ботанический спуск, 7. ЮФУ

³Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, Приднестровская Молдавская Республика, пгт. Новотираспольский, ул. Ленина, д. 10,

Аннотация:

Д. С. Дзыбов указывает на обычность бородачевников на Северном Кавказе [5], однако синтаксономическая проработка растительности Скалистого хребта на территории КЧР в этом отношении отсутствует [19].

Н. Л. Цепкова, обращаясь к синтаксономии рядом расположенных высокогорных луговых степей Центрального Кавказа, не рассматривает низкогорные степи с участием *Bothriochloa ischaetum* [13]. При характеристике разнообразия травяных сообществ южного передового и главного Кавказских хребтов приводятся только высокогорные типы растительности [16].

При принятии решений при синтаксономическом анализе использовалась работа Б. М. Миркина с соавторами [11].

Изученные сообщества с участием *Bothriochloa ischaetum* представляют луговые каменистые степи низкогорий Северного Кавказа. Они ксеромезофильного характера и объединены в новой ассоциации *Galio biebersteinii-Cephalarietum coriaceae*. Сообщества субассоциации *G. b.-C. c. stipetosum caucasicae* являются отражением более инсолируемых, часто засушливых экологических условий. Диагностическими видами служат редкие и исчезающие виды, многие из которых занесены в Красные книги РФ и КЧР.

По структуре и физиономии изученные сообщества сходны с каменистой растительностью горных массивов Центральной и Юго-Восточной Европы – ксерофильные открытые степные травяные сообщества на поверхностных каменистых известняках и кремнеземистых субстратах, представленных в порядке *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968. Как показал анализ имеющегося синтаксономического материала сопредельных

территорий, выделенная северокавказская ассоциация *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae* не может быть отнесена ни к одному из трёх союзов порядка *Bromopsietalia cappadocicae* Saitov et Mirkin 1991 (*Bromopsietalia cappadocicae* Didukh in Saitov et Mirkin 1996), выделенного для ксерофитной травяной и полукустарничковой растительности Горного Крыма [12] и позже принимаемого в качестве синонима порядка *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* [18], в связи с отсутствием диагностических видов этих союзов.

На данном уровне синтаксономического анализа северо-кавказскую ассоциацию *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae* предлагается рассматривать в составе нового союза, включающего растительные сообщества обнажений известняков сниженных гор южного склона Скалистого хребта.

Ключевые слова: ассоциация, субассоциация, сообщество, растительность, Скалистый хребет, *Bothriochloa ischaemum*

Eng. Association *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae* Demina ass. nov. prov. within Karachay-Cherkessia Demina Olga N.¹, Rushchuk Alexandr D., Rogal Lyudmila L.², P. Dmitriev Pavel A.², Borlakova Fatima M.¹
¹Karachay-Circassian State University named after U. D. Aliyev, ²Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract:

D. S. Dzybov points to *Bothriochloa ischaemum* communities' commonness in the North Caucasus [5], however syntaxonomic study of the Rocky ridge vegetation is absent on the territory of KChR in this regard [19]. N. L. Tsepikova does not consider low-mountain steppes with participation of *Bothriochloa ischaemum*, addressing to a syntaxonomy of nearby located mountainous meadow steppes of Central Caucasus Mountains [13]. Mountainous types of vegetation [16].

The studied communities with participation of *Bothriochloa ischaemum* represents meadow stony steppes of the North Caucasus low-mountains. They are xeromesophilic and integrated in a new association *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae*. Community subassociation *G. b.* – *C. c. stipetosum caucasicae* is the reflection of more insolated, often droughty ecological conditions. Diagnostic species are rare and endangered, many of them are included in to the Russian Federation and KChR Red Lists.

B. M. Mirkin's work with coauthors [11] was used at decision-making in the syntaxonomic analysis.

Studied communities are similar to stony vegetation of Central and Southeast Europe massif in structure and physiognomy – xerophilous open steppe grass communities on the surface of stony limestones and silicic substrates presented at *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968.

The allocated North Caucasian association *Galio biebersteinii-Cephalarietum coriaceae* cannot be carried to one of three alliances of an order of *Bromopsietalia cappadocicae* Saitov et Mirkin 1991 (*Bromopsietalia cappadocicae* Didukh in Saitov et Mirkin 1996), allocated for xerophilous grass dwarf semishrub vegetation of the Mountain Crimea [12] and later the order of *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*, accepted as a synonym [18], due to the lack of diagnostic species of these alliances as the analysis of the available syntaxonomic material of adjacent territories showed.

The North Caucasian association *Galio biebersteinii-Cephalarietum coriaceae* is offered to be considered as a part of a new alliance, including vegetation of limestones exposures of low mountains of the southern slope of the Rocky ridge, at this level of syntaxonomic analysis.

Keywords: association, subassociation, community, vegetation, Rocky Range, Bothriochloa ischaemum

Травяная растительность Скалистого хребта в Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) претерпела большие изменения в результате бессистемного выпаса. Кроме этого, строительство шахт по изъятию полезных ископаемых коренным образом изменяют мезорельеф местности, флору и фауну [5]. Однако до настоящего времени растительный покров здесь изучен только на флористическом уровне, нами во время полевых геоботанических описаний в окрестностях с. Важное Усть-Джегутинского района были обнаружены новые виды растений для КЧР [4]. Фитоценологическое разнообразие исследовалось как природные кормовые угодья в середине прошлого века [15]; недавно вышла монография Д. С. Дзыбова «Флора и растительность Карачаево-Черкесии», однако в ней содержатся краткие сведения о луговых степях и сниженных субальпийских лугах куэсты этого хребта [5]. Синтаксономическая проработка растительности Скалистого хребта на территории КЧР совсем отсутствует [19].

Н. Л. Цепкова, обращаясь к синтаксономии рядом расположенных высокогорных луговых степей Центрального Кавказа, не рассматривает низкогорные степи с участием *Bothriochloa ischaemum* [13]. О. Н. Демина с соавторами публикует краткие сведения о закономерностях распределения травяной растительности Скалистого хребта, не уделяя внимания бородачевникам [3]. С. М. Ямалов с соавторами при характеристике разнообразия травяных сообществ южного передового и главного Кавказского хребтов приводит только высокогорные типы растительности – субальпийские луга и их каменистые варианты, растительность полян (порядок *Nardetalia*, класс *Calluno-Ulicetea*), сообщества субальпийского высокоотравья в условиях повышенного увлажнения (порядок *Senecioni rupestris-Rumicetalia alpini*, класс *Mulgedio-Aconitetea*), родореты (порядок

Rhododendro-Vaccinietalia, класс *Loiseleurio-Vaccinietea*), злаковники с доминированием вейника тростниковидного (порядок *Calamagrostietalia villosae*, класс *Mulgedio-Aconitetea*), богатовидовые сообщества послелесных лугов и лесных опушек (порядок *Arrhenatheretalia*, класс *Molinio-Arrhenatheretea*) [16].

Основная цель работы – дать характеристику степной растительности сниженных гор с *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng – первичных бородачевников, распространенных на южном крутом склоне Скалистого хребта в пределах КЧР.

Изучению бородачевниковых фитоценозов на Северном Кавказе посвящена обширная литература [2, 5, 15 и др.]. Е. В. Шифферс описывает бородачевые и ковыльно-бородачевые остепненные луга и степи, указывая на их наибольшее распространение в предгорьях и низкогорьях Северного Кавказа, в том числе иногда на плакорных местообитаниях, где данный вид образует «группировки с ковылем и другими степными злаками» [15: с. 315]. Он обращает внимание на отличные способности *Bothriochloa ischaemum* в задернении обнаженного субстрата; на исходное местообитание бородача кровоостанавливающего на галечниковых днищах долин и на то, что «он входит в состав крайне разнообразных формаций и ассоциаций, поселяясь и быстро закрепляясь всюду на местах, где растительный покров не сформирован или нарушен» [15: с. 313]. Автор, поддерживая точку зрения И. В. Новопокровского, приводит неизменных спутников бородача и говорит о приуроченности его также к южным склонам низких передовых хребтов, к известнякам и что в их составе обычно участвуют петрофильные синузии чабрецов, дубровников и шлемников; травостой бывает обычно низким и довольно редким в результате чрезмерного выпасания. Широкое распространение бородача в предгорьях Северного Кавказа связывается с постоянным нарушением дернины путем выпаса [15]. А. А. Гроссгейм называет эти сообщества (*Andropogonetum ischaemia*) полустепью, которая развивается как чистая и смешанная бородачевая полустепь – чистая «в плакорных или близких к ним условиях» [2: с. 81]; типчаково-бородачевая полустепь на гривах и склонах холмов; ковыльно-бородачевая «на более каменистых и щебнистых склонах» [2, 1948: с. 82].

Д. С. Дзыбов указывает на обычность бородачевников на плоских водоразделах в предгорьях, а также этот вид присутствует в высокогорьях Северного Кавказа, где сообщества с *Bothriochloa ischaemum* поднимаются до 1700 м над уровнем моря; особенно бородачевые степи распространены в ценозах континуального, или переходного типов [5].

Степи восточных районов Северо-Западного Кавказа отличаются господством *Bothriochloa ischaemum*, отмечает С. А. Литвинская [9].

Материалы и методы

Всего за период полевых исследований с 2015 по 2019 гг. было выполнено 250 геоботанических описаний травяной растительности, из которых в данном синтаксономическом анализе степной и петрофитной растительности использовано всего 10 описаний фрагментов фитоценозов с участием *Bothriochloa ischaetum*. Описания проводились на площадках 100 кв. м по общепринятым стандартным методикам [10]. Для каждой площадки указывались географические координаты (северной широты и восточной долготы) с использованием навигационной системы GPS, экспозиция, угол наклона, высота. Для обработки валовых таблиц геоботанических описаний использовались пакеты программ IBIS [6]. Данные по проективному покрытию видов переводились в баллы и в описаниях представлены следующей шкалой: + - менее 1%, 1 – 1-4%, 2 – 5-9%, 3 – 10-24%, 4 – 25-49%, 5 – 50-74%, 6-75 – 100%. Номенклатура синтаксонов приведена в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» [20], номенклатура таксонов дана по С. К. Черепанову [14].

Результаты и их обсуждение

Сообщества с участием *Bothriochloa ischaetum* представляют луговые каменистые степи низкогорий с высотами этих местообитаний от 927 м до 1099 над уровнем моря. Распространены они в окрестностях с. Важное, по правому борту урочища Аманка, в системе Скалистого хребта.

На данном уровне синтаксономического анализа сообщества объединяются [11] в одной ассоциации *Galio biebersteinii–Cephalarietum coriaceae* Demina ass. nov. prov. (таблица, оп. 1–10). Диагностические виды ассоциации: *Galium biebersteinii*, *Cephalaria coriacea*, *Euphorbia petrophila*, *Helianthemum canum*, *Astragalus kazbeki*, *Potentilla caucasica*.

Номенклатурный тип (holotypus hoc loco): описание № 6, таблица (полевой номер 17-15). Карачаево-Черкесская Республика, Усть-Джегутинский район, окр. с. Важное, Скалистый хребет, урочище Аманка, верхняя часть каменистого склона, 43.97452° с.ш., 41.94239° в.д., 25.06.2017, авторы – О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль



Рис. 1 – Ассоциация *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae*

Ассоциация занимает преимущественно верхние и средние части крутых склонов юго-юго-восточной экспозиции Скалистого хребта (рис. 1). Сообщества развиваются на очень маломощных дерново-карбонатных скелетных известняковых почвах. Они компактны, проективное покрытие 50-90 % (рис. 2). Вертикальная структура двухъярусная (высота растений первого яруса 80 см, второго – 10 см). Первый ярус сформирован побегами *Stipa pulcherrima*, *Bothriochloa ischaemum*, *Galium biebersteinii*, *Cephalaria coriacea*; второй – *Carex humilis*, *Helianthemum canum*, *Euphorbia petrophila*, *Potentilla caucasica*, *Teucrium polium*, при обилии видов – до «3» и постоянстве V.



Рис. 2 – *Coronilla coronate* u *Salvia canescens* – ассоциация *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae*

Мы присоединяемся к мнению Е. В. Шифферс [15], что в составе сообществ много петрофитов и травостой низкий и довольно редкий, но не можем согласиться, что это происходит только в результате выпасания. В нашем случае – угол наклона доходит до 35 ° и дернина просто не образуется на крутых склонах.

В 10 описаниях зарегистрировано 115 видов высших растений. Основу флористического ядра ассоциации составляют стенотопные кальцепетрофильные виды гляреофиты (21 вид – 18.3 %), многие из которых являются древними эндемиками и очень редкими видами. Фитосозологическая значимость сообществ ассоциации весьма значительна, что позволяет рассматривать их как уязвимые.

Ценофлора изучаемых фитоценозов урочища Аманка в окрестностях с. Важное – древняя, своеобразная и оригинальная, ведь «флора, лишенная местных эндемиков, может быть своеобразной, но не оригинальной» [1: с. 44]. По данным А. И. Галушко, на Скалистом хребте встречается 37 видов эндемиков и 10 разновидностей [1]. В ценофлоре и нашей ассоциации присутствуют 14 (12. 2 %) эндемичных видов – *Scutellaria orientalis*, *Astragalus demetrii*, *A. kazbeki*, *Seseli petraeum*, *Thymus pulchellus*, *Campanula praealta*, *Lotus caucasicus*, *Muscari armeniacum*, *Onosma caucasica*, *Campanula sarmatica*, *Asperula supina*, *Gypsophila meyeri*, *Asphodeline tenuior*, *Salvia canescens*. Реликтовых видов насчитывается 11 (9.6 %) – *Thalictrum foetidum*, *Asphodeline tenuior*, *Thymus pulchellus*, *Cephalaria coriacea*, *Stipa caucasica*, *Fumana procumbens*, *Asperula caucasica*, *Euphorbia petrophila*, *Helianthemum canum*, *Dracocephalum austriacum*, *Carex humilis*.

Сообщества ассоциации ксеромезофильного характера – 48 видов (41.7 %) ксеромезофиты, 19 видов (16.5 %) – ксерофиты; и только 8 видов (6.9 %) – мезофиты.

В фитогеографическом спектре преобладают кавказские виды – 23 (20 %), евразийские – 21 вид (18.3 %), понтические – 11 видов (9.6 %), что указывает, прежде всего, на самобытность, высокую специфичность сообществ по отношению к условиям среды, а также на происхождение и генетическую связь с травяной растительностью Евразии.

Биоморфологический анализ выявил преобладание гемикриптофитов – 79 видов (69 %), хамефитов – 24 вида (21 %), терофитов – всего 7 видов (6.1 %).

Фитоценозы субассоциации *G. b.–C. c. typicum* Demina subass. nov. prov. (таблица, оп. 6–10) приурочены к более увлажненным участкам.

Фитоценозы субассоциации *G. b.–C. c. stipetosum caucasicae* Demina subass. nov. prov. (таблица, оп. 1–5) в основном приурочены к участкам склонов с южной экспозицией (180 °), являясь отражением более инсолируемых, часто засушливых экологических условий. В составе ценофлоры субассоциации насчитывается всего 51 вид.



Рис. 3 – *Stipa caucasica* в сообществе субассоциации *G. b.–C. c. stipetosum caucasicae*

Диагностические виды субассоциации: *Stipa caucasica* (рис. 3), *Asphodeline tenuior* (рис. 4), *Asperula supina*, *Thymus pulchellus*, *Thesium procumbens*, *Festuca saxatilis*, *Gypsophila meyeri*. Это все редкие и исчезающие виды, многие из которых занесены в Красные книги РФ и КЧР [7, 8].

Номенклатурным типом субассоциации (holotypus hoc loco) является описание № 1, таблица (полевой номер 17-2). Карачаево-Черкесская Республика, Усть-Джегутинский район, окр. с. Важное, Скалистый хребет, урочище Аманка, средняя часть каменистого склона, 43.96520° с.ш., 41.95461° в.д., 22.05.2017, авторы – О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль

Демина О. Н., Руцук А. Д., Рогаль Л. Л., Дмитриев П. А., Борлакова Ф. М., Ассоциация *Galio biebersteinii-Cephalarietum coriaceae* Demina ass. nov. prov. в пределах Карачаево-Черкесии // «Живые и биокосные системы». – 2020. – № 31; URL: <https://jbks.ru/archive/issue-31/article-2>



Рис. 4 – Asphodeline tenuior

По структуре и физиономии изученные сообщества сходны с каменистой растительностью горных массивов Центральной и Юго-Восточной Европы – ксерофильные открытые степные травяные сообщества на поверхностных каменистых известняках и кремнеземистых субстратах, представленных в порядке *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968. В их составе отсутствует *Festuca pallens*, однако отмечены диагностические виды данного порядка: *Stipa pulcherrima*, *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Vinca herbacea*, *Fumana procumbens* (рис.5), *Verbascum lychnitis*, *Allium albidum*, *Cleistogenes serotina*, *Helianthemum nummularium* [17].



Рис. 5 – Fumana procumbens – диагностический вид порядка Stipo pulcherrimae–Festucetalia pallentis

Таблица – Ассоциация *Galio biebersteinii*–*Cephalarietum coriaceae*

Показатели	Геоботанические площадки, №										
	1*	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	
Число видов	18	20	25	35	30	25	33	29	22	21	
Угол наклона, °	15	15	15	15	10	35	15	3	30	0	
Экспозиция, °	180	180	90	180	180	135	135	135	135	0	
Высота, м	940	930	934	927	929	1093	938	934	1099	1096	
ОПП	50	60	65	80	75	70	80	90	75	70	
Номер ИБИС	17- 2	17- 3	17- 4	17- 5	17- 6	17- 15	17- 1	17- 7	17- 13	17- 14	
Диагностические виды	Геоботанические площадки, №										Кп**
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Д. в. ассоциации <i>Galio biebersteinii</i>–<i>Cephalarietum coriaceae</i>											
<i>Galium biebersteinii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Cephalaria coriacea</i>	1	1	1	+	1	1	+	+	+	1	V
<i>Euphorbia petrophila</i>	1	2	1	1	1	1	.	+	+	1	V
<i>Helianthemum canum</i>	1	1	1	2	2	1	.	1	1	1	V
<i>Astragalus kazbeki</i>	1	1	+	1	.	1	1	.	+	+	IV
<i>Potentilla caucasica</i>	1	1	+	3	3	1	3	1	+	+	V
Д. в. субассоциации <i>G. b.</i>–<i>C. c. stipetosum caucasicae</i>											
<i>Stipa caucasica</i>	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	III
<i>Asphodeline tenuior</i>	1	2	1	1	1	.	.	+	.	.	III
<i>Asperula supina</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Thymus pulchellus</i>	3	1	1	1	+	.	.	1	.	.	III
<i>Thesium procumbens</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Festuca saxatilis</i>	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Gypsophila meyeri</i>	+	1	+	.	.	.	.	1	.	.	II
Д. в. нового союза											
<i>Teucrium polium</i>	+	+	1	1	1	1	+	1	1	1	V
<i>Salvia canescens</i>	.	1	1	+	1	1	+	.	.	1	IV
<i>Scutellaria orientalis</i>	.	.	1	1	.	2	1	.	1	1	III
Д. в. союза <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i> и порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i>											
<i>Carex humilis</i>	1	1	1	3	3	3	2	2	3	2	V
<i>Linum tenuifolium</i>	1	1	+	+	1	+	.	.	+	1	IV
<i>Iris aphylla</i>	+	.	+	+	.	1	.	1	+	+	IV
<i>Linum flavum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	II
<i>Inula ensifolia</i>	.	.	1	1	+	1	.	+	1	1	IV
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	III
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	2	1	III
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	II
<i>Polygala major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Д. в. порядка <i>Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis</i>											
<i>Stipa pulcherrima</i>	1	+	1	3	3	3	.	2	3	3	V

<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	V
<i>Stipa capillata</i>	.	.	+	1	1	.	1	1	+	+	IV
<i>Cleistogenes serotina</i>	1	1	3	+	1	+	1	1	.	.	IV
<i>Fumana procumbens</i>	+	+	1	1	1	.	.	.	.	+	III
<i>Allium albidum</i>	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	III
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	1	+	III
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>											
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	IV
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	III
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	.	+	+	3	.	+	II
<i>Centaurea orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Bromopsis riparia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Securigera varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Прочие виды											
<i>Alyssum trichostachyum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<i>Asperula lipskyana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<i>Astragalus austriacus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Astragalus demetrii</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	I
<i>Campanula praealta</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	II
<i>Campanula sarmatica</i>	.	1	1	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Centaurea leucophylla</i>	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	II
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Coronilla coronata</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	1	+	II
<i>Dracocephalum austriacum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Echium russicum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	II
<i>Elytrigia sp.</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I
<i>Euphorbia stepposa</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	I
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	I
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I
<i>Jurinea arachnoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	II
<i>Inula aspera</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	I
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	I
<i>Muscari armeniacum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II
<i>Onobrychis tournefortii</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	I
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	II
<i>Orchis tridentata</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III
<i>Pedicularis condensata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Peucedanum sp.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I

<i>Polygala sibirica</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Rhamnus pallasii</i>	.	1	1	1	1	.	.	+	.	.	III
<i>Seseli varium</i>	.	.	.	1	.	1	1	+	+	.	III
<i>Thalictrum foetidum</i>	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	II
<i>Thesium arvense</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	1	1	+	2	1	.	.	III
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	I
<i>Veronica dentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	II
<i>Viola ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II

Примечание 1 * – номенклатурный тип ассоциации и субассоциации; Кп** – класс постоянства

Примечание 2. Единично отмечены: *Achillea millefolium* 6 (1), *Achillea nobilis* 6 (+), *Agrimonia eupatoria* 6 (+), *Amoria montana* 9 (+), *Ajuga genevensis* 6 (1), *Amoria ambigua* 6 (1), *Asperula caucasica* 6 (1), *Carlina vulgaris* 6 (+), *Convolvulus lineatus* 6 (+), *Daucus carota* 6 (+), *Dianthus* sp. 8 (+), *Draba nemorosa* 6 (+), *Eryngium campestre* 6 (+), *Erucastrum armoracioides* 8 (+), *Festuca rupicola* 7 (+), *Galium humifusum* 6 (+), *G. verum* 8 (+), *Gladiolus tenuis* 7 (1), *Leontodon caucasicus* 6 (+), *Lepidium campestre* 6 (+), *Linum austriacum* 6 (+), *Lotus caucasicus* 6 (+), *Marrubium leonuroides* 6 (+), *Microthlaspi perfoliatum* 6 (+), *Meniocus linifolius* 4 (+), *Myosotis suaveolens* 7 (+), *Onosma caucasica* 8 (1), *Poa angustifolia* 6 (1), *Salvia nemorosa* 6 (1), *S. verticillata* 6 (1), *Seseli libanotis* 6 (+), *S. petraeum* 2 (+), *Sideritis montana* 6 (+), *Stipa lessingiana* 6 (1), *Thalictrum minus* 7 (+), *Veronica multifida* 7 (+), *V. spicata* 8 (+), *Vinca herbacea* 7 (+).

Локализация описаний. Карачаево-Черкесская Республика, Усть-Джегутинский район, окр. с. Важное. Скалистый хребет, урочище Аманка: 1 – 43.97452° с.ш., 41.94239° в.д., 22.05.2017; 2 – 43.97445° с.ш., 41.94249° в.д., 22.05.2017; 3 – 43.97453° с.ш., 41.94254° в.д., 22.05.2017; 4 – 43.97554° с.ш., 41.94198° в.д., 22.05.2017; 5 – 43.97557° с.ш., 41.94144° в.д., 22.05.2017; 6 – 43.96520° с.ш., 41.95461° в.д., 25.06.2017; 7 – 43.97445° с.ш., 41.94231° в.д., 22.05.2017; 8 – 43.97570° с.ш., 41.94220° в.д., 22.05.2017; 9 – 43.96540° с.ш., 41.95438° в.д., 27.05.2017; 10 – 43.96532° с.ш., 41.95453° в.д., 27.05.2017.

Авторы описаний – О.Н. Демина, Л.Л. Рогаль

Также в составе изучаемых сообществ отмечены диагностические виды порядка *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974 и союза *Cirsio-Brachypodion pinnati* Nadač et Klika ex Klika 1951 [21], однако их немного.

Как показал анализ имеющегося синтаксономического материала сопредельных территорий, выделенная северокавказская ассоциация *Galio biebersteinii–Cephalarietum coriaceae* не может быть отнесена ни к одному из трёх союзов [12] порядка *Bromopsietalia cappadocicae* Saitov et Mirkin 1996 (*Bromopsietalia cappadocicae* Didukh in Saitov et Mirkin 1991) [18], близкого по экологическим условиям и в связи с отсутствием диагностических видов этих союзов. Порядок *Bromopsietalia cappadocicae* Saitov et Mirkin 1996 (*Bromopsietalia cappadocicae* Didukh in Saitov et Mirkin 1991) был выделен для ксерофитной травяной и полукустарничковой растительности Горного

Крыма и является синонимом порядка *Stipo pulcherrimae–Festucetalia pallentis* Pop 1968.



Рис. 6 – *Salvia canescens* в сообществе нового союза

В этой связи предлагается рассматривать ассоциацию *Galio biebersteinii–Cephalarietum coriaceae* Demina ass. nov. prov. в составе нового союза (диагностические виды: *Euphorbia petrophila*, *Teucrium polium*, *Salvia canescens*, *Scutellaria orientalis*), включающего растительные сообщества обнажений известняков сниженных гор южного склона Скалистого хребта (рис. 6).

Выводы

Изученные сообщества с участием *Bothriochloa ischaetum* представляют луговые каменистые степи низкогорий Северного Кавказа, выделенные в новую ассоциацию *Galio biebersteinii–Cephalarietum coriaceae* (субассоциации *G. b.–C. c. typicum* и *stipetosum caucasicae*).

Фитоценозы ассоциации ксеромезофильного характера; субассоциации *G. b.–C. c. stipetosum caucasicae* являются отражением более инсолируемых, часто засушливых экологических условий.

На данном уровне синтаксономического анализа северо-кавказскую ассоциацию *Galio biebersteinii–Cephalarietum coriaceae* предлагается рассматривать в составе нового союза, включающего растительные сообщества обнажений известняков сниженных гор южного склона Скалистого хребта в пределах КЧР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галушко, А. И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. Ставрополь, 1976. С. 5–130.
2. Гроссгейм, А. А. Растительный покров Кавказа. М: Изд-во Москов. об-ва испытателей природы, 1948. 267 с.
3. Демина, О. Н., Борлакова, Ф. М., Узденов, И. Р., Дмитриев, П. А., Рогаль, Л. Л. Закономерности распределения травяной растительности Скалистого хребта // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки, 2017. № 2. С. 38–49.
4. Демина, О. Н., Рогаль, Л. Л., Борлакова, Ф. М. Новые находки редких видов травяных сообществ Скалистого хребта (Карачаево-Черкесия) // Экосистемы. Вып. 17 (47). Симферополь, 2019. С. 15–20.
5. Дзыбов, Д. С. Флора и растительность Карачаево-Черкесии. Монография. Ставрополь: Астра-М, 2013. 424 с.
6. Зверев, А. А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск: ТМЛ-Пресс, 2007. 304 с.
7. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М: Тов-во научн. изд. КМК, 2008. 885 с.
8. Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. 360 с.
9. Литвинская, С. А. Красная книга: итоги изучения редкого фитогенофонда северо-западной части Большого Кавказа // Сохранение биологического разнообразия и заповедное дело в Крыму: Материалы научно-практической конф. с междунар. участием (Ялта, 23-26 октября 2018 г.). Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан». Вып. 9. Ялта, 2018. С. 41-46.
10. Полевая геоботаника. Под общей ред. Е. М. Лавренко А. А. Корчагина. М., Л.: Изд-во «Наука», 1964. 530 с.
11. Миркин, Б. М., Мартыненко, В. Б., Ямалов, С. М., Наумова, Л. Г. Теория и практика принятия решений при классическом и неклассическом синтаксономическом анализе // Растительность России, 2009. № 14. С.142–151.
12. Сайтов, С. М., Миркин, Б. М. О высших единицах синтаксономии степей класса Festuco-Brometea Br. -Vl. et Tx. 1943 на территории СССР // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 96. Вып. 1. 1991. С. 87–97.
13. Цепкова, Н. Л. К синтаксономии высокогорных луговых степей Центрального Кавказа // Растительность России, 2005. № 7. С. 93-96.
14. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: «Мир и семья – 95», 1995. 990 с.

15. Шифферс, Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 399 с.
16. Ямалов, С. М., Суворов, А. В., Лебедева, М. В., Ескина, Т. Г., Хасанова, Г. Р., Тания, И. В. Разнообразие травяных сообществ южного передового и северо-западной части Главного Кавказского хребтов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки, 2016. №18 (239). Вып. 36. С. 15–25.
17. EDGG cooperation on syntaxonomy and biodiversity of Festuco-Brometea communities in Transylvania (Romania): report and preliminary results // Bull. Eur. Dry Grassl. Group., 2009. № 4. P. 13–19.
18. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler Jü., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas Je., Daniëls F. J.A., Bergmeier E., Guerra A. S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell Jo. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M. & Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities / Applied Vegetation Science, 2016.19 (Suppl. 1). P. 3–264. DOI: 10.1111/avsc.12257
19. Onipchenko V.G. Alpine Vegetation of the Teberda Reserve, the Northwestern Caucasus. Veröffentlichungendes Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rubel, Zurich, Heft, 2002.130. 168 p.
20. Weber H. E., Moravec, J. & Theurillat, J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature 3 rd edition // J. Veget. Sci., 2000. Vol. 11, № 5. P. 739-768.
21. Willner W., Roleček Ja., Korolyuk A., Dengler Jü., Chytrý M., Janišová M., Lengyel A., Ačić S., Becker T., Čuk M., Demina O., Jandt U., Kački Z., Kuzemko A., Kropf M., Lebedeva M., Semenishchenkov Yu., Šilk U., Stančić Z., Staudinger M., Vassilev K., Yamalov S. Formalized classification of semi-dry grasslands in central and eastern Europe. Preslia, 2019. 91. P. 25-49. DOI: 10.23855/preslia.2019.025

Spisok literatury

1. Galushko, A. I. Analiz flory zapadnoj chasti Central'nogo Kavkaza // Flora Severnogo Kavkaza i voprosy ee istorii. Stavropol', 1976. S. 5-130.
2. Grossgejm, A. A. Rastitel'nyj pokrov Kavkaza. M: Izd-vo Moskov. ob-va ispytatelej prirody, 1948. 267 s.
3. Demina, O. N., Borlakova, F. M., Uzdenov, I. R., Dmitriev, P. A., Rogal', L. L. Zakonomernosti raspredeleniya travyanoj rastitel'nosti Skalistogo hrebta // Izvestiya VUZov. Severo-Kavkazskij region. Estestvennye nauki. № 2. 2017.S. 38–49.

4. Demina, O. N., Rogal', L. L., Borlakova, F. M. Novye nahodki redkih vidov travyanyh soobshchestv Skalistogo hrebta (Karachaevo-CHerkesiya) // Ekosistemy. Vyp. 17 (47). Simferopol', 2019. S. 15-20.
5. Dzybov, D. S. Flora i rastitel'nost' Karachaevo-CHerkesii. Monografiya. Stavropol': Astra-M, 2013. 424 s.
6. Zverev, A. A. Informacionnye tekhnologii v issledovaniyah rastitel'nogo pokrova. Tomsk: TML-Press, 2007. 304 s.
7. Krasnaya kniga Rossijskoj Federacii (Rasteniya i griby). M: Tov-vo nauchn. izd. KMK, 2008. 885 s.
8. Krasnaya kniga Karachaevo-CHerkesskoj Respubliki. CHerkessk: Nartizdat, 2013. 360 c.
9. Litvinskaya, S. A. Krasnaya kniga: itogi izucheniya redkogo fitogenofonda severo-zapadnoj chasti Bol'shogo Kavkaza // Sohranenie biologicheskogo raznoobraziya i zapovednoe delo v Krymu: Materialy nauchno-prakticheskoy konf. s mezhdunar. uchastiem (YAlta, 23-26 oktyabrya 2018 g.). Nauchnye zapiski prirodnogo zapovednika «Mys Mart'yan». Vyp. 9. YAlta, 2018. S. 41-46.
10. Polevaya geobotanika. Pod obshchej red. E. M. Lavrenko A. A. Korchagina. M., L.: Izd-vo «Nauka», 1964. 530 s.
11. Mirkin, B. M., Martynenko, V. B., YAmalov, S. M., Naumova, L. G. Teoriya i praktika prinyatiya reshenij pri klassicheskom i neklassicheskom sintaksonomicheskom analize // Rastitel'nost' Rossii. № 14. SPb., 2009. S.142-151.
12. Saitov, S. M., Mirkin, B. M. O vysshih edinicah sintaksonomii stepej klassa Festuco-Brometea Br. -Bl. et Tx. 1943 na territorii SSSR // Byul. Mosk. o-va ispytatelej prirody. Otd. biol. 96. Vyp. 1. 1991. S. 87-97.
13. Tsepkova, N. L. K sintaksonomii vysokogornyh lugovyh stepej Central'nogo Kavkaza // Rastitel'nost' Rossii. № 7. SPb., 2005. S. 93-96.
14. Cherepanov, S. K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv. SPb.: «Mir i sem'ya – 95», 1995. 990 s.
15. Shiffers, E. V. Rastitel'nost' Severnogo Kavkaza i ego prirodnye kormovye ugod'ya. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1953. 399 s.
16. Yamalov, S. M., Suvorov, A. V., Lebedeva, M. V., Eskina, T. G., Hasanova, G. R., Taniya, I. V. 2016. Raznoobrazie travyanyh soobshchestv yuzhnogo peredovogo i severo-zapadnoj chasti Glavnogo Kavkazskogo hrebtov // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosuniversiteta. Seriya Estestvennye nauki. №18 (239). Vyp. 36. S. 15-25.
17. EDGG cooperation on syntaxonomy and biodiversity of Festuco-Brometea communities in Transylvania (Romania): report and preliminary results // 2009. Bull. Eur. Dry Grassl. Group. № 4. P. 13-19.
18. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler Jü., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas Je., Daniëls F. J.A., Bergmeier E., Guerra A.

- S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell Jo. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M. & Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities / *Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). P. 3–264. DOI: 10.1111/avsc.12257
19. Onipchenko V.G. 2002. Alpine Vegetation of the Teberda Reserve, the Northwestern Caucasus. *Veröffentlichungendes Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rubel, Zurich, Heft 130*. 168 p.
20. Weber H. E., Moravec, J. & Theurillat, J.-P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature 3rd edition // *J. Veget. Sci.* Vol. 11, № 5. P. 739-768.
21. Willner W., Roleček Ja., Korolyuk A., Dengler Jü., Chytrý M., Janišová M., Lengyel A., Aćić S., Becker T., Čuk M., Demina O., Jandt U., Kački Z., Kuzemko A., Kropf M., Lebedeva M., Semenishchenkov Yu., Šilk U., Stančić Z., Staudinger M., Vassilev K., Yamalov S. 2019. Formalized classification of semi-dry grasslands in central and eastern Europe. *Preslia* 91. P. 25-49. DOI: 10.23855/preslia.2019.025