

УДК 582.33  
ББК 28.592  
Ж 39

**Жашуев А.Ж.**

*Младший научный сотрудник лаборатории геоботанических исследований Института экологии горных территорий им. А.К. Темботова Кабардино-Балкарского научного центра РАН, Нальчик, тел. (8662) 42-24-97, e-mail: albert\_403@mail.ru*

**Потемкин А.Д.**

*Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, e-mail: Potemkin\_alexey@mail.ru*

**Сравнительный анализ печеночников Центрального Кавказа по вариантам поясности (в пределах Кабардино-Балкарии)**  
(Рецензирована)

*Аннотация.* Приводятся результаты сравнительного анализа видового разнообразия печеночников Кабардино-Балкарской республики. Большинство видов приурочены к приречным лесам Баксанского ущелья, к березово-сосновым лесам ущелий Адыл-Су, Адыр-Су, к влажным скальным обнажениям в субальпийском и альпийском поясах.

*Ключевые слова:* Центральный Кавказ, Кабардино-Балкария, вариант поясности, печеночники.

**Zhashuev A.Zh.**

*Junior Scientist of the Laboratory of Geobotanical Researches, Tembotov Institute of Ecology of Mountain Territories, Kabardino-Balkarian Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Nalchik, ph. (8662) 42-24-97, e-mail: albert\_403@mail.ru*

**Potemkin A.D.**

*Doctor of Biology, Leading Scientist of the Laboratory of Lichenology and Bryology, Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, e-mail: Potemkin\_alexey@mail.ru*

**Comparative analysis of liverworts in the Central Caucasus through variants of vertical zonation (within Kabardino-Balkaria)**

*Abstract.* The results of the comparative analysis for the species diversity of liverworts in the Kabardino-Balkaria Republic are given. Most of the species are confined to riverside forests of the Baksan river gorge, birch-pine forests of the Adyl-Su and Adyr-Su river gorges, and wet rock exposures in the subalpine and Alpine belts.

*Keywords:* Central Caucasus, Kabardino-Balkaria, variant of vertical zonation, liverworts.

Печеночники (Hepaticae) – широко распространенная по всему миру, своеобразная и очень интересная в научном отношении группа высших растений. Несмотря на то, что в растительных сообществах горных территорий печеночники не играют заметной роли, они являются одним из множества компонентов экосистемы и заслуживают тщательного изучения. В настоящее время работы по инвентаризации флоры печеночников особо актуальны, поскольку проблема сохранения биологического разнообразия входит в число приоритетных задач современной биологии.

Изучение печеночников Центрального Кавказа начаты сравнительно недавно [1, 2]. В контексте имеющихся данных литературы целью работы являлось изучение разнообразия печеночников северного макросклона Центрального Кавказа с учетом высотно-поясной структуры ландшафтов региона.

**Материалы и методы исследования**

В целях изучения гепатикофлоры в 2009-2013 гг. авторами были проведены исследования в горных районах Кабардино-Балкарской республики (КБР) на высотах 800-3100 м над ур.м.

Сбор и обработка гербарного материала проводились по методикам изучения мохообразных [3]. Используя маршрутный метод для сбора материала, выполняли однодневные и многодневные выезды на заранее намеченную территорию. В условиях пересеченной местности данный метод обеспечивает возможность посещения максимального количества экотопов, что соответствует задачам эколого-флористического (гепатикологического) исследования. Это позволяет не только выявить видовой состав, но и установить приуроченность видов к определенным местообитаниям.

При сборе гербарного материала регистрировались следующие данные: административный район, географический пункт с GPS навигацией, экологические данные, высота над уровнем моря и дата сбора. Мелкие эпифитные печеночники, с трудом отделяющиеся от субстрата, срезались вместе с корой ножом; напочвенные – собирались с плоско срезанным верхним слоем почвы; эпилитные – соскабливали с поверхности камней ножом или собирали вместе с породой.

В своих исследованиях мы придерживаемся типизации поясных спектров, разработанной А.К. Темботовым и отражающей уровни взаимодействия биоты гор и смежных равнин [4-7]. Наши исследования проводились с охватом двух вариантов: терский (юго-восток КБР) и эльбрусский (северо-запад КБР).

В терском варианте были изучены: пояс широколиственных лесов (бассейн р. Белая Речка (800 м), окр. г. Нальчика (500 м), Чегемские водопады (1100-1300 м), окр. с. Карасу (1200-1300 м), р-н Голубых озер (1000 м)); субальпийский пояс (Черек-Безенгийское ущелье Кабардино-Балкарского государственного природного высокогорного заповедника (КБГПВЗ)); альпийский пояс (Безенгийское ущелье в районе ледника Мусоскош (2800 м)).

КБГПВЗ расположен на юге Кабардино-Балкарской республики, охватывая высокогорные части двух административных районов – Чегемского и Черекского. Территория заповедника состоит из ряда изолированных участков, среди которых наиболее значительными являются Хазнидонский и Чегемо-Безенгийский. В целом, заповедник является частью горной системы Центрального Кавказа и почти целиком расположен на высотах от 1600 м над уровнем моря, где значительная часть территории труднодоступна для человека в течение круглого года.

В эльбрусском варианте исследования проводились в субальпийском поясе (Национальный парк «Приэльбрусье» (НПП) окр. пос. Эльбрус, в ущельях: Адыл-су, Иричат, Адыр-су, в районе Поляны Нарзанов (1800-2600 м), альпийском поясе (на северных склонах г. Чегет (2700-3100 м)). НПП расположен в среднегорной и высокогорной частях Бокового и Главного хребтов Центрального Кавказа [8]. На рисунке 1 прерывистой линией показана граница между эльбрусским и терским вариантами поясности.

### Результаты и их обсуждение

В результате проведенных работ на территории КБР выявлено 90 видов, относящихся к 48 родам, 30 семействам, 5 порядкам и 2 подклассам класса *Hepaticae*, из них приводятся 33 вида, которые являются новыми для территории КБР.

В ходе исследования отмечено 11 редких для мировой флоры видов [9]. Как показал сравнительный анализ видового состава двух вариантов поясности (табл. 1), гепатикофлоры эльбрусского и терского вариантов поясности имеют высокую степень разнообразия.

Рекогносцировочные обследования равнинной территории показали отсутствие печеночников в степной зоне, лежащей в основе обоих вариантов поясности.

Только в эльбрусском варианте поясности зарегистрированы 56 видов, в терском – 13, общими для обоих вариантов является 21 вид (рис. 2), что соответственно и определило показатель сходства Серенсена (S), равный 0,61.

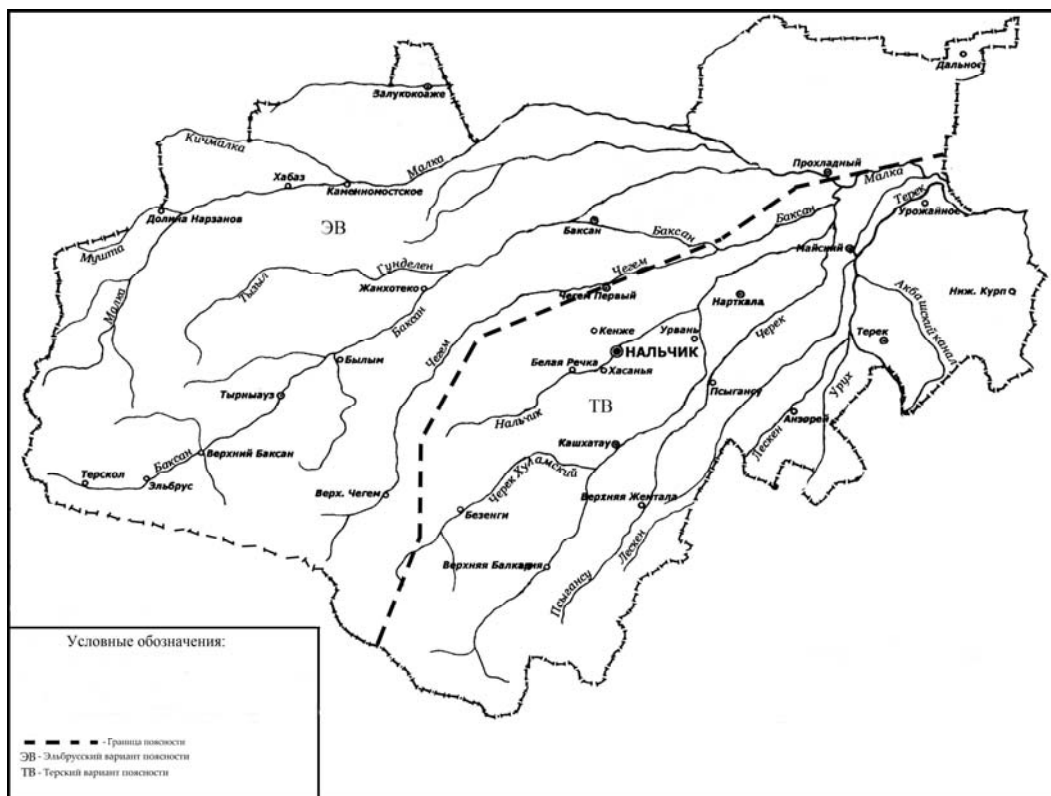


Рис 1. Граница эльбрусского и терского вариантов поясности

Таблица 1

Видовой состав гепатикофлоры эльбрусского и терского вариантов поясности

№	Виды	Варианты поясности	
		эльбрусский	терский
1.	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.*	+	-
2.	<i>Anthelia juratzkana</i> (Limpr.) Trevis	-	+
3.	<i>Athalamia hyalina</i> (Sommerf.) S. Hatt.*	+	-
4.	<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	+	-
5.	<i>B. hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	+	-
6.	<i>B. lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske*	+	+
7.	<i>Bazzania tricrenata</i> (Wahlenb.) Lindb.**	+	+
8.	<i>Blasia pusilla</i> L.	+	+
9.	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	+	+
10.	<i>Calypogeia azurea</i> Stotler et Crotz*	+	+
11.	<i>C. integristipula</i> Steph.*	-	+
12.	<i>C. suecica</i> (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib.*	+	-
13.	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.*	+	-
14.	<i>C. lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.*	+	+
15.	<i>C. pleniceps</i> (Austin) Lindb.	+	-
16.	<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffh.	-	+
17.	<i>C. stellulifera</i> (Taylor ex Spruce) Schiffn.* **	+	+
18.	<i>Chiloscyphus fragilis</i> (Roth) Schiffn.* **	+	+
19.	<i>Ch. minor</i> (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust.	+	+
20.	<i>Ch. profundus</i> (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust.	+	-
21.	<i>Ch. latifolius</i> (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust.*	+	-
22.	<i>Ch. polyanthos</i> (L.) Corda*	+	-

## Продолжение таблицы 1

№	Виды	Варианты поясности	
		эльбрусский	терский
23.	<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	+	+
24.	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.	+	-
25.	<i>C. salebrosum</i> Szweyk., Buczk. Odrzyk.	-	+
26.	<i>Crossocatyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.*	+	-
27.	<i>Diplophyllum taxifolium</i> (Wahlenb.) Dumort.*	+	-
28.	<i>Frullania davurica</i> Hampe svsb. <i>jackii</i> (Gottsche) S. Hatt.	+	+
29.	<i>F. dilatata</i> (L.) Dumort.	+	+
30.	<i>F. parvistipula</i> Steph.*	+	-
31.	<i>F. riparia</i> Hampe ex Lehm.*	+	-
32.	<i>F. tamarisci</i> (L.) Dumort.*	+	-
33.	<i>Gymnomitrium concinnatum</i> (Lightf.) Corda	-	+
34.	<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch	+	+
35.	<i>I. decolorans</i> (Limpr.) H. Buch* **	+	+
36.	<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	-	+
37.	<i>J. borealis</i> Damsh. et Váňa	+	+
38.	<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg.	-	+
39.	<i>L. collaris</i> (Nees) Schljakov	+	+
40.	<i>L. heterocolpos</i> (Thed. ex Hartm.) H. Buch	-	+
41.	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	+	-
42.	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	+	-
43.	<i>Liochlaena subulata</i> (A. Evans) Schljakov	+	+
44.	<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort.	+	+
45.	<i>L. longidens</i> (Lindb.) Macoun	+	+
46.	<i>L. longiflora</i> (Nees) Schiffn.	+	-
47.	<i>L. silvicola</i> H. Buch	+	-
48.	<i>L. ventricosa</i> (Dicks.)*	+	-
49.	<i>L. sudetica</i> (Huebener) Grolle	+	-
50.	<i>L. wenzelii</i> (Nees) Steph.*	+	-
51.	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb.* **	+	-
52.	<i>Marchantia alpestris</i> (Nees) Burgeff**	+	-
53.	<i>M. latifolia</i> Gray*	-	+
54.	<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb. s.	-	+
55.	<i>M. furcata</i> (L.) Dumort.	+	-
56.	<i>M. pubescens</i> (Schrank) Raddi*	+	-
57.	<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.*	+	-
58.	<i>Pedinophyllum interruptum</i> (Nees) Kaal.**	+	-
59.	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.*	-	+
60.	<i>P. neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	+	-
61.	<i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll.Frib.* **	+	-
62.	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	+	+
63.	<i>P. porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	-	+
64.	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	-	+
65.	<i>P. cordaeana</i> (Huebener)*	+	-
66.	<i>P. platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	+	-
67.	<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	+	-
68.	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	+	-
69.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.**	+	+
70.	<i>R. lindenbergiana</i> Gottsche ex C. Hartm.	+	-
71.	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.*	+	-

## Продолжение таблицы 1

№	Виды	Варианты поясности	
		эльбрусский	терский
72.	<i>Scapania cuspiduligera</i> (Nees) Müll. Frib.**	+	-
73.	<i>S. helvetica</i> Gottsche**	+	-
74.	<i>S. hyperborea</i> Jörg.	+	-
75.	<i>S. mucronata</i> H. Buch subsp. <i>praetervisa</i> (Meyl.) R.M. Schust.	+	-
76.	<i>S. nemorea</i> (L.) Grolle	+	-
77.	<i>S. scandica</i> (Arnell & H.Buch) Macv.*	+	-
78.	<i>S. subalpina</i> (Nees ex Lindenb.) Dumort.*	+	-
79.	<i>S. verrucosa</i> Heeg	+	-
80.	<i>Schistochilopsis incisa</i> (Schrad.) Konstant.	+	-
81.	<i>S. obtusa</i> (Lindb.) Potemkin*	+	-
82.	<i>S. opacifolia</i> (Culm, ex Meyl.) Konstant.	+	-
83.	<i>Sphenobolus minutus</i> (Schreb.) Berggr.	+	-
84.	<i>Solenostoma confertissimum</i> (Nees) Schljakov	+	-
85.	<i>Solenostoma gracillimum</i> (Sm.) R.M. Schust.*	+	-
86.	<i>S. hyalinum</i> (Lyell) Mitt.*	+	-
87.	<i>S. sphaerocarpum</i> (Hook.) Steph.	+	-
88.	<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel ex Schrad.) Schiffh. ex Loeske	+	-
89.	<i>T. exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	+	-
90.	<i>T. quinquentata</i> (Huds.) H.Buch	+	-

Примечание: \* – новые для территории Кабардино-Балкарии;  
\*\* – редкие для мировой флоры

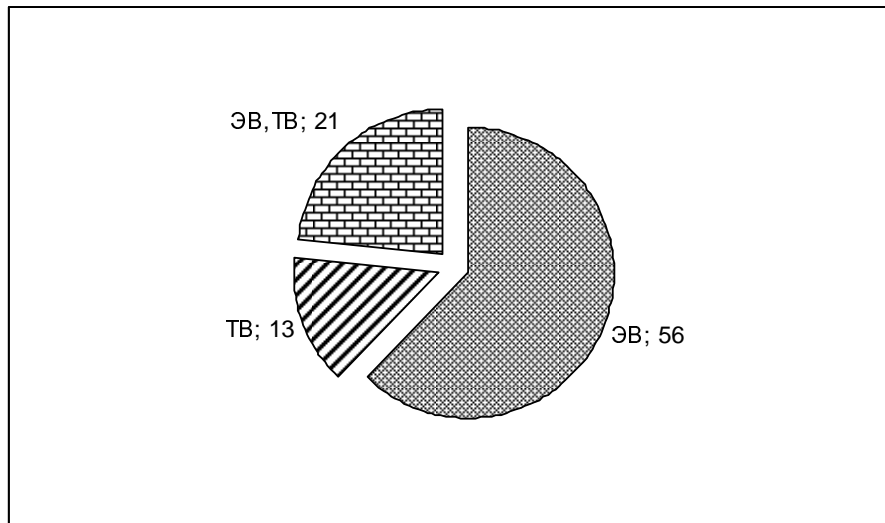


Рис. 2. Видовое разнообразие печеночников в эльбрусском и терском вариантах поясности

Меньшее количество специфичных видов в терском варианте, несмотря на большее в целом увлажнение юго-восточной части изученного района, является результатом не только недостаточной его изученности, но и, вероятно, меньшего для него разнообразия биотопов.

Как видно в таблице 1, все 11 редких для мировой флоры печеночников зарегистрированы в эльбрусском варианте поясности, тогда как только половина (5) – в терском, что косвенно подтверждает тезис о том, что в эльбрусском варианте больше разнообразия мест произрастания для данной группы растений.

**Примечания:**

1. Потемкин А.Д., Жашуев А.Ж. К изучению печеночников Кабардино-Балкарии // Бриология: традиции и современность. СПб., 2010. С. 116-119.
2. Жашуев А.Ж., Потемкин А.Д. О печеночниках Кабардино-Балкарии // Горные системы и их компоненты: материалы IV Междунар. конф. Нальчик, 2012. С. 197-198.
3. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. Л.: Наука, 1970. 824 с.
4. Темботов А.К. К изучению географического распространения животных в горах. Нальчик, 1970. 36 с.
5. Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Насекомоядные. М.: Наука, 1989. 547 с.
6. Проблемы экологии горных территорий / А.К. Темботов и др. Майкоп, 2001. 186 с.
7. Темботов А.К. География млекопитающих Северного Кавказа. Нальчик: Эльбрус, 1972. 245 с.
8. Федина А.Е., Авессаломова И.А., Петрушина Н.М. Специальная учебная ландшафтная практика в Приэльбрусье. М.: Изд-во МГУ, 1984. 95 с.
9. Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб., 2009. 367 с.

**References:**

1. Potemkin A.D., Zhashuev A.Zh. On the study of liverworts of Kabardino-Balkaria // Briology: Traditions and the Present. SPb., 2010. P. 116-119.
2. Zhashuev A.Zh., Potemkin A.D. On liverworts of Kabardino-Balkaria // Mountain systems and their components: materials of the IV international conf. Nalchik, 2012. P. 197-198.
3. Savich-Lyubitskaya L.I., Smirnova Z.N. Identification guide of leafy mosses of the USSR. Acrocarpous mosses. L.: Nauka, 1970. 824 pp.
4. Tembotov A.K. On the study of geographical distribution of animals in mountains. Nalchik, 1970. 36 pp.
5. Sokolov V.E., Tembotov A.K. The vertebrata of the Caucasus. The mammals. The insect-eating mammals. M.: Nauka, 1989. 547 pp.
6. Environmental problems of mountain territories / A.K. Tembotov, etc. Maikop, 2001. 186 pp.
7. Tembotov A.K. Geography of mammals of the North Caucasus. Nalchik: Elbrus, 1972. 245 pp.
8. Fedina A.E., Avessalomova I.A., Petrushina N.M. Special educational landscape practice in the Elbrus region. M.: MSU Publishing House, 1984. 95 pp.
9. Potemkin A.D., Sofronova E.V. Liverworts and the anthocerotophyta of Russia. Vol. 1. SPb., 2009. 367 pp.