

Состав и особенности бриофлоры Прибайкальского национального парка и Байкало-Ленского государственного заповедника, входящие в ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»

Composition and features of the bryoflora of the Pribaikalsky National Park and the Baikal-Lena State Reserve, included in the Federal State Budgetary Institution «Zapovednoye Pribaikalye»

Преловская Е. С.

Prelovskaya E. S.

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, Россия. E-mail: arven66@bk.ru
Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia

Резюме. Бриофлору Прибайкальского национального парка и Байкало-Ленского государственного заповедника, входящих в ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», можно определить, как бореальную со значительным участием неморальных и арктоальпийских видов, а также высоким процентом аридных видов. Подавляющее большинство представителей бриофлоры имеют циркумполярные голарктические ареалы – 57 %, значительно число видов с биполярным распространением – 24 %, это довольно типично для бриофлор Северной Азии. Виды, имеющие сильно дизъюнктивные ареалы (5 видов), в наших условиях это, несомненно, аридные реликты различного возраста (*Grimmia plagiopodia* Hedw., *Anoetangium handelii* Schiffn., *Fabronia pusilla* Raddi, *Didymodon perobtus* Broth., *Encalypta sibirica* (Weinm.) Warnst., *Jaffuelobryum latifolium* (Lindb. et H. Arnell) Ther.). Наличие таких видов, ясно тяготеющих к аридным пространствам, свидетельствует о древности аридных ландшафтов на юге Сибири и, в частности, на территории Восточной Сибири. Такие ландшафты имели место в течение всего третичного периода, наряду с лесными ландшафтами. В Красную книгу Иркутской области (2020) из представленных ООПТ занесены 1 вид печеночного мха и 12 видов листостебельных.

Ключевые слова. Бриология, бриофлора, Байкало-Ленский заповедник, Иркутская область, Прибайкальский национальный парк.

Summary. The bryoflora of the Pribaikalsky National Park and the Baikal-Lena State Nature Reserve, which are part of the Federal State Budgetary Institution “Zapovednoye Pribaikalye”, can be defined as boreal with a significant participation of nemoral and arctic-alpine species, as well as a high percentage of arid species. The vast majority of bryoflora representatives have circumpolar Holarctic ranges – 57 %, a significant number of species with bipolar distribution – 24 %, this is quite typical for bryofloras of Northern Asia. Species with strongly disjunctive ranges (5 species), in our conditions, are undoubtedly arid relics of various ages (*Grimmia plagiopodia* Hedw., *Anoetangium handelii* Schiffn., *Fabronia pusilla* Raddi, *Didymodon perobtus* Broth., *Encalypta sibirica* (Weinm.) Warnst., *Jaffuelobryum latifolium* (Lindb. et H. Arnell) Ther.). The presence of such species, clearly gravitating towards arid spaces, indicates the antiquity of arid landscapes in the south of Siberia and, in particular, in the territory of Eastern Siberia. Such landscapes existed throughout the Tertiary period, along with forest landscapes. The Red Book of the Irkutsk Region (2020) includes 1 species of liverwort and 12 species of leafy stems for these protected areas.

Key words. Bryology, bryoflora, Baikal-Lena Reserve, Irkutsk region, Pribaikalsky National Park.

ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» объединяет под своим управлением четыре особо охраняемые природные территории общей площадью 1302,1 тыс. га: Байкало-Ленский заповедник (Б-ЛГЗ), заказник «Красный Яр», Прибайкальский национальный парк (ПНП) и Тофаларский заказник. Нами были собраны и обработаны материалы по двум из них: Прибайкальскому национальному парку и Байкало-Ленскому природному заповеднику, которые входят в состав участка Всемирного Природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал». ПНП охватывает территорию по побережью озера Байкал от станции Култук на юге до мыса Малый Кочериков и гольца Анай на севере, а также включает лесную

часть о. Ольхон. Площадь парка 524,8 тыс. га – это самый протяженный национальный парк в России (Макрый и др., 2008).

В растительном покрове района исследования преобладают леса и степи. Большая его часть – лесная, меньшая – степная и лесостепная. Характерной особенностью района является широкое распространение выходов мраморов, известняков и кальцитов, которыми иногда полностью сложены обращенные к Байкалу склоны, что и способствует, наряду с малым количеством осадков, распространению степей (Бардунов и др., 2006). Они небольшими участками по южным и юго-западным склонам встречаются по всему юго-западному побережью. Степные участки окружены лесами и по существу являются экстраординальными включениями в лесной зоне. Они приурочены к межгорным котловинам; их образно называют «степными островами» (Пешкова, 1972).

Б-ЛГЗ организован в 1986 г. и занимает значительную часть северо-западного побережья Байкала от мыса Онхой до мыса Елохин, прилегающий участок Байкальского хребта и бассейны рек Лена и Киренга. Его площадь – 659,9 тыс. га, это 100 км байкальского побережья, Байкальский хребет и бескрайняя тайга. Отсюда свой исток берет самая протяженная река России – река Лена (Степанцова, 2013).

В заповеднике господствует таежный тип растительности и абсолютно преобладает по площади распространения. Леса заповедника сложены 6 видами хвойных деревьев (70,5 % лесопокрытой площади): *Larix sibirica* Ledeb., *L. czezanowskii* Szafer, *Pinus sylvestris* L., *P. sibirica* Du Tour, *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb. и 5 видами лиственных (10,2 %): *Betula pubescens* Ehrh., *B. pendula* Roth, *B. ertmanii* Cham., *Populus tremula* L., *P. suaveolens* Fisch. ex Loudon. Сосновые леса занимают южные склоны в нижней и средней части лесного пояса с песчаными и каменистыми почвами. Для них характерен травяной и толокнянковый покров либо ритидиевый или травяно-арктоусовый на карбонатных породах. Лиственничные леса предпочитают местообитаниями с относительно глубокими рыхлыми отложениями и полутеневые склоны. Они повсеместно развиты в прибрежной полосе и на верхней границе леса (Лукичева, 1972). Темнохвойная тайга из кедра, пихты и ели распространена, на западной покати Байкальского хребта и Лено-Киренгской части заповедника. Кедрово-пихтовые леса западного макросклона в основном с чернично-баданово-зеленомошным покровом, занимают склоны всех экспозиций, кроме южной. Еловые леса развиты по долинам рек, стекающих с западного макросклона Байкальского хребта. Из лиственных лесов заповедника коренными являются только небольшими участками каменноберезняков у верхней границы леса и рощицы тополя душистого по поймам ручьев. Березовые и осиновые древостои носят производный характер и развиваются на месте сгоревших хвойных лесов (Степанцова, 2013).

По ботанико-географическому районированию Г. А. Пешковой (1985) территория исследований находится в пределах лесной (таежной) зоны, южнотаежной подзоны и Евразийской (Циркумбореальной) хвойно-лесной области. Большое разнообразие ландшафтов и наличие практически всех высотных поясов растительности (для Сибири в целом) обуславливают очень высокий уровень био-разнообразия этих особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Споровые растения, к которым относятся бриофиты – это наиболее древняя часть живой природы, без которой невозможно функционирование любой экосистемы. Эти растения участвуют в процессах первичного почвообразования, разрушения горных пород, гумусо- и торфообразования, поддержания водного баланса в лесах и тундрах, предохранения почвы от различных видов эрозии. Значительно их участие и в круговороте веществ, а также в образовании первичного органического вещества. Поэтому изучение многообразия бриофитов, выявление редких и реликтовых видов является важным этапом в изучении и сохранении природы в целом.

На сегодняшний день бриофлора этих ООПТ составляет 395 видов, из которых 74 вида печеночных мхов (67 видов в ПНП и 37 в Б-ЛГЗ) и 320 видов и 1 разновидность листостебельных (320 и 158 видов соответственно). Впервые для ПНП приводится *Isopterygiopsis alpicola* (Lindb. et Arnell) Hedenäs.

Для Б-ЛГЗ мы приводили 23 новых вида (4 печеночника и 19 видов мхов) (Преловская, Казановский, 2021): Hepatocopsida – *Asterella saccata* (Wahlenb.) Evans, *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb., *Mylia anomala* (Hook.) S. Gray, *Targionia hypophylla* L.; Bryopsida – *Bryum cyclophyllum* (Schwägr.) Bruchet al., *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs, *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce, *Dicranum dispersum* Engelmark., *D. elongatum* Schleich. ex Schwägr., *Drepanocladus polygamus* (Bruch et al.) Hedenäs, *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, *Leptodictyum riparium* (Hedv.) Warnst., *Mnium lycopodioides*

Schwägr., *Philonotis seriata* Mitt., *Platydictya jungermannioides* (Brid.) H. A. Crum, *Rhizomnium magnifolium* (Horik.) T. Kop., *Sciuro-hypnum starkei* (Brid.) Ignatov et Huttunen, *Scorpidium revolvens* (Sw. ex Anon.) Rubers, *Sphagnum fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr., *Sph. fuscum* (Schimp.) Kliggr., *Sph. majus* (Russ.) C. Jens., *Sph. lindbergii* Schimp., *Sph. rubellum* Wilson.

Выявлено 74 вида печеночных мхов, относящихся к 42 родам и 26 семействам, которые входят в два класса Marchantiopsida и Jungermanniopsida, включающие 5 подклассов: Blasiidae, Marchantiidae, Pelliidae, Metzgeriidae, Jungermanniidae. Выделено семь ведущих семейств: Scapaniaceae, Frullaniaceae, Aytoniaceae, Cephaloziaceae, Calypogeiaceae, Metzgeriaceae и Ricciaceae, включающие в себя 51 вид, что составляет 69 % всех печеночных мхов территории исследований. Самое многочисленное семейство – Scapaniaceae насчитывает 27 видов. Далее следуют семейства: Frullaniaceae – 6 видов, Aytoniaceae – 5 видов, Cephaloziaceae – 4 вида (рис. 1). Семейства Calypogeiaceae, Metzgeriaceae и Ricciaceae также входят в семерку ведущих и насчитывают по 3 вида в каждом. Семейства: Cephaloziellaceae, Lophocoleaceae, Porellaceae, Ptilidiaceae – по 2 вида. Оставшиеся 15 семейств по 1 виду.

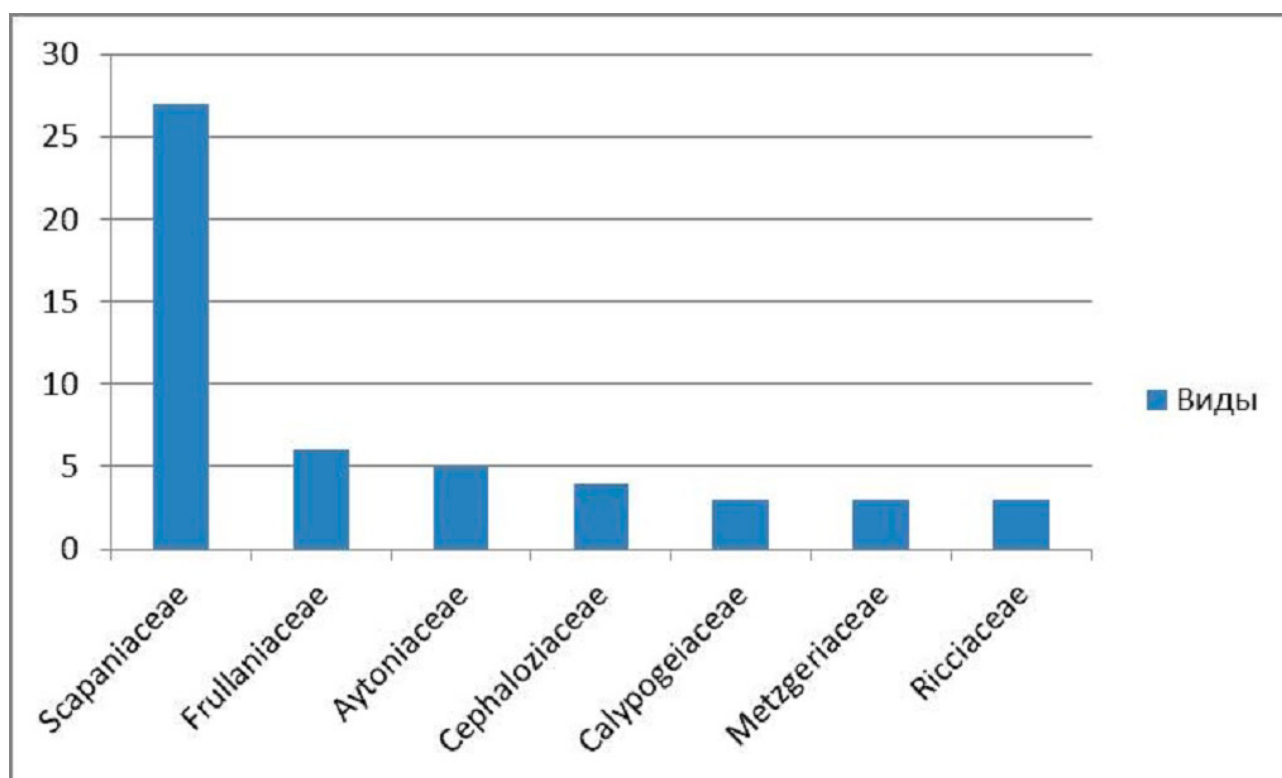


Рис. 1. Ведущие семейства гепатикофлоры Заповедного Прибайкалья (ПНП и Б-ЛГЗ).

Шесть ведущих родов содержат 30 видов (40,5 % всей гепатикофлоры). Самые многочисленные из них роды *Frullania* и *Scapania* – по 6 видов. Роды *Lophozia* и *Tritomaria* включают по 4 вида, *Cephalozia*, *Lophozia* и *Tritomaria* – по 4 вида, *Calypogeia* и *Mannia* – по 3, *Cephaloziella*, *Lophocolea*, *Riccardia*, *Porella*, *Ptilidium*, *Riccia*, *Barbilophozia* и *Sphenolobus* насчитывают по 2 вида, остальные 28 родов – по одному виду.

Были выявлены следующие классы листостебельных мхов: Sphagnopsida, Andreaeopsida, Polytrichopsida, Tetraphidopsida и Bryopsida, включающие 320 видов и 1 разновидность из 143 родов и 48 семейств. Класс Sphagnopsida представлен семейством Sphagnaceae, родом *Sphagnum*, включающим 15 видов, это составляет 4,7 % флоры листостебельных мхов и 3,8 % всей бриофлоры. Класс Andreaeopsida включает семейство Andreaeaceae с одним родом *Andreaea* и одним видом *Andreaea rupestris*. Класс Polytrichopsida представлен одним семейством Polytrichaceae, насчитывающим 4 рода и 13 видов, что составляет 4 % флоры листостебельных мхов и 3,3 % всей бриофлоры. Класс Tetraphidopsida также представлен одним семейством Tetraphidaceae и одним родом *Tetraphis*. Класс Bryopsida самый многочисленный на исследуемой территории – 290 видов и 1 разновидность из 136 родов и 44 семейств, что составляет 73,7 % всей бриофлоры.

Самое многочисленное семейство – Pottiaceae, включающее 32 вида, 2 место занимает семейство Dicranaceae – 24 вида, третье у семейств Amblystegiaceae и Grimmiaceae – по 23 вида (рис. 2).

По нашим данным, отличаются родовым разнообразием только семейства Pottiaceae (17 родов) и Amblystegiaceae (14 родов), Brachytheciaceae – 7 родов. Семейства Grimmiaceae, Plagiotheciaceae, Pylaisiaceae и Leskeaceae – по 6 родов; Mniaceae, Rhabdoweisiaceae и Orthotrichaceae – по 5. Остальные семейства включают в себя от 4 до 1 рода. Тринадцать наиболее крупных родов насчитывают 128 видов, что составляет около 40 % флоры листостебельных мхов.

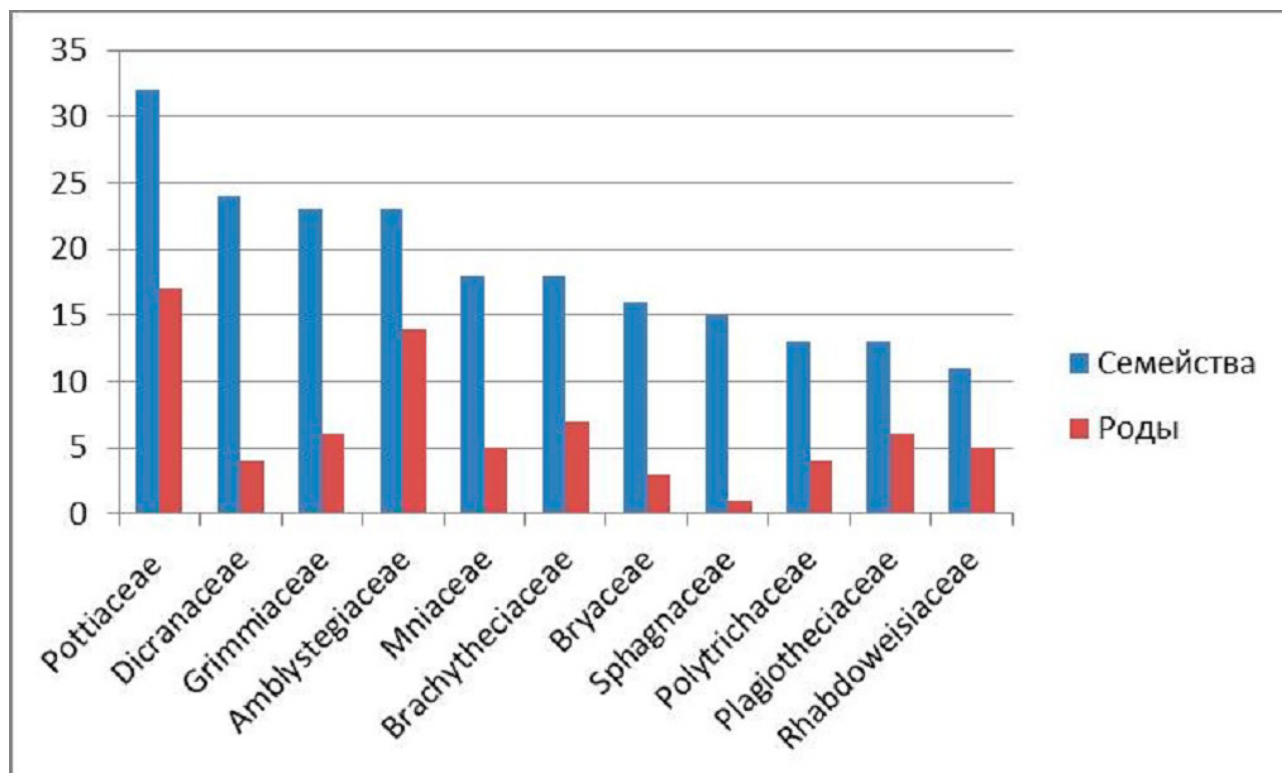


Рис. 2. Ведущие семейства флоры листостебельных мхов Заповедного Прибайкалья (ПНП и Б-ЛГЗ).

В отличие от ПНП, территория Байкало-Ленского заповедника требует дальнейших бриологических исследований. Учитывая особенности природных условий заповедника, предполагаем существенное пополнение списка бриофлоры (примерно на 50–60 %). Выявленность печеночников составляет примерно 25–30 %, листостебельных мхов – 50–55 %.

Набор семейств и родов, а также взаимное их расположение типичны для бореальных бриофлор. Особенно типично лидирующее положение семейств Dicranaceae, Mniaceae, Brachytheciaceae, Amblystegiaceae. Высокие места семейств Pottiaceae и Grimmiaceae – особенность бриофлоры изучаемой территории, это виды ксерофильной экологии, генетически и географически связанные с аридными ландшафтами – степями, пустынями, саваннами и полу саваннами (Бардунов, 1989), а также с наличием большого разнообразия скально-каменистых субстратов.

В целом бриофлору исследуемой территории можно определить, как бореальную со значительным участием неморальных и арктоальпийских видов. Довольно высок процент аридных видов. Подавляющее большинство представителей бриофлоры имеют циркумполярные голарктические ареалы – 57 %, значительно число видов с биполярным распространением – 24 %, это довольно типично для бриофлор Северной Азии. Виды, которые в наших условиях имеют сильно дизъюнктивные ареалы (5 видов), это, несомненно, аридные реликты различного возраста (*Grimmia plagiopodia* Hedw., *Anoetangium handelii* Schiffn., *Fabronia pusilla* Raddi, *Didymodon perobtus* Broth., *Encalypta sibirica* (Weinm.) Warnst., *Jaffuelobryum latifolium* (Lindb. et H. Arnell) Ther.). Наличие таких видов, ясно тяготеющих к аридным пространствам, свидетельствует о древности аридных ландшафтов на юге Сибири и, в частности, на территории Восточной Сибири. Такие ландшафты имели место в течение всего третичного периода, наряду с лесными.

В Красную книгу Иркутской области (2020) из исследованных ООПТ занесены 1 вид печеночного мха и 12 видов листостебельных: *Porella gracillima* Mitt., *Grimmia plagiopodia* Hedw., *Schistidium tenerum* (J. E. Zetterst.) Nyholm, *Jaffueliobryum latifolium* (Lindb. et H. Arnell) Ther., *Anoetangium handelii* Schiffn., *Didymodon perobtus* Broth., *Tayloria serrata* (Hedw.) Bruch et al., *Plagiomnium vesicatum* (Besch.) T.J. Kop., *Platydictya acuminata* (Lindb. et Arnell) Ignatov, *Struckia enervis* (Broth.) Ignatov et al., *Claopodium pellucinerve* (Mitt.) Best, *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenaes (вид обнаружен в непосредственной близости от границ ПНП, что позволяет нам предположить его наличие в пределах этой ООПТ), *Elodium paludosum* Austin. Наиболее значимым из них является *Bardunovia baicalensis* Ignatov et Ochyr. Это редкий вид, относится к 3 категории. Сейчас вид сведен в синонимы *Platydictya acuminata* (Lindb. et Arnell) Ignatov.

ЛИТЕРАТУРА

- Бардунов Л. В.** Аридные виды во флоре мхов Южной Сибири // Проблемы бриологии в СССР. – Л.: Наука, 1989. – С. 30–36.
- Бардунов Л. В., Макрый Т. В., Киселева А. А., Казановский С. Г.** Особенности флоры и растительности Приольхонья (западное побережье Байкала) // Бот. журн., 2006 – Т. 91, № 1. – С. 23–33.
- Красная книга Иркутской области.* – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
- Лукичева А. Н.** Закономерности вертикальной поясности растительности, связанные с особенностями рельефа и горных пород: на примере Байкальского хребта // Геоботанические исследования и динамика берегов и склонов на Байкале. – Л.: «Наука», 1972. – С. 3–70.
- Макрый Т. В., Казановский С. Г., Бардунов Л. В. и др.** Споровые растения Прибайкальского национального парка. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. – 368 с.
- Преловская Е. С., Казановский С. Г.** Дополнения к бриофлоре Байкало-Ленского заповедника (Иркутская область) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2021. – Т. 20, № 1. – С. 362–366. <https://doi.org/10.14258/pbssm.2021073>
- Пешкова Г. А.** Степная флора Байкальской Сибири. – М.: Наука, 1972. – 207 с.
- Пешкова Г. А.** Растительность Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1985. – 144 с.
- Степанцова Н. В.** Биота Байкало-Ленского заповедника: растительный покров. – Иркутск: Изд-во «Время странствий», 2013. – 208 с.