

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Речная система Селенги характеризуется быстрой реакцией на изменения естественно-природного комплекса факторов формирования гидросети и антропогенной составляющей в бассейне. Устьевая область как замыкающее звено речной системы индицирует экологическое состояние на водосборе. Как показали наши исследования, изменения русловой сети дельты во второй половине XX в. выражались динамичным изменением морфоструктуры и микрорельефа дельты.

Морфогенез устьевой области сопровождался изменением параметров русловой сети, возникновением новых протоков и заиливанием ранее действовавших, перераспределением стока — как водного, так и наносов. Процессы боковой эрозии фиксируются в период прохождения половодья и паводков и характерны для многоводных протоков, наиболее ярко они проявляются на протоках северного сектора.

Плановые русловые деформации имеют направленно-периодический характер. Смещения русел южного и северного секторов существенны, здесь же активно формируются современные аллювиальные образования. Протоки центрального сектора интенсивно замываются, особенно в точках бифуркации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Баженова О. И., Мартьянова Г. Н.** Формирование экстремальных морфоклиматических ситуаций на юге Сибири // География и природ. ресурсы. — 2004. — № 4. — С. 87–94.
2. **Цуичинова Е. А.** Structure and dynamics research the delta of the Selenga river // Proceeding of the 10th International Symposium on River Sedimentation. — М., 2007. — Vol. 4. — P. 72–80.
3. **Потемкина Т. Г.** Распределение стока и наносов в водотоках дельты реки Селенги // География и природ. ресурсы. — 1995. — № 1. — С. 75–78.
4. **Хажеева З. И., Тулохонов А. К.** Минеральный состав донных отложений протоков дельты р. Селенга // Материалы науч. конференции «Основные факторы и закономерности формирования дельт и их роль в функционировании водно-болотных экосистем в различных ландшафтных зонах». — Улан-Удэ, 2005. — С. 143–146.
5. **Айнбунд М. М., Давтян Н. А., Судольский А. С., Фиалков В. А.** Исследование динамики устьев рек и придельтовых частей водоемов на примере р. Селенги и оз. Байкал // Труды IV Всесоюз. гидрол. съезда. — Л., 1975. — Т. 5. — С. 356–365.

*Институт географии СО РАН,
Иркутск*

*Поступила в редакцию
19 мая 2008 г.*

УДК 582.32 (571.5)

Л. В. БАРДУНОВ, С. Г. КАЗАНОВСКИЙ, Е. С. ПРЕЛОВСКАЯ, Е. В. ШЕЙФЕР

БРИОФЛОРА ПРИБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Охарактеризована бриофлора Прибайкальского национального парка. Отмечены типичность видового состава бриофлоры, отсутствие эндемизма, наличие ряда реликтов палеогеновой и неогеновой мезофильной и аридной флор.

Ключевые слова: мохообразные, бриофлора, реликты, Прибайкальский национальный парк.

The bryoflora of the Pribaikalsky national park is outlined. We discuss the typicality of species composition of the bryoflora, the absence of endemism, and the presence of a number of relicts of the Paleogene and Neogene mesophilic and arid floras.

Keywords: Bryophyta, bryoflora, relicts, Pribaikalsky national park.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ И ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БРИОФЛОРЫ

Прибайкальский национальный парк (ПНП) расположен в юго-восточной части Предбайкалья. Его территория представляет собой полосу длиной в 470 км и шириной до 20 км, примыкающую к Байкалу. Парк начинается у южной оконечности озера — у пос. Култук, и протягивается на северо-

© 2008 Бардунов Л. В., Казановский С. Г., Преловская Е. С., Шейфер Е. В.

восток до мыса Кочериковского, где северная граница парка сливается с южной границей Байкало-Ленского государственного заповедника. Площадь ПНП 418 тыс. га.

Территория довольно контрастна и разнообразна в природном отношении. Преобладают леса, преимущественно светлохвойные (лиственничные и сосновые) со значительным участием производных березовых; широко распространены, особенно в Приольхонье и на о. Ольхон, степи и лесостепи. Наиболее широко распространены горные степи, главным образом ленкотипчаковые [1]. Повсеместно встречаются (хотя и не занимают большой площади) скалы, болота, луга. В связи с отсутствием значительных высот высокогорья и высокогорная растительность почти не выражены и находятся лишь в самой северной части парка.

В ПНП выделяются пять районов, различающихся по геологическим, геоморфологическим, климатическим условиям и растительному покрову: Олхинское плато — от ст. Култук до долины Ангары — со средними высотами 500–700 м над ур. моря, преобладают леса; Приморский хребет (юго-западное побережье Байкала) — от р. Ангары до р. Таловки (севернее р. Бугульдейки) — горы со средними высотами 600–800 м над ур. моря с пологими склонами и куполообразными вершинами, преобладают леса; Приольхонье — от р. Таловки до мыса Арал — холмистая местность со средними высотами 500–700 м над ур. моря, преобладают лесостепи и степи; Приморский хребет (северная часть) — от мыса Арал до северной оконечности парка — горы с высотами до 1200–1300 м над ур. моря, преобладают леса, широко представлены лесостепи, имеются высокогорья; о. Ольхон — холмистая местность со средними высотами 500–700 м над ур. моря, преобладают степи в южной половине острова, лесостепи — в северной.

Специальные бриологические исследования на территории парка выполнялись сотрудниками группы «Гербарий» Сибирского института физиологии и биохимии растений (СИФИБР) СО РАН в 1993 г. и с 2003 по 2007 г. В 1993 г. Л. В. Бардунов проводил исследования на большей части территории парка (кроме территории, лежащей к северу и северо-востоку от мыса Зундук). Работа осуществлялась в рамках проекта «Региональные кадастры флоры». В 2003 г. С. Г. Казановский проводил бриологические исследования и сборы в средней и особенно в северной и северо-восточной частях территории парка, к северо-востоку от мыса Зундук и вплоть до северной границы парка. Ранее эти территории в бриологическом отношении не исследовались. В 2004–2005 гг. Е. С. Преловская исследовала бриофлору южной и юго-западной частей парка — на восточном склоне Приморского хребта и его отрогах. Крайним северным пунктом ее исследований был мыс Зундук. В 2006 г. А. И. Карамышев исследовал лесную бриофлору Приольхонья. В том же году бриологические исследования в Приольхонье осуществляла Е. В. Шейфер. В 2007 г. сборы мохообразных на территории парка, особенно в его сравнительно малообследованной северной части, проводили С. Г. Казановский и Е. С. Преловская.

В более ранние годы с целью изучения бриофлоры территория парка многократно посещалась сотрудниками Лаборатории флоры и растительных ресурсов, входившей в состав Восточно-Сибирского биологического института. Первые сборы мохообразных с территории парка датируются 1956 г. И хотя эти посещения обычно бывали кратковременными и не очень «урожайными», за истекшие полвека накопилось немало материалов из разных районов парка.

Все материалы, и те, что собирались специально, и собранные попутно, обработаны и дополнены данными сотрудников кафедры ботаники и генетики Иркутского государственного университета, работавших в окрестностях поселков Большие Коты и Маритуй [2, 3], а также данными чешских бриологов [4–6].

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БРИОФЛОРЫ

По имеющимся данным, бриофлора Прибайкальского национального парка включает 320 видов и одну разновидность мохообразных из 160 родов и 63 семейств, в том числе печеночных мхов — 58 видов из 34 родов и 23 семейств, листостебельных мхов — 262 вида и одна разновидность из 126 родов и 40 семейств. Очень многие виды собраны неоднократно, в разных пунктах и в различных условиях. Это дает нам право считать, что экология и распространение таких видов на рассматриваемой территории достаточно изучены. Приведенные цифры свидетельствуют о довольно высокой степени выявленности видового состава бриофлоры в обоих классах. Судить об этом можно по тому, что бриофлоры территорий, близких по размерам к территории парка, по числу видов почти не отличаются от рассматриваемой.

По видовому составу бриофлора парка вполне типична для бореальных бриофлор близких широт. О типичности свидетельствует и рассмотрение головных частей семейственного и родового спектров бриофлоры. Если рассматривать головную часть спектра семейств (табл. 1), их набор и

Головная часть спектра семейств бриофлор Прибайкальского национального парка, Восточного Присяянья и хр. Хамар-Дабан

Семейство	Прибайкальский парк		Восточное Присяянье, по [7]		Хамар-Дабан, по [8]	
	число видов	место во флоре	число видов	место во флоре	число видов	место во флоре
<i>Dicranaceae</i>	29	1–2	32	1	35	2
<i>Pottiaceae</i>	29	1–2	12	7	18	7–8
<i>Mniaceae</i>	19	3	27	2	32	3
<i>Brachytheciaceae</i>	17	4	16	6	18	7–8
<i>Amblystegiaceae</i>	16	5	17	4–5	21	5–6
<i>Grimmiaceae</i>	15	6	11	8	24	4
<i>Jungermanniaceae</i>	13	7–8	22	3	38	1
<i>Bryaceae</i>	13	7–8	10	9–10	14	10
<i>Sphagnaceae</i>	11	9	17	4–5	21	5–6
<i>Polytrichaceae</i>	8	10	10	9–10	12	11–12
<i>Plagiotheciaceae</i>	7	11–12	7	12	12	11–12
<i>Calliergonaceae</i>	7	11–12	6	13	7	13
<i>Scapaniaceae</i>	5	13	6	13	16	9

взаимное расположение, то в особенности характерны высокие места, занимаемые семействами *Dicranaceae*, *Mniaceae*, *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*. Высокое место семейства *Pottiaceae* — особенность бриофлоры изучаемой территории, связанная с широким развитием степей. Что касается головной части спектра родов (табл. 2), то в числе наиболее крупных присутствуют роды *Dicranum*, *Sphagnum*, *Bryum*, *Plagiomnium*, *Brachythecium*. Такое распределение также характерно для среднеширотных бореальных бриофлор. И семейственный, и родовой спектры дополняют друг друга в характеристике бриофлоры парка.

Прибайкальский национальный парк находится между территориями, хорошо охарактеризованными с бриологической точки зрения. С запада это Присяянье, изученное Н. В. Дударевой [7]; с востока — хр. Хамар-Дабан, исследованный С. Г. Казановским [8]. Парк или непосредственно граничит с одной из названных территорий (Присяянье), или их разделяет полоса шириной в несколько километров. С целью более полного выявления специфики бриофлоры ПНП мы провели сопоставление головных частей семейственного спектра всех трех территорий (см. табл. 1).

В целом эти спектры довольно близки и в то же время очень полно выявляют специфику бриофлоры каждого региона. Территория парка наименее увлажнена по сравнению с Присяянью и Хамар-Дабаном. Поэтому семейство *Pottiaceae*, представленное преимущественно аридными видами, делит с семейством *Dicranaceae* 1-е и 2-е места, тогда как в более влажных Присяянью и Хамар-Дабане оно занимает лишь 7-ю и 7–8-ю позиции соответственно. Влаголюбивое семейство *Sphagnaceae*, наоборот, с 4–5-го места в Присяянью и 5–6-го на Хамар-Дабане переключалось на 9-е. Аналогично ведет себя и влаголюбивое семейство *Jungermanniaceae*: у нас занимает 7–8-е места, тогда как в Присяянью и на Хамар-Дабане оно занимает 3-е и 1-е соответственно.

С относительно высокой степенью аридности территории парка связаны и некоторые особенности в соотношении количества видов печеночников и листостебельных мхов, а именно, меньший удельный вес печеночников в сложении бриофлоры. Напомним, что они в целом несколько более влаголюбивы, чем листостебельные мхи. Обычно в наших широтах в бриофлорах умеренно увлажненных регионов печеночники составляют примерно треть по отношению к листостебельным мхам или чуть больше. В данном же случае — лишь около одной пятой.

В растительном покрове парка преобладают леса и степи. Большая часть парка — лесная, меньшая — степная и лесо-

Таблица 2
Головная часть спектра родов бриофлоры Прибайкальского национального парка

Род	Число видов	Место во флоре
<i>Dicranum</i>	15	1
<i>Sphagnum</i>	11	2
<i>Bryum</i>	9	3
<i>Plagiomnium</i>	7	4–5
<i>Brachythecium</i>	7	4–5
<i>Frullania</i>	6	6–9
<i>Tortula</i>	6	6–9
<i>Didymodon</i>	6	6–9
<i>Grimmia</i>	6	6–9
<i>Polytrichum</i>	5	10–13
<i>Schistidium</i>	5	10–13
<i>Plagiothecium</i>	5	10–13
<i>Pseudoleskeella</i>	5	10–13

степная. Соответственно и бриофлора может быть разделена на две части — лесную в широком смысле, с включением луговых и болотных видов, а также видов сырых и среднеувлажненных скал, и на «степную»¹.

РЕЛИКТЫ

Как правило, «степная» бриофлора беднее лесной, и данный случай — не исключение: в ее состав может быть включено 40–50 видов листостебельных мхов и 5–6 видов печеночников. Но в ботанико-географическом плане она оказалась чрезвычайно интересной. Эта бриофлора содержит ряд видов листостебельных мхов, связанных с аридными ландшафтами (степями, пустынями, полусаваннами) и имеющих сильно дизъюнктивные ареалы. Восточная граница ареала части этих видов находится в Предбайкалье. В наших условиях это, несомненно, аридные реликты различного возраста. Приведем примеры таких видов.

Grimmia plagiopodia Hedw. Найдена в окрестностях дер. Шида, на камнях скал северной экспозиции в лиственничном лесу. Это первая находка вида в Восточной Сибири и самое восточное местонахождение в России. По данным Е. А. Игнатовой и Х. Муньоса, *G. plagiopodia* в Сибири была известна только на Алтае, кроме того она найдена еще в двух местах России на юге европейской части (Оренбургская и Астраханская области). За пределами РФ этот вид отмечен в Средней Азии [9].

Jaffueliobryum latifolium (Lindb. et H. Arn.) Thér. Прерывисто встречается в степных, отчасти в лесостепных и опустыненных районах Монголии и Северного Китая, а также прерывисто на юге Сибири (степные и лесостепные районы от Восточного Забайкалья до Алтая). Кроме того, имеются три далеко изолированные точки местонахождения этого вида: две в Якутии (одна из них на 61° с. ш.), третья — далеко на западе, на Северном Кавказе (в Кабардино-Балкарии) [10–12].

Tortula acaulon (With.) R. H. Zander (*Phascum cuspidatum* Hedw.). В Сибири известно несколько относительно компактно расположенных местонахождений вида. Это окрестности городов Иркутск и Шелехов, с. Большие Коты и дер. Сахюртэ [13, 14].

Grimmia laevigata (Brid.) Brid. Впервые для Восточной Сибири вид был указан Е. А. Игнатовой и Х. Муньосом [9]. Указание было основано на сборах чешского бриолога Л. Пуймановой, произведенных ею на территории ПНП. Это местонахождение — самое восточное для вида, заметно изолированное от расположенных западнее. Как показали наши исследования, вид оказался сравнительно нередким в лесостепных и степных районах западного побережья Байкала. Его местонахождения здесь образуют довольно компактную группу, значительно оторванную от расположенных на Алтае и в Западном Саяне.

Pseudoleskeella papillosa (Lindb.) Kindb. Растет на поверхности камней и в мелких расщелинах на прибрежных скалах и выходах кальцитов среди степи. Это редкий евразийский вид с сильно фрагментированным ареалом. В России восточнее Урала известен только в двух местах — в Приольхонье (мыс Улирба) и на о. Ольхон (окрестности пос. Елгай).

Наличие перечисленных и других видов с аналогичными дизъюнктивными ареалами, явно тяготеющими к аридным пространствам, свидетельствует о древности аридных ландшафтов на юге Сибири, в частности, на территории Восточной Сибири. Наряду с лесными такие ландшафты имели место в южной Сибири в течение всего третичного периода. Эти виды свидетельствуют также о древности аридных ландшафтов и непосредственно на изученной территории. В целом степная и лесостепная части среднего участка западного побережья Байкала в пределах Прибайкальского национального парка — важнейший рефугиум третичных, в том числе субтропических палеогеновых реликтов ксерофильных ценозов, во флоре всех высших растений, не только мохообразных. Этот участок заслуживает особого внимания, его необходимо сохранять и тщательно изучать.

Основная часть наиболее редких и наиболее интересных «степных» видов мохообразных совершенно явно тяготеет к сравнительно небольшой по размеру территории. Это материковая часть побережья оз. Байкал от зал. Мухор до мыса Зундук и чуть к северу и северо-востоку от него, а также северная половина о. Ольхон. Именно на этом участке и должны быть в первую очередь сосредоточены дальнейшие углубленные исследования и бриофлоры, и всей флоры высших растений. Кроме того, довольно перспективным представляется небольшой и пока совершенно не изученный участок побережья между мысами Зундук и Зама протяженностью около 30 км. Этот участок доступен лишь с воды.

¹ Определение «степная» взято в кавычки, поскольку в степи мохообразных почти нет, они растут не в степях, а среди степей, на участках обнаженных субстратов, на выходах скал и скалистых обнажениях, на отдельных камнях. Со степными ценозами «степные» бриофиты не связаны или почти не связаны. Определяющими моментами являются хорошая освещенность, сравнительно большая сухость субстрата и воздуха, очень часто — наличие карбонатов (многие «степные» виды бриофитов — кальцефилы). Правильнее, вероятно, говорить не о «степных» видах, а об аридных.

Ряд интересных видов содержится и в группе, названной нами ранее лесными видами в широком смысле.

Struckia enervis (Broth.) Ignatov, T. J. Кор. et D. G. Long. В отличие от большинства видов мохообразных ареал *S. enervis* очень невелик. Этот вид — эндемик Южной Сибири и Монголии. В России его ареал практически ограничен горами Южной Сибири (Алтай и Саяны) и лишь немного выходит к востоку за пределы Восточного Саяна. Местонахождения этого вида на территории парка (и ближайšie к нему) — самые восточные в России. Положение *Struckia enervis* в бриофлоре Сибири совершенно особое: есть все основания считать его одним из древнейших палеогеновых реликтов субтропической мезофильной флоры. В Монголии струкия распространена в северной части страны.

Fabronia pusilla Raddi — вид широко распространен в южных районах Европы, Макронезии, Северной Африке, странах Ближнего Востока, Средней Азии, встречается на западе Северной Америки [15]. Образцы этого вида собраны в Приольхонье напротив мыса Улирба, где он произрастает на карбонатных скалах (на камнях с наносами в тенистой нише). Это второе указание для Сибири и первое для территории Иркутской области. Ближайшее местонахождение — Республика Бурятия, южная оконечность п-ова Святой Нос [16]. Вероятно, этот вид так же, как и *Struckia enervis*, следует считать реликтом субтропической флоры.

Сравнительно ограниченные ареалы (в основном восточноазиатской приуроченности) имеют *Trachycystis ussuriensis* (Regel et Maack) T. Кор., *Anacamptodon latidens* (Besch.) Broth., *Helodium paludosum* (Sull.) Aust., *Plagiomnium vesicatum* (Besch.) T. Кор. Большинство этих видов и подобных им по ареалам имеют западную границу на юге Сибири, а некоторые (например, *Helodium paludosum*, *Plagiomnium vesicatum*) не распространяются на запад далее Прибайкальского национального парка. В большинстве своем такие виды должны рассматриваться как неогеновые неморальные реликты.

Несколько в стороне среди лесных видов стоит *Leptodontium flexifolium* (Dicks.) Hampe [incl. *L. styriacum* (Jur.) Limpr.]. Он найден на камнях в лиственничнике в ур. Харикта. Ареал его состоит из ряда не связанных друг с другом участков: Южное Приморье, Забайкалье, Восточный Саян (северная часть), Кавказ, Европа (рассеянно на значительной части территории до Англии и Норвегии на севере), Монголия (север).

На территории парка имеет место очень интересное явление: на небольших гипсометрических отметках — на уровне Байкала (450 м над ур. моря и чуть выше) — встречаются, причем нередко и в значительных количествах, высокогорные растения, такие как, например, эдельвейс, дриада, ллойдия. Они называются «сниженными альпийцами». Это наблюдается и в других местах Южной Сибири. «Сниженные альпийцы» присутствуют и в бриофлоре. К числу их относятся *Schistidium tenerum* (Zett.) Nyholm, *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G. L. Sm., *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwaegr. Эти виды обычно рассматриваются как реликты ледниковых эпох в одном ряду с «настоящими» альпийцами.

Приольхонье и о. Ольхон резко выделяются во флоре сосудистых растений Восточной Сибири необычно высоким уровнем узко локального эндемизма. В бриофлоре эндемизм полностью отсутствует. Большинство видов мохообразных имеет, как и всюду в средних и сравнительно высоких широтах, обширные ареалы — азиатские, евразийские, голарктические. Лишь два вида (*Didymodon perobtus* Broth. и *Struckia enervis*) обладают относительно небольшими ареалами. Первый ограничен югом Восточной Сибири (Восточный Саян, Приольхонье, Баргузинский хребет) и северной частью Монголии на ее границе с Россией в пределах Восточного Саяна. Ареал второго уже описан выше. Велик процент видов, имеющих голарктические ареалы. Все это вполне типично для бриофлор, в частности средних широт.

ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ

В 2003 г. году губернатором Иркутской области утверждены списки объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области [17]. Из 320 видов мохообразных, выявленных на территории Прибайкальского национального парка, 20 видов подлежат охране, из них 14 — включению в Красную книгу Иркутской области. Из них пять видов отнесены к категории 2 — «Уязвимые виды» (сокращающиеся в численности): *Anoetangium handellii* Schiffn. (анектангиум Ганделя); *Helodium paludosum* (Sull.) Aust. (гелодиум болотный); *Plagiomnium vesicatum* (Besch.) T. J. Кор. (плагиомниум пузырчатый); *Podperaea krylovii* (Podp.) Z. Iwats. et Glime (подперья Крылова); *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur. (птеригоневрон почтисидячий).

Восемь видов вошли в категорию 3 — «Редкие виды»: *Claopodium pellucinerve* (Mitt.) Besch. (клаоподиум прозрачножилковый); *Didymodon perobtus* Broth. (дидимодон тупой); *Jaffuelobryum latifolium* (Lindb. et Arnell) Thÿr. (жаффюелиобриум широколистный); *Neckera borealis* Nog. (неккера

северная)²; *Porella gracillima* Mitt. (порелла тоненькая); *Schistidium tenerum* (J. E. Zetterst.) Nyholm (схистидиум нежный); *Struckia enervis* (Broth.) Ignatov, T. J. Kop. et D. G. Long. [*Struckia argentata* Myll. Hal. ssp. *zerovii* (Laz.) Tan et al.] (струкия безжилковая); *Tortula acaulon* (With.) R. H. Zander [*Phascum cuspidatum* Hedw.] (тортула бесстебельная).

Кроме того, выявлены мохообразные, не планируемые для включения в Красную книгу Иркутской области, но нуждающиеся в особом внимании: *Sphagnum platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst. (сфагнум плосколистный); *Cynodontium fallax* Limpr. (цинодонциум обманчивый); *Dicranum drummondii* Myll. Hal. (дикранум Драммонда); *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce (косцинодон решетчатый); *Campylophyllum halleri* (Hedw.) M. Fleisch. [*Campylium halleri* (Hedw.) Lindb.] (кампилофиллум Галлера).

Приведенные материалы показывают, что входящее в территорию Прибайкальского национального парка юго-восточное Предбайкалье исключительно интересно в бриологическом отношении. Особый интерес представляет наиболее аридная часть территории — Приольхонье и о. Ольхон. В бриофлоре этой части территории содержится ряд древних и притом разновозрастных реликтов ксерофильной флоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири. — М.: Наука, 1972. — 207 с.
2. Ляхова И. Г., Косович Е. И. Редкие виды флоры болот Прибайкальского национального парка // Актуальные вопросы ботаники в СССР: Тезисы докл. VIII делегат. съезда ВБО. — Алма-Ата: Наука, 1988. — С. 106.
3. Ляхова И. Г., Косович-Андерсен Е. И., Зарубин А. М. Учебная полевая практика по ботанике на биостанции Бол. Коты: Учеб.-метод. пособие. — Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2005. — 116 с.
4. Soldán Z., Pujmanova L. Contribution to moss flora in the southern part of the Baikal Lake // Novit. Botan. Univ. Carol. — Praha, 1988. — Vol. 4. — P. 27–38.
5. Váňa J. Contribution to the knowledge of liverworts (Hepaticae) of the Soviet Central Asia (East Sayan Mts., Baikal lake) // Novit. Botan. Univ. Carol. — Praha, 1988. — Vol. 4. — P. 17–25.
6. Váňa J., Soldán Z. Some new and phytogeographically interesting bryophytes from Central Siberia // Abstracta botanica. — 1985. — Vol. 9. — P. 123–144.
7. Дударева Н. В. Бриофлора Восточного Присаянья (Иркутская область): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Новосибирск, 2006. — 17 с.
8. Казановский С. Г. Бриофлора хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Новосибирск, 1993. — 16 с.
9. Ignatova E., Munoz J. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia // Arctoa. — 2003. — Vol. 13. — P. 101–182.
10. Кривошапкин К. К., Игнатов М. С., Игнатова Е. А. К флоре листостебельных мхов НПП «Ленские Столбы» (устье р. Лабыйа) // Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. — Якутск, 2001. — С. 71–81.
11. Ignatov M. S., Ivanova E. I., Ignatova E. A., Krivoshapkin K. K. On the moss flora of Ust-Maya district (Republic Sakha / Yakutia, East Siberia) // Arctoa. — 2001. — Vol. 10. — P. 165–184.
12. Харзинов З. Х., Берсанова А. Н., Шхагапсоев С. Х. и др. Еще раз об азиатских связях флоры мхов Центрального Кавказа // Актуальные проблемы бриологии. — СПб, 2005. — С. 188–191.
13. Бардунов Л. В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. — Л.: Наука, 1969. — 330 с.
14. Косович Е. И. Фаскум остроконечный — *Phascum cuspidatum* Hedw. // Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Изд. 2-е доп. — Иркутск: Время странствий, 2006. — С. 26.
15. Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части Европейской России. — М.: КМК Scientific Press Ltd, 2004. — Т. 2. — С. 609–960.
16. Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Новые и интересные виды бриофлоры СССР // Новости систем. низш. растений. — Л.: Наука, 1968. — С. 298–302.
17. Постановление Губернатора Иркутской области № 272-п от 29.05.2003 г. «Об утверждении Перечня объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области». — Вост.-Сиб. правда. — 2003. — 19 июня.

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Иркутск

Поступила в редакцию
21 января 2008 г.

² Указание на произрастание данного вида на территории ПНП вызывает сомнение, требуются уточнения.