

МОХООБРАЗНЫЕ ТИГИРЕКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

(аннотированный список видов)

BRYOPHYTES OF THE TIGIREK STRICT NATURE RESERVE

(an annotated check-list)

КУРБАТОВА Л.Е.¹, НОЖИНКОВ А.Е.²**KURBATOVA L.E.¹, NOZHINKOV A.E.²**¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2. E-mail: korablik-l@mail.ru.¹ Komarov Botanical Institute, RAS, Prof. Popov str. 2, RF-197376, Saint Petersburg, Russia.² Институт экологии человека СО РАН, 650065, г. Кемерово, пр. Ленинградский, 10. E-mail: alexbryo@yandex.ru.² Institute of Human Ecology of the Siberian Branch of the RAS, Leningradski ave. 10, RF-650065, Kemerovo, Russia.**Ключевые слова:** мохообразные, Азия, Алтай, заповедник.**Key words:** Bryophytes, Asia, Altai, strict nature reserve.**Резюме.** В аннотированном списке для территории заповедника и его охранной зоны приводится 89 видов мохообразных из 31 семейства, 61 рода. Для каждого вида указано распространение по территории заповедника.**Abstract.** The annotated list including 89 species of bryophytes from 31 families and 61 genera is presented. The data on distribution within the preserved area are included.

Несмотря на то, что мхи Алтая изучаются на протяжении многих лет, и имеется ряд важных, обобщающих многолетние исследования работ (Бардунов, 1974; Гудошников, 1986; Игнатов, 1995), Западный Алтай остается изученным лишь фрагментарно. Единственной опубликованной работой по бриофлоре заповедника является небольшой список, включающий 71 вид, в основном, широко распространенных мхов (Ножинков, 2005). Л. Е. Курбатова выявила еще 14 видов и уточнила распространение ранее известных на основе собственных сборов 2008 года. Небольшая коллекция, собранная Е. А. Давыдовым, определена О. М. Афонинной и Е. Ю. Кузьминой (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН), в результате чего список пополнился еще четырьмя видами. Следует отметить, что приведенный ниже список мхов – это результат рекогносцировочных исследований. В целом бриофлора заповедника гораздо богаче и требует дополнительных детальных исследований.

Латинские названия видов приводятся по «Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии» (Ignatov et al. 2006). Русские названия даны по «Флоре мхов средней части Европейской России. Т. 1, 2» (Игнатов, Игнатова, 2003, 2004). Таксоны расположены по основанной на молекулярных данных системе Goffinet & Buck (2004) с изменениями Игнатова с соавторами (Ignatov et al., 2006). Для всех видов указана экологическая приуроченность и точки сборов. Список включает 89 видов из 61 рода и 31 семейства.

Территория и природные условия заповедника описаны Давыдовым с соавторами (2012).

Сокращения точек сбора: **Тигирекский участок (ТИГ): Тиг.** – окр. с. Тигирек, болотце за кордоном, 17.VIII.08. Л.Е. Курбатова; **Чайная** – окр. с. Тигирек, г. Чайная, 51°00' с.ш., 82°46' в.д., выс. 500 м над ур. м. 12.VII.1996, А.Е. Ножинков. **Белорецкий участок (БЕЛ): Б.Тиг.** – верховье реки Большой Тигирек, 08.IX.2005. Е. А. Давыдов; 16.VIII.08. Л.Е. Курбатова; **Бат.** – долина р. Баталиха в среднем течении, пихтач, скалы, 11.VIII.2003, Е.А. Давыдов; **Бел.1** – левый бер. р. Белая в 2 км выше впадения р. Глухариха, 50°59.7' с.ш., 82°47.8' в.д., выс. 550 м над ур. м., черневая тайга, 7.VIII.2003, Е.А. Давыдов; **Бел.2** – берег р. Глухариха в 0,5 км от устья, 51°00.1' с.ш., 82°45.7' в.д., выс. 560 м над ур. м., долинный ивовый лес, 12.VIII.2003, Е.А. Давыдов; **Бел.3** – левый берег р. Белая выше впадения р. Глухариха, черневая тайга, 51°00.3' с.ш., 82°45.8' в.д., выс. 540 м над ур. м. Е.А. Давыдов. 7.VIII.2003; **Ирк.** – долина р. Иркутка близ устья (р. Белая), 50°57'38" с. ш., 82°58'41" в. д., выс. 650 м над ур. м. Е. А. Давыдов. 14.VII.2005; **Разр.** – г. Разработанная, 51°02' с.ш., 83°02' в.д., выс. 1850 м над ур. м., горные тундры, 20.VII.2003, Н.А. Усик, А.В. Гребенюк. **Охранная зона (ОЗ): Иня** – окр. с. Тигирек, р. Иня и ручей Страшной, 15.VIII.08. Л.Е. Курбатова; **Осин.** – верховья р. Боровлянка,

пер. Осиновый, 51°09.46' с.ш., 82°48.25' в.д., выс. 776 м над ур. м., осиновый лес с подростом пихты, 25.VI.2003, Е.А. Давыдов.

КЛАСС SPHAGNOPSIDA

Пор. **Sphagnales** Limpr.

Сем. **Sphagnaceae** Dumort.

Sphagnum subsecundum Nees – Сфагнум однобокий, или Сфагнум скрученный, или Сфагнум ушковидный. На заболоченных участках в горной тундре. **БЕЛ:** Б.Тиг.

КЛАСС POLYTRICHOPSIDA

Пор. **Polytrichales** M. Fleisch.

Сем. **Polytrichaceae** Schwägr.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. – Атрихум волнистый. На обнаженных участках почвы в лесах, по обочинам дорог, на выворотах корней. **БЕЛ:** Бел.2.

Atrichum flavisetum Mitt. – Атрихум желтоножковый. На почве возле рек и ручьев. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Ирк.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. – Погонатум урновидный. Осиново-пихтовый лес, на почве. **ТИГ:** Чайная.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Smith – Политрихаструм альпийский. Осиново-пихтовый лес, почва. **ТИГ:** Чайная

Polytrichastrum formosum Hedw. – Политрихаструм красивый. Осиново-пихтовый лес, на почве. **ТИГ:** Чайная

Polytrichastrum commune Hedw. – Политрихаструм обыкновенный. В сыром березняке. **БЕЛ:** Б.Тиг.

Polytrichastrum juniperinum Hedw. – Политрихаструм можжевельниковый. На торфянистой почве. **БЕЛ:** Разр.

Polytrichastrum piliferum Hedw. – Политрихаструм волосоносный. На гари. **БЕЛ:** Б.Тиг.

КЛАСС TETRAPHIDOPSIDA

Пор. **Tetraphidales** M. Fleisch.

Сем. **Tetraphidaceae** Schimp.

Tetraphis pellucida Hedw. – Тетрафис прозрачный. В тенистых влажных лесах на гнилой древесине, пнях, богатогумусированной почве. **БЕЛ:** Бел.1; Ирк.

КЛАСС BRYOPSIDA

Пор. **Funariales** M. Fleisch.

Сем. **Funariaceae** Schwägr.

Funaria hygrometrica Hedw. – Фунария гигрометрическая. На тропинке по берегу р. Иня. **ОЗ:** Иня.

Пор. **Encalyptales** Dixon.

Сем. **Encalyptaceae** Schimp.

Encalypta procera Bruch – Энкалипта высокая. На известняковых скалах по берегу р. Иня. **ОЗ:** Иня.

Пор. **Dicranales** H. Philib. ex M. Fleisch.

Сем. **Dicranaceae** Schimp.

Dicranum brevifolium (Lindb.) Lindb. – Дикранум коротколистный. На гниющей древесине. **БЕЛ:** Ирк.

Dicranum flagellare (Hedw.) Loeske – Дикранум выводковый. На гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.1.

- Dicranum fragilifolium* Lindb. – Дикранум ломколистый. На гниющей древесине, гумусированной почве. **БЕЛ:** Бел.1.
- Dicranum montanum* (Hedw.) Loeske – Дикранум горный. На гниющей древесине, в основаниях стволов деревьев. **БЕЛ:** Бел.1.
- Dicranum polysetum* Sw. – Дикранум многожковый. Осиново-березовый лес, почва. **ТИГ:** Чайная.
- Dicranum scoparium* Hedw. – Дикранум метловидный. В напочвенном покрове лесов, на камнях с мелкоземно-гумусным материалом. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.
- Dicranum spadicum* J.E. Zetterst. – Дикранум каштановый. На влажной почве, на покрытых почвой скалах. **БЕЛ:** Бел.1; Разр.
- Paraleucobryum enerve* (Thed.) Loeske – Паралевкобриум безжилковый. Осиново-пихтовый лес, на камне. **ТИГ:** Чайная.
- Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske – Паралевкобриум длиннолистный. Черневая тайга, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.
- Сем. Rhabdoweisiaceae** Limpr.
- Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. – Цинодонциум зубатый. Осиново-березово-пихтовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.
- Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – Диходонциум прозрачный. Осиново-березовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.
- Oncophorus wahlenbergii* Brid. – Онкофорус Валенберга. На гниющей древесине и богатогумусированной почве. **БЕЛ:** Бат.
- Сем. Ditrichaceae** Limpr.
- Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth. – Сэлания сизоватая. В трещинах скал на мелкозем. **БЕЛ:** Бел.2; Ирк.
- Сем. Pottiaceae** Schimp.
- Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. – Синтрихия полевая. На гари. **БЕЛ:** Б.Тиг.
- Пор. Grimmiales** M. Fleisch.
- Сем. Grimmiaceae** Arn.
- Grimmia anomala* Nampe ex Schimp. – Гриммия необычная. На камне в пихтовом лесу. **БЕЛ:** Ирк.
- Пор. Orthotrichales** Dixon
- Сем. Orthotrichaceae** Arn.
- Orthotrichum obtusifolium* Brid. – Ортотрихум туполистный. На коре деревьев лиственных пород. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1; Бел.2; Бел.3.
- Orthotrichum speciosum* Nees. – Ортотрихум прекрасный. На стволах и в прикорневой части деревьев, редко на каменистом субстрате. **ТИГ:** Тиг., Чайная; **БЕЛ:** Бел.1; Бел.2; Бел.3.
- Пор. Hedwigiales** Ochyra
- Сем. Hedwigiaceae** Schimp.
- Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. – Гедвигия реснитчатая. На каменистом субстрате. **ТИГ:** Тиг., Чайная.
- Пор. Bryales** Limpr.
- Сем. Bryaceae** Schwägr.
- Bryum argenteum* Hedw. – Бриум серебристый. В трещинах скал по ручью Страшной. **ОЗ:** Иня.
- Bryum caespiticium* Hedw. – Бриум дернистый. На почве, на нарушенных субстратах. **БЕЛ:** Бел.2.
- Bryum elegans* Nees. – Бриум изящный. На песчаной почве. **БЕЛ:** Бел.1.
- Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. et Schreb. – Бриум ложнотрехгранный. На влажной почве по обрывистым берегам р. Иня. **ОЗ:** Иня.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. – Полия поникшая. На гумусной почве, на гнилой древесине, в основании деревьев. **БЕЛ:** Бел.1; Ирк.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – Родобриум розовидный. На почве в лесах, на скалах, покрытых гумусом и в расщелинах. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Mniaceae** Schwägr.

Mnium spinosum (Voit.) Schwägr. – Мниум колючий. Черневая тайга, почва на скале. **ТИГ:** Чайная.

Mnium stellare Hedw. – Мниум звездчатый. На сырой лесной почве, на покрытых гумусом камнях и скалах. **БЕЛ:** Бел.1.

Plagiomnium confertidens (Lindb. et Arn.) T.J. Кор. – Плагиомниум густопильчатый. Осиново-березовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J.Кор. – Плагиомниум остроконечный. На гумусированной почве, наносы почвы на камнях. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1; Бат.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Кор. – Плагиомниум эллиптический. На затененной сырой лесной почве, валеже, в основании деревьев, на камнях со слоем гумуса. **ТИГ:** Чайная.

Plagiomnium medium (Bruch. et al.) T.J. Кор. – Плагиомниум средний. Черневая тайга, почва на скале. **ТИГ:** Чайная.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J. Кор. – Плагиомниум клювовидный. В лесах на почве и в основании стволов деревьев. **ТИГ:** Чайная.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Кор. – Ризомниум точечный. В лесах на почве и гумусированных скалах. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Aulacomniaceae** Schimp.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. – Аулакомниум болотный. В болотце и на сырой почве по берегу р. Большой Тигерек. **ТИГ:** Тиг.3; **БЕЛ:** Б.Тиг.

Пор. **Hypnales** Dumort.

Сем. **Fontinalaceae** Schimp.

Fontinalis antipyretica Hedw. – Фонтиналис противопожарный. В воде рек Малый Тигирек и Иня. **ТИГ:** Чайная, Тиг. **ОЗ:** Иня.

Сем. **Plagiotheciaceae** (Broth.) M. Fleisch.

Isopteriopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats. – Изоптеригопсис красивый. На влажных скалах. **БЕЛ:** Бат.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. – Плагиотециум вогнутолистный. Черневая тайга, почва на скале. **ТИГ:** Чайная.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch. et al. – Плагиотециум мелкопильчатый. На гниющей древесине и богато гумусированной почве. **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Pterigynandraceae** Schimp.

Pterigynandrum filiforme Hedw. – Птеригинандрум нитевидный. Осиново-березовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Сем. **Hypnaceae** Martynov

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. – Стереодон бледноватый. В основании деревьев, на гниющей древесине, реже на почве. **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Entodontaceae** Kindb.

Entodon concinnus (De Not.) Paris – Энтодон стройный. Пихтач, на почве. **ТИГ:** Чайная.

Сем. **Pylaisiadelphaceae** Goffinet et W.R.Buck

Platygyrium repens (Brid.) Bruch. et al. – Платигириум ползучий. На стволах и в основании деревьев, на гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Anomodontaceae** Kindb.

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener – Аномодон утонченный. В березняке по берегу ручья Страшной, на валуне. **ОЗ:** Иня.

Сем. **Neckeraceae** Schimp.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch. et al. – Гомалия трихомановидная. Черневая тайга, почва на скале. **ТИГ:** Чайная.

Thamnobryum neckeroides (Hook.) E. Lawton – Тамнобриум некеровидный. На почве, на скалах покрытых слоем гумуса. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Climaciaceae** Kindb.

Climacium dendroides (Hedw.) F.W eber et D. Mohr – Климациум древовидный. Осиново-березово-пихтовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Сем. **Hylocomiaceae** (Broth.) M.Fleisch.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch. et al. – Гиелокомиум блестящий. В напочвенном покрове лесов, на валеже, на скалах, покрытых слоем гумуса. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. – Плеврозиум Шребера. На почве в лесах, на гниющей древесине, на скалах, покрытых слоем мелкоземно-гумусного субстрата. **БЕЛ:** Бел.1; Ирк.

Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J.Kop. – Ритидиладельфус почтиперистый. На гниющей древесине. **БЕЛ:** Ирк.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. – Ритидиладельфус трехгранный. В напочвенном покрове лесов. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Brachytheciaceae** Schimp.

Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch. et al. – Брахитециум беловатый. Осиново-березовый лес, нанос почвы на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Brachythecium cirrosum (Schwägr.) Schimp. – Брахитециум усатый. Во влажных лесах на почве, покрытых гумусом камней. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – Брахитециум Мильде. В лесу в напочвенном покрове. **БЕЛ:** Бел.1.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch. et al. – Брахитециум кочерга. Березняк, болотце. **ТИГ:** Чайная.

Brachythecium salebrosum (F. Weber et D. Mohr) Bruch. et al. – Брахитециум неровный. На почве, в основании деревьев, покрытых гумусом скалах, на гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.1; Бел.2; Бат.

Bryhnia novae-angliae (Sull. et Lesq.) Grout – Брюния ново-английская. На почве, в основании стволов деревьев. **БЕЛ:** Бат.

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout. – Циррифиллум волосконосный. Осиново-березовый лес, нанос почв на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Eurinchium angustirete (Broth.) T.J. Kop. – Эвринхиум узкоклеточный. В лесах на почве и камнях, покрытых гумусом. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske – Оксиринхиум зияющий. На почве в лесах, скалах, покрытых почвой, на гниющей древесине, иногда на обнаженных субстратах. **БЕЛ:** Бел.2.

Sciurohypnum populeum (Hedw.) Ignatov et Huttunen – Сциурогипнум тополёвый. На покрытых гумусом скалах, на почве, в основании деревьев. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1.

Sciurohypnum reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen. – Сциурогипнум отогнутый. В лесах на хорошо увлажненной почве, в основании деревьев, на гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.1.

Сем. **Calliergonaceae** (Kanda) Vanderp., Hedenäs

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. – Каллиергон сердцевиднолистный. По берегу ручья Страшной. **ОЗ:** Иня.

Сем. **Scorpidiaceae** Ignatov et Ignatova

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske – Саниония крючковатая. В лесах на почве, гниющей древесине, в основании стволов деревьев. **БЕЛ:** Бат; Бел.1; Бел.2; Ирк.

Сем. **Pylaisiaceae** Schimp.

Breidleria pratensis (W.D.J. Koch ex Spruce) Loeske – Брейдлерия луговая. На влажной почве в лесах, на гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.1.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske – Каллиергонелла заостренная. На влажной почве в ивняке по берегу р. Иня. **ОЗ:** Иня.

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs – Каллиергонелла Линдберга. Пихтово-осиновый лес, берег ручья и на камнях по берегу р. Иня и Б. Тигирек. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Б.Тиг.

Homomallium incurvatum (Schred. ex Brid.) Loeske – Гомомаллиум загнутый. На скалах и отдельных камнях. **БЕЛ:** Бел.1.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. – Птилиум гребенчатый. В напочвенном покрове, на гниющей древесине, на скалах, покрытых гумусом. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Бел.1; Ирк.

Pyloisia polyantha (Hedw.) Grout. – Пилезия многоцветковая. На коре деревьев лиственных пород. **ТИГ:** Чайная. **БЕЛ:** Бел.2; Бел.3; Ирк.

Pyloisia selwynii Kindb. – Пилезия Сельвина. На коре деревьев лиственных пород. **ОЗ:** Осин.

Сем. **Rhytidiaceae** Broth.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. – Ритидиум морщинистый. На почве, на скалах, покрытых мелкоземно-гумусным субстратом. **ТИГ:** Чайная; **БЕЛ:** Разр.

Сем. **Pseudoleskeaceae** Ignatov et Ignatova

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm – Псевдолескеелла жилковатая. На поверхности камней, в основании стволов деревьев, на гниющей древесине. **БЕЛ:** Бел.3.

Сем. **Thuidiaceae** Schimp.

Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch. – Абиетинелла пихтовидная. На камнях и скалах, обнаженных или покрытых мелкоземно-гумусным субстратом. **БЕЛ:** Бел.1; Ирк.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger. – Туидиум поглощающий. В лиственном лесу у ручья Страшной, на почве. **ТИГ:** Тиг.

Сем. **Amblystegiaceae** G. Roth

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch. et al. – Амблистегийум ползучий. На увлажненной лесной почве, валеже, гнилой древесине, в основании деревьев. **БЕЛ:** Бел.1; Бел.2.

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R.S.Chorpa – Кампилиадельфус золотистолистный. Пихтово-осиновый лес, нанос почвы на камнях. **ТИГ:** Чайная.

Cratoneuron flicinum (Hedw.) Spruce – Кратоневрон папортниковидный. На сырой почве по берегу ручья Страшной. **ОЗ:** Иня.

Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk. – Гигроамблистегийум разнообразный. Пихтово-осиновый лес, комель осины. **ТИГ:** Чайная.

ЛИТЕРАТУРА

- Бардунов Л.В. Листостебельные мхи Алтая и Саян. Новосибирск, Наука, 1974. 168 с.
- Гудошников С.В. Флора листостебельных мхов черного пояса Южных гор Сибири и проблема происхождения черновой тайги. Томск, Изд. Томск. ун-та, 1986. 190 с.
- Давыдов Е.А., Бочкарева Е.Н., Черных Д.В. Краткая характеристика природных условий Тигирекского заповедника // Труды Тигирекского заповедника, 2011. Вып. 4. С. 7–19.
- Игнатов М.С. Бриофлора Алтая и бриогеография Северной Палеарктики: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Москва, 1995. 42 с.
- Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Том 1, 2. М.: КМК. 2003–2004. 944 с.
- Ножинков А.Е. Материалы к флоре мхов Тигирекского заповедника // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Материалы I межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 5-летию организации Тигирекского заповедника. Труды ГПЗ «Тигирекский». Вып. 1. Барнаул, 2005. С. 21–24.
- Goffinet B., Buck W.R. Systematic of the Bryophyta (mosses): from molecules to a revised classification. – Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, 2004. Vol. 98. P. 205–309.
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa, A journal of bryology, – Moscow, 2006. Vol. 15. P. 1–130.



Мох *Polytrichum juniperinum* (фото Е.А. Давыдова)



Мох *Aulacomnium palustre* (фото Е.А. Давыдова)