

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 44

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLIV



Товарищество научных изданий КМК
Санкт-Петербург — Москва ❖ 2010

УДК 582.2/3.001.4

ББК 28.591

Н 76

Редакционная коллегия:

А. Д. Потёмкин (ответственный редактор), *М. П. Андреев*, *Р. Н. Белякова*,
Д. Е. Гимельбрант, *Р. М. Гогорев*, *В. М. Коткова* (секретарь),
Ю. К. Новожиллов, *И. В. Соколова*, *И. В. Чернядьева*

Рецензенты:

Т. В. Акатова, *О. М. Афолина*, *М. А. Бондарцева*, *С. И. Генкал*, *Е. А. Давыдов*,
Г. Я. Дорошина, *Л. Н. Егорова*, *М. П. Журбенко*, *О. А. Катаева*,
М. С. Куликовский, *А. А. Нотов*, *А. В. Пчёлкин*, *И. Ф. Скирина*,
Е. В. Софронова, *Т. Ю. Толышева*, *Г. П. Урбанавичюс*, *М. А. Фадеева*,
З. Х. Харзинов, *В. Я. Черданцева*

*Печатается по постановлению Ученого совета
Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН*

Новости систематики низших растений. Т. 44: Сб. статей. — СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 378 с., ил.

Сборник включает 34 статьи по вопросам биоразнообразия, систематики, морфологии, географии и экологии водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. В статьях приводятся новые данные о видовом составе микобиоты, альго-, лишено- и бриофлоры различных регионов России, Беларуси, Монголии, Южного океана и Антарктиды, а также сведения о новых и интересных родах и видах, описания их морфологии, экологических особенностей и географического распространения, обсуждение вопросов эволюции и филогении. Содержатся сведения о таксономическом составе отдельных групп водорослей, грибов, лишайников и мхов изученных территорий, публикуются систематические обзоры, новые для науки таксоны и номенклатурные комбинации.

Книга предназначена для альгологов, микологов, лишенологов, бриологов, флористов и ботаников-систематиков.

*Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект 10-04-07109-д)*



- © Авторы сборника, 2010
- © Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Российской академии наук, 2010
- © Товарищество научных изданий КМК,
издание, 2010

ISBN 978-5-87317-701-1

43 том опубликован 28 декабря 2009 г.
43 volume was issued December, 28, 2009

**ПЕЧЕНОЧНИКИ (MARCHANTIOPHYTA) ГОРНОГО
МАССИВА САЛЬНЫЕ ТУНДРЫ (ЛАПЛАНДСКИЙ
ЗАПОВЕДНИК, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**LIVERWORTS (MARCHANTIOPHYTA) OF SALNYE TUNDRY
MTS. (LAPLAND STATE RESERVE, MURMANSK REGION)**

Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН
Лаборатория флоры и растительности
184256, Мурманская обл., г. Кировск-6, Ботанический сад
borovichev@yandex.ru

Впервые публикуется список печеночников горного массива Сальные тундры. В результате многолетнего обследования выявлено 138 видов печеночников, в том числе 19 видов внесены Красную книгу Мурманской обл., 4 вида известны в области только с этой территории. Сделан вывод о репрезентативности территории для охраны и поддержания популяций редких видов, а также для сравнительно-флористических исследований.

Ключевые слова: печеночники, Лапландский заповедник, Сальные тундры, аннотированный список, флора, редкие виды.

Most complete account of hepatics of Salnye Tundry Mts. is provided. The list includes 138 species, with 19 Murmansk Region Red Data Book species and 4 species being known in this area only. The territory is considered to be representative for protection and sustainable development of rare species populations as well as floras comparative evaluation.

Keywords: *Marchantiophyta*, Lapland State Reserve, Salnye Tundry Mts., list of species, flora, rare species.

Сальные тундры (СТ) — самый западный горный массив в составе Лапландского заповедника (ЛЗ). Он входит в череду горных поднятий Мурманского региона, тянущихся с северо-запада на юго-восток области. Его площадь составляет 450 км². Наиболее высокие вершины — горы Вуим (942 м над ур. м.) и Элгорас (997 м над ур. м.), расположенные в южной части массива, обрываются скальными цирками. Большая часть вершин хребтов выположена, скальные образования приурочены главным образом к склонам, изредка образуют гребневидные вершинные останцы. На юго-западе к массиву прилегает низменная, в значительной степени заболоченная территория. Для района исследований характерна мягкая зима, связанная со сравнительной близостью Баренцева моря и влиянием тёплого течения Гольфстрим. Зональный тип растительности — северная тайга, пред-

ставленная, в основном, еловыми, елово-березовыми, реже сосновыми и березовыми лесами. Изредка к основным лесообразующим породам примешиваются осина и рябина. В горах ясно прослеживается высотная поясность. Лесной пояс на высоте 350–400 м над ур. м. сменяется поясом березовых криволесий, которые на высоте около 450 м переходят в горную тундру. Обширные пространства плато заняты лишайниково-кустарничковыми тундрами, изредка встречаются кустарничковые и лишайниковые, в том числе каменистые, а также кустарничково-моховые тундры (Кучеров, Чепинога, 2004). В понижениях, где долго залеживается снег, распространены злаково-моховые и злаково-осоковые луговины. Достаточно большие площади занимают болота разных типов. Берега озерков и ручьев также нередко заболочены. Значительное участие в сложении растительного покрова принимают растительные группировки и сообщества скал и каменистых россыпей (Белкина, Лихачев, 2005).

Специальное изучение мохообразных горного массива СТ началось в 1988 г. Е. Н. Андреевой в составе геоботанической экспедиции собрана коллекция печёночников, которая была обработана лишь частично (Андреева, 2005). В 1993 г. изучением печёночников заповедника в ходе кратковременной экспедиции на востоке горного массива занималась Н. А. Константинова. Часть коллекции была определена, и список известных для заповедника печеночников увеличился на 64 вида (Konstantinova, 2002). В 2001 г. В. А. Бакалиным изучались печёночники в западной части СТ, в отдельных пунктах Чуна-тундры и Монче-тундры. К началу наших исследований на территории СТ выявлен 101 вид (большинство этих материалов не опубликованы и хранятся в КРАВГ). Следует отметить, что к началу наших работ сложилась парадоксальная ситуация — подавляющее число печеночников приводилось для ЛЗ только из СТ, а данные по распространению видов по территории СТ оставались крайне фрагментарными, и многие виды были известны из единичных точек.

Наши работы на территории горного массива СТ проводились в течение полевых сезонов 2004–2007 гг. Сбор образцов осуществлялся маршрутным методом, позволяющим в условиях сильно пересеченной местности посетить максимальное число местообитаний. Всего было собрано около 800 образцов из 18 основных пунктов. Сделаны краткие описания участков растительности и детальные описания местообитаний видов. Координаты мест сбора определялись с помощью GPS. Идентификация образцов проводилась в лаборатории фло-

ры и растительных ресурсов Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (ПАБСИ) по стандартным методикам. Печеночники, для точной идентификации которых требуются данные о числе, размерах и структуре быстро разлагающихся масляных тел, исследовались под микроскопом сразу после возвращения из поля, т. е. в течение 7–10 дней после сбора. Все образцы хранятся в гербарии ПАБСИ (КРАВГ). Некоторые результаты, главным образом новые находки, были опубликованы нами ранее (Боровичев, 2006, 2009; Константинова, Боровичев, 2006; Боровичев, Андреева, 2009).

Таким образом, цель настоящей работы — обобщить известные данные по флоре печеночников СТ, оценить место исследованной территории в ряду флор Мурманской обл., сделать вывод о репрезентативности территории для охраны и поддержания популяций редких видов, а также для сравнительно-флористических исследований.

Ниже приведен список печеночников (см. таблицу), выявленных в результате обработки собственных сборов, а также материалов, собранных Н. А. Константиновой, В. А. Бакалиным, А. В. Мелехиным и Е. Н. Андреевой, хранящихся в КРАВГ. Виды в нем расположены по алфавиту, их названия приведены в соответствии с «Checklist of liverworts (Marchaniophyta) of Russia» (Konstantinova et al., 2009), с некоторыми изменениями (Потёмкин, Софронова, 2009). Для каждого вида указаны место сбора, растительный пояс, местообитание, субстрат, частота встречаемости на территории горного массива, наличие репродуктивных структур и ссылки на репрезентативные образцы. Виды, отмеченные знаком «+», впервые приводятся для ЛЗ. Виды, внесённые в «Красную книгу Мурманской области» (2003), обозначены знаком «*», в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) — знаком «**».

В результате проведенных исследований для флоры печеночников горного массива СТ выявлено 138 видов, что составляет 69.7 % от флоры печеночников области. Из числа найденных видов пять не были приведены в предыдущих публикациях и являются новыми для ЛЗ. Среди них *Conocephalum salebrosum* [малоизвестный таксон, недавно выявленный в Мурманской обл. (Боровичев, Константинова, 2009)], *Moerckia flotoviana* [таксон, согласно В. J. Crandall-Stotler и R.E. Stotler (2007), рассматривается как самостоятельный вид], *Plectocolea subelliptica* [долгое время этот таксон синонимизировался с *P. obovata* (Константинова и др., 1992)], *Scapania parvifolia* [вид некоторыми авторами синонимизируется со *S. scandica* (Шляков,

Печеночники горного массива Сальные тундры / Liverworts of Salye Tundry Mts.

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>Anastrophyllum sphenolobooides</i> R. M. Schust.	2	T	m1st	dm	un	per., ant.	BB13-1-01, BB 23-3-01
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	1, 4, 6, 8, 12-14, 18	F, T	bsr, wc	s, fe	sp	–	42-11-04, 24-22-06
<i>Anthelia julacea</i> (L.) Dumort.	7-9	T	sbc, bsr	fe, pt	rar	per., ant., dioicous	HK9-6-93, 22-5-06, 34-2-04
<i>A. juratzkana</i> (Limpr.) Trevis.	2, 4, 7-10, 12-14, 16, 17	F, T	sbsr, bsr, wc, sbc, rp, st	s, fe	fr	per., spor.	18-04, 58-10-07
<i>Asterella gracilis</i> (F. Weber) Underw.	14	B	wcCa	fe	un	fem. rec., spor.	EA24-08-86, 30-8-07
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	1, 4, 6, 12, 13	F, B	sf, rf, rof	s, pt, r	rar	–	21-6-05, 12-21-06
<i>B. hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	1, 2, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17	F, T	sf, rof, rf, rp	bt, s, fe	fr	gem., per.	26-3-06, 16-3-07
<i>B. lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske	2, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17	F, B, T	bsr, dlt, mlst, dsmlt, st	s, fe, r	fr	–	6-2-06, 19-6-04
<i>Blasia pusilla</i> L.	1, 2, 4, 8, 12, 16, 18	F, B, T	bsr, rp, ls	s, fe	sp	gem.	14-2-06, 29-1-07
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	1-6, 8-10, 12-18	F, B, T	bs, mlst, rp, glt, bsr, wc, rof, st, dsmlt, ls	bt, r, dw, s, fe, m, bs	com	per.	17-2-05, 44-2-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>Calypogeia integrispula</i> Steph.	1, 2, 6, 13, 15, 17, 18	F, T	bs, sm, wc, bsr, ls	pt, dw	sp	gem.	28-14-05, 41-2-04
<i>C. muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib.	1, 4-6, 11-13, 18	F, B, T	sm, sf	pt, bt, s	fr	gem.	26-12-05, ББ38-9-01
<i>C. neesiana</i> (C. Massal. et Carestia) Müll. Frib.	1, 4, 13, 14, 18	F, T	bs, sbsr, sm	s, pt, sph	sp	–	14-23-06, 12-6-05
<i>C. sphagnicola</i> (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske	1, 4, 5, 17, 18	F, T	sm, wc, mlst, dlt, dsst	sph, pt, m	sp	gem.	18-16-04, 3-5-07
<i>C. suecica</i> (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib.	12	F	msa	dw	un	–	4-06
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort. (incl. <i>C. ambigua</i> C. Massal.)	1-3, 5-15, 17, 18	F, B, T	bs, bt, bs, msa, sf, sm, rp, dlt, dlt, sbc, bsr, wc	bs, bt, r, s, dw, sph, pt, m,	com	ant., per., spor.	34-2-04, 58-4-06
<i>C. leucantha</i> Spruce	1, 6, 11-14, 18	F, B	sm, sf, bs, wc, rof	bt, pt, dw, fe, sph, bs	sp	ant., per.	32-3-04, 44-2-07
<i>C. loitlesbergeri</i> Schiffn.	1, 5, 6, 12-14, 17, 18	F, B	sm, ssf, sbsr	pt, sph	sp	per.	18-6-06, 44-12-06
<i>C. lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	1, 2, 4, 6, 7, 11-13, 15, 17, 18	F, B, T	sm, sbsr	pt, sph	fr	ant., per.	31-14-05, 18-6-06

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>C. pleniceps</i> (Austin) Lindb.	1, 4, 6, 11–14, 17, 18	F, B, T	ssf, mlst, sm, bsr, wc, rof	s, r, fe, sph, pt	fr	gem.	BB9-2-01, 18-6-06
<i>Cephalozziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	1, 2, 18	F	sf, rp, pf	m, dm	rar	ant., per.	1-13-07, 6-06
* <i>C. elachista</i> (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn.	18	F	ssf	sph	un	per.	2-05
<i>C. grimsulana</i> (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Lacout. s. str.	7	T	sbc-bsr	s	un	gem.	BB22-5-01, 28-14-06
<i>C. hampeana</i> (Nees) Schiffn.	7, 9, 18	T	dsst	m, dm	rar	–	BB22-2-01, 28-5-06
<i>C. spinigera</i> (Lindb.) Warnst.	2	T	mlst	m	un	ant.	7-1-06
* <i>C. uncinata</i> R. M. Schust.	1, 4	F, T	bs, msb	s, fe	un	ant., per., spor.	BB38-8-01, BB18-6-01
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	5, 17	F, T	bsr, bs	pt, s	un	–	14-2-06, 28-6-06
<i>Cladopodiella fluitans</i> (Nees) H. Buch	1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 18	F, T	sm, dsst, drb	sph, pt	fr	per.	18-7-06, 34-6-04
<i>C. francisci</i> (Hook.) Jørg.	1, 9, 18	T	sbsr	r, fe-w-	rar	–	BB19-6-01 29-21-06
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort. s. str.	11	T	bsr	pt	un	–	28-07-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
+ <i>C. salebrosum</i> Szweyk., Buczk. et Odrzyk.	1	T	sbsr	sph, fe	un	–	07-3-07, 14-7-07
* <i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.	1, 12, 13	F	bs	dw	rar	gem., per.	ВБ38-11-01, 44-2-07
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	4, 8	F, T	rof, wc	r, fe	un	gem.	132-5-05, ВБ35-13-01
* <i>D. obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	1, 2	F, T	rp, mlst	s, dm	un	ant., per., spor.	ВБ26-5-01, 13-10-06
<i>D. taxifolium</i> (Wahlenb.) Dumort.	1-3, 5, 11, 12, 14-16	F, B, T	rf, rof, wc, dr, bsr, rp, st	r, fe, dm	fr	gem.	12-1-06, 38-2-06
* <i>Eremonotus myriocarpus</i> (Carrington) Pearson	16	T	sbsr	pt	un	per., ant.	16-04
<i>Geocalyx graveolens</i> (Schrad.) Nees	1, 4, 12, 14	F	sbsr, sm, ls	s, pt, sph	rar	–	01213-04, 01214-05
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	1, 3-7, 11-13, 15-18	F, B, T	sm, ssf, mlst, dsmlt, st, dsst, sbsr, wc, ls	fe, sph, pt	fr	gem., per., ant.	34-6-04, 18-6-06
<i>Gymnomitrium brevisimum</i> (Schleich. ex Dumort.) Warnst [= <i>Marsupella</i> <i>brevissima</i> (Dumort.) Grolle]	2-4, 7-9, 12, 15, 16	T	sbc, wc, mlst, dsmlt	s, fe	sp	per., spor.	8-6-06 15-21-07
<i>G. concinnatum</i> (Lightf.) Corda	2-4, 6-10, 12, 14	B, T	wc, rf, bsr, drb, sbc, st, dsmlt	s, fe, m, dm	fr	ant., per., spor.	12-1-06, 15-2-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>G. corallitoides</i> Nees	2, 8, 9, 10	T	dlt, wc, st	fe	rar	spor.	B513-8-01, 12-18-06
<i>Harpantus flotovianus</i> (Nees) Nees	1, 4-6, 12-14, 17, 18	F, T	ssf, bsr, sm	s, pt	fr	–	19-6-07, 42-1-07
* <i>Heterogemma laxa</i> (Lindb.) Konstant. et Vilmet [= <i>Schistochilopsis laxa</i> (Lindb.) Konstant.]	8, 18	F, T	mlst, sm	sph	un	–	23-07-04, 7-02-05
<i>Hygrobiella laxifolia</i> (Hook.) Spruce	1, 11	F, T	sbsr, drb	r, fe	un	per.	58-12-06, 29-7-07
<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hofm.) H. Buch	1, 2, 4-9, 11-17	F, T	sf, pf, rp, wc, rof	s, fe	com	gem., per., spor	2-14-04, 44-5-07
<i>Jungermannia borealis</i> Damsh. et Váňa	3, 8, 11-14	B, T	bsr	r, fe, w-	sp	ant., per.	73-12-04, 44-8-05
<i>J. eucordifolia</i> Schljakov	3, 8, 9, 11, 14, 15	B, T	bsr	r, fe, w-	sp	per.	64-18-06, 52-17-05
<i>J. polaris</i> Lindb.	8, 16	T	bsr	r, w-	un	per.	29-04, 51-04
<i>J. pumila</i> Wüth.	1, 15	F, T	bsr, ssf	r, s, w-	un	per., ant., parcious	01-08-04, 27-07-04
* <i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	18	F	sm	sph	un	–	12-1-05
<i>Leiocolea gillmanii</i> (Austin) A. Evans	9, 10, 14	T	wc, wc _{Ca}	fe	rar	ant., arch.	26-12-04, 30-19-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>L. heterocolpos</i> (Theod. ex Hartm.) H. Buch	7-12, 14	T	wc, wcCa ^a bsr	r, fe, s	sp	gem.	18-6-06, 30-16-07
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	8	T	wc	r	un	—	26-7-04
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	1, 4, 13, 14	F	msa, sf, msb, rof	dw, s, pt	rar	—	B529-5-01, 12-17-05
<i>Lioclauena lanceolata</i> Nees	16	T	bsr-mlst	s	un	per.	8-05
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	1, 12-14	F	sf, msb	s, dm, dw	rar	—	12-17-06, 30-16-07
<i>L. minor</i> Nees	12, 17	F	bs, msb	bt, dw, s	un	gem.	34-17-05, 12-17-06
* <i>Lophozia ascendens</i> (Warnst.) R. M. Schust.	14	F	bs	dw	un	gem.	30-5-07
<i>L. guttulata</i> (Lindb. et Arnell) A. Evans	1, 4-6, 11-14, 16, 17	F	bs, msa, sf, msb, ssf	bt, dw	sp	gem., per.	3-1-07, 30-8-07
<i>L. savicziae</i> Schljakov	1, 2, 4	T	mlst, rp, sbc, wc	fe, m, pt	rar	gem.	HK35-1-93, B513-13-01
<i>L. silvicola</i> H. Buch	1, 2, 4, 12-14	F, T	bs, sf, msb, wc, rof	bt, dw, m, pt	sp	gem., ant., per.	31-8-07, 17-44-05
<i>L. ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. var. <i>longiflora</i> (Nees) Macoun	1-3, 5, 7, 9-11, 13, 15, 17	F, T	sm, ssf, mlst, dsst, wc, dr, rof	pt, r, m	fr	gem., ant., per.	B519-3-01, 38-2-06

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>L. wenzelii</i> (Nees) Steph. var. <i>groenlandica</i> (Nees) Bakalin	2, 7, 8, 12, 14, 17	T	sm, wc, dr, mlst, dsst	s, pt, r,	sp	gem.	12-3-04, 19-10-05
<i>L. wenzelii</i> var. <i>lapponica</i> H. Buch et S. W. Arnell	1	F	rp	s	un	gem.	B637-1-01
<i>L. wenzelii</i> var. <i>litoralis</i> (Arnell) Bakalin	8	T	sbc-bsr	r-fe	un	gem.	BE21-1-01
<i>Lophozopsis longidens</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= <i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun]	1, 3-6, 11, 13-15, 17	F	msb, sf, bs, rof	bt, dw, s, m	fr	gem.	BE29-4-01, 31-1-07
<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	14	B	wc _{Ca}	fe	un	fem. rec., spor.	EA26-08-86, 34-1-07
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>montivagans</i> Bischl. et Boissel.-Dub. [= <i>M. alpestris</i> (Nees) Burgeff.]	3, 9-11, 15-17	F, T	drb, sbr, msb, bs	s, fe, bs	sp	gem.	26-7-07, 23-7-06
* <i>M. polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i> [= <i>M. aquatica</i> (Nees) Burgeff]	7, 17	F, T	mlst, bsr, msb	s, fe	un	ant.	BE33-5-01, 16-07-05
<i>M. polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. et Boissel.-Dub. [= <i>M. latifolia</i> Gray]	1-6, 11-14, 18	F, B, T	rp, bsr, msb, ssf, bs, ls	fe, s	fr	gem., spor.	01-12-04, 59-6-06
<i>Marsupella aquatica</i> (Lindenb.) Schiffn.	2, 3, 7-12, 15, 16	T	bsr	r, fe, w-	fr	-	44-6-05, 52-13-05
<i>M. apiculata</i> Schiffn. [= <i>Gymnomitrium apiculatum</i> (Schiffn.) Müll. Frib.]	2, 3, 7-9, 12, 14-16	T	wc, bsr,	r, fe	sp	ant., per.	28-6-04, 34-9-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>M. boeckii</i> (Austin) Kaal.	2, 3, 7–10, 15	T	bst, wc	fe, r, w, s	sp	ant., per.	8-12-06, 15-9-07
<i>M. condensata</i> (Angstr. ex C.Hartm.) Kaal.	8, 9, 10, 15	T	sbc	fe, s	rar	per., spor.	35-17-01, 14-11-07
<i>M. emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	8, 9, 10, 15, 16	T	wc, bsr	r, fe	sp	ant., per	13-14-06, 16-9-07
<i>M. sphacelata</i> (Giesecke ex Lindenb.) Dumort.	16	T	bsr	fe	un	–	8-17-06
<i>M. sprucei</i> (Limpr.) Bernet	7, 11, 13	T	dlt, sbc, mlst, bsr	fe	rar	ant., per.	18-04, 58-10-07
* <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	8, 10	T	wc	r	un	–	26-7-04, 32-5-07
<i>Moerckia blyttii</i> (Moerck in Hornem.) Brockm.	7, 8, 10, 15	T	wc, sbc	s, fe	rar	per., spor.	16-5-04, 13-9-06
+ <i>M. flotoviana</i> (Nees) Schiffn.	5, 15, 16	F, T	sm, sbsr	pt, fe	rar	per., ant.	14-4-06, 24-22-06
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	1–3, 5, 6, 10, 12–14, 16–18	F, B, T	sm, ssf, mlst, dsmlt, dsst, sbsr	sph, pt	com	gem.	18-6-06, 31-9-01
<i>M. taylorii</i> (Hook.) Gray	7, 8, 10, 14	B, T	mlst, dsst, sm, wc, wc _{Ca}	fe, pt, sph	rar	gem.	19-18-05, 33-9-07
** <i>Nardia breidleri</i> (Limpr.) Lindb.	1, 8, 10	F, T	sbc, rp	fe	rar	per.	BB26-12-01, BB35-19-01

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>N. geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.	2-4, 10, 12, 14, 16, 17	F, B, T	wc, rof, bsr, sbc, rp	r, fe,	fr	ant., spot.	13-16-07, 17-6-07
<i>N. insecta</i> Lindb.	1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 14	F, T	wc, rof, rp	fe, s, r	sp	per., spot.	38-8-06, 6-15-07
* <i>N. japonica</i> Steph.	1	F	rp	s	un	-	BB26-2-01
<i>N. scalaris</i> Gray	7, 9, 11, 12	T	sbc, wc, dr, st	fe, dm	sp	-	BB35-18-01, 38-2-06
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	12	F	msa	dw	un	-	AM875-07
<i>Obtusifolium obtusum</i> (Lindb.) S. W. Arnell	1, 4, 6, 12-14, 18	F, B, T	ssf, mlst, sm, sbsr, ls	s, dw, r, pt	sp	-	87-12-04, 67-3-07
<i>Odontoschisma elongatum</i> (Lindb.) A. Evans	1, 2, 5, 6, 8, 11-14, 16, 18	F, T	bs, msb, ssf, pf, sm, mlst, sbsr	pt, sph, s	fr	gem., ant.	58-4-06, 87-1-05
<i>O. macounii</i> (Austin) Underw.	14	B	wc _{ca}	fe, r	un	-	23-11-06
<i>Orthocaulis attenuatus</i> (Mart.) A. Evans	1, 2, 4, 5, 12-14, 18	F, T	sm, sf, bs, msb, dsst, mlst	s, pt, dw, m	sp	gem., per.	93-2-04, 71-5-07
<i>O. binsteadii</i> (Kaal.) H. Buch	1, 2, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18	F, T	dlt, dsmlt, sm, sbsr	s, m	sp	gem.	54-12-05, 61-9-07
<i>O. floerkei</i> (F. Weber et D. Mohr) H. Buch	1-4, 10, 12-14, 16, 17	F, T	msb, sf, pf, dsmlt, rp	s	fr	-	50-6-05, 48-9-06
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	1, 3, 8, 10, 12-14	F, B, T	bsr, sbsr, ls	fe, s	sp	ant., per.	72-8-04, 44-5-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>P. neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	1, 3, 4, 12, 14–16	F, B	bsr, sbsr, ls	bs, fe, s	sp	per.	14-25-07, 18-6-06
* <i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll. Frib.	14	B	wc _{Ca}	fe	un	fem. recept., spor.	EA26-08-86, 13-6-07
<i>Plagiochila porrelloides</i> (Torr. ex Nees) Lindenb.	1, 6, 14	F, T	bs, msb, wc	s	rar	–	26-12-04, 32-9-07
<i>Plectocolea hyalina</i> (Lyell) Mitt.	4, 13, 14, 17, 18	T	sbsr, ls, rp	sph	sp	per., ant.	89-9-05, 73-6-07
<i>P. obovata</i> (Nees) Mitt.	2, 8–11, 14	T	wc, bsr, ls	fe, r	sp	ant., per., spor.	64-18-06, 34-6-07
+ <i>P. subelliptica</i> (Lindb. ex Kaal.) A.Evans	10, 11	T	bsr, ls, wc	fe, r, s, w-	rar	per., ant.	42-18-04, 43-8-05
<i>Pleurocladula albescens</i> (Hook.) Grolle	1, 2, 6–9, 13, 15, 17	T	rf, drb, dr, wc, wc _{Ca} , bsr, sbc	s, fe, m	fr	–	18-6-06, 54-2-06
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	4, 8–10, 12, 14	B, T	bsr, ls, wc, wc _{Ca}	s, fe	sp	spor.	19-8-05, 33-16-07
<i>Pseudolophozia debiliformis</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant. et Vilnet [= <i>Protolophozia debiliformis</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant.]	7, 8	T	sbc, wc	fe, r	un	gem.	12771-04, 12772-04

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>P. sudetica</i> (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet [= <i>Lophozia sudetica</i> (Nees ex Huebener) Grolle]	1-4, 7-10, 12, 14, 17	T	wc, dr, rf, ls, bsr, sbc, rp, st	r, fe, dm	com	gem., per.	21-5-05, 52-10-07
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	1-4, 6-16, 18	F, B, T	msa, ssf, pf, sm, dsmlt, dlt, st, mlst, dsst	s, pt	com	–	10-36-06, 16-28-07
<i>P. pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	1, 3-7, 9-14, 16-18	F, B	sf, bs, msa, msb, ssf, pf, ls	bt, dw, bs	com	per.	31-18-05, 11-3-04
* <i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	10, 12, 16	F, T	msb, wc	bt, r	rar	per.	13-2-05, 10-8-07
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	1, 4, 18	F	sm	pt, sph	rar	ant.	58-19-06, BE25-9-01
<i>R. latifrons</i> (Lindb.) Lindb.	1, 5-7, 11, 16- 18	F	sm, bs, msa, msb, ssf	dw, pt, sph	sp	ant., per., spor.	58-9-06, 87-7-05
* <i>R. palmata</i> (Hedw.) Carruth.	1, 17	F	msb	dw	un	per., ant.	BB38-18-01, 10-04
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	14	B	wc _{Ca}	fe	un	fem. recept., spor.	29-1-07, 30-7-07
<i>Saccobasis polita</i> (Nees) H. Buch	6, 7, 11-14, 16-18	F, T	mlst, sm, dsst, sbsr	r, pt, s	sp	ant., per.	17-1-06, 13-6-07
* <i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees	14	B	wc _{Ca}	fe	un	ant., spor.	21-5-06, 30-10-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>Scapania apiculata</i> Spruce	1	F	msb	dw	un	gem., per.	B538-12-01
<i>S. curta</i> (Mart.) Dumort.	1, 2, 5, 8-10, 12	F, T	rp, ls, bsr, sbc	fe, s	sp	ant., per., spor.	B57-7-01, 33-7-05
<i>S. hyperborea</i> Jørg.	1, 2, 5-7, 9, 11-13, 15, 16, 18	F, T	rp, sm, bs, msb, ssf, dsst, mlst, bsr, wc	fe, s, sph	fr	gem., ant.	64-14-06, 57-5-06
<i>S. irrigua</i> (Nees) Nees	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14-16, 18	F, B, T	msb, ssf, sm, bsr, sbstr, ls, wc	fe, r, sph	fr	gem., ant.	31-15-05, 34-8-07
<i>S. mucronata</i> H. Buch	1, 2, 4-6, 9-11, 14	F, B, T	rp, bs, msb, ls, wc, dr, drb, rof	bt, dw, s, fe	sp	ant.	13-16-07, 18-19-06
* <i>S. obscura</i> (Arnell et C. E. O. Jensen) Schiffn.	7, 8		bsr-sbc, wc	fe, r	un	-	B522-4-01, B535-2-01
<i>S. paludicola</i> Loeske et Müll. Frib.	1, 5, 8, 9, 11-14, 18	F, T	rp, sbstr, sm	fe, s, pt, sph	sp	ant.	58-12-06, 87-7-05
<i>S. paludosa</i> (Müll. Frib.) Müll. Frib.	1, 5-7, 9, 10, 12, 14-16, 18	F, B, T	mlst, dsst, bsr, sbstr, sm, wc	fe, s, sph	fr	ant.	28-1-01, 56-10-04
+ <i>S. parvifolia</i> Warnst.	1, 8, 15	F, T	bs, msb, bsr, ls, wc	dw, r, fe, s	rare	gem., ant., per.	19-13-05, 43-9-05
<i>S. scandica</i> (Arnell et H. Buch) Macvicar	1, 2, 8-10, 14	T	sbc, wc, dr	fe, r, s	sp	gem.	B512-3-01, 44-6-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>S. simmonsii</i> Bryhn et Kaal.	14	B	wc _{Ca}	fe	un	–	29-7-06
<i>S. subalpina</i> (Nees ex Lindenb.) Dumort.	2, 5, 7–9, 11, 12, 14–16	F, B, T	mlst, sdst, bsr, sf, msb, sbc	fe, s, pt	fr	gem., ant., per., spor.	64-18-06, 18-8-06
<i>S. uliginosa</i> (Sw. ex Lindenb.) Dumort.	3, 4, 8, 10, 12, 14, 18	F, T	ssf, bs, bsr, sbsr, wc, ls	fe, r	sp	ant.	44-5-05 91-7-04
<i>S. undulata</i> (L.) Dumort.	1, 3–6, 8–10, 12–14	F, T	bsr, sbsr, wc	fe, r	fr	ant.	43-8-05, 50-1-05
<i>Schistochilopsis grandiretis</i> (Lindb. ex Kaal.) Konstant.	15	T	dsmlt	sph, pt	un	–	29-03-05, 13-16-07
<i>S. incisa</i> (Schrad.) Konstant.	1, 4–6, 11–15, 17, 18	F, B	bs, msa, msb, ssf, bsr, drb, sm	dw, sph, pt, bs	fr.	gem., per.	31-14-05, 31-18-05
<i>S. opacifolia</i> (Culm. ex Meyl.) Konstant.	8–10, 15	T	sbc, wc, dr, bsr	s, m, dm	rar	gem.	18-6-06
<i>Schizjakovia kunzeana</i> (Huebener) Konstant. et Vilnet [= <i>Orthocaulis kunzeanus</i> (Huebener) H. Buch]	1, 3, 5, 6, 8, 9, 12–14, 18	F, T	bs, msb, ssf, mlst, dsst, rp	fe, s, pt	com	gem., ant.	B533-12-01, 19-10-05
<i>Schizakovianthus quadrilobus</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= <i>Orthocaulis quadrilobus</i> (Lindb.) H. Buch]	8	T	wc	r-fe	un	–	B535-24-01
+ <i>Solenostoma caespiticium</i> (Lindenb.) Steph.	1	F	rp	fe	un	gem.	13-7-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>S. confertissimum</i> (Nees) Schijakov	1, 13, 14, 18	F, T	sf, bs, msb, rp	bt, fe, s	rar	ant.	2-14-05, 4-7-06
<i>S. sphaerocarpum</i> (Hook.) Steph.	1-4, 12, 14, 17	F, T	rp, drb, bsr	fe, s	sp	ant., per., spor.	13-10-05, 65-12-04
<i>Sphenolobus minutus</i> (Schreb.) Berggr.	1, 2, 4, 7, 8, 10-15	F, B, T	sf, bs, msb, ssf, bsr, sbsr, wc, dr	s, sph, pt, r	com	per.	19-3-05, 52-15-07
<i>S. saxicola</i> (Schrad.) Steph.	2, 3, 8-10, 12, 15, 16	T	dlt, dsmlt, st, bsr, dr	r, fe, s	sp	-	45-13-04, 84-4-07
<i>Tetralophozia setiformis</i> (Ehrh.) Schijakov	1-3, 7-10, 12, 14-16	F, B, T	dm, msb, sf, pf, mlst, st, dsmlt, dlt, rp, wc, dr, rf	r, fe, s, pt, dm	fr	-	23-15-05, 53-12-07
<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch	1-10, 12-15, 17	F, B, T	dm, msb, sf, pf, mlst, st, dsmlt, dlt, rp, wc, dr, rf, msa, ssf, sbsr, bsr, ls	r, fe, s, bt, bs	com	ant., per.	19-10-05, 53-9-07
<i>T. scitula</i> (Taylor) Jørg.	9	T	wc	r	un	gem.	9-04

Примечание к таблице. **Пункты сбора (Collection sites):** 1. Кордон Пуозеро (68°08'56" с. ш., 31°04'35" в. д., 200 м над ур. м.). 2. Вершина горы Пус (68°12'29" с. ш., 31°10'12" в. д., 453 м над ур. м.). 3. Гора Пусик (68°11'54" с. ш., 31°11'10" в. д., 410 м над ур. м.). 4. Ущелье горы Пус (68°11'46" с. ш., 31°10'25" в. д., 233 м над ур. м.). 5. Верхнее течение р. Конья (68°15'27" с. ш., 31°15'25" в. д., 230 м над ур. м.). 6. Нижнее течение р. Конья (68°10'13" с. ш., 31°14'37" в. д., 176 м над ур. м.). 7. Окрестности ручья Релтоя на западном склоне горы Вуим (68°07'36" с. ш., 31°16'50" в. д., 700 м над ур. м.). 8. Оз. Релтьярш, цирк горы Вуим (68°06'37" с. ш., 31°18'46" в. д., 720 м над ур. м.). 9. Гора Коническая (68°06'35" с. ш., 31°23'35" в. д., 610 м над ур. м.). 10. Цирк к западу от горы Элгорас (68°06'27" с. ш., 31°30'37" в. д., 750 м над ур. м.). 11. Ручей, текущий в 2.5 км от горы Элгорас (68°05'28" с. ш., 31°25'27" в. д., 580 м над ур. м.). 12. Северо-западный склон горы Застейд 1 (68°10'04" с. ш., 31°32'58" в. д., 351 м над ур. м.). 13. Долина ручья Суабвой между горами Застейд 1 и Застейд 2 (67°55'15" с. ш., 32°17'13" в. д., 320 м над ур. м.). 14. Юго-западный склон горы Застейд 2 (68°09'30" с. ш., 31°34'15" в. д., 450 м над ур. м.). 15. Среднее течение ручья Пыршниш (68°10'06" с. ш., 31°20'14" в. д., 460 м над ур. м.). 16. Ручей Леуней, около 3.5 км выше впадения в Печу — ручей Пыршниш (68°10'33" с. ш., 31°30'58" в. д., 469 м над ур. м.). 17. Верховья ручья, притока р. Вува (68°08'21" с. ш., 31°25'32" в. д., 325 м над ур. м.). 18. Среднее течение р. Вува, в 3 км от кордона Вува (68°04'46" с. ш., 31°05'38" в. д., 215 м над ур. м.).

Растительный пояс (vegetation belt): **F** — лесной пояс (forest belt); **B** — пояс березовых криволесий (mountain birch forest); **T** — тундровый пояс (tundra belt). **Места сборов (localities):** **bs** — приручейный ельник (spruce forest near brook); **bsr** — берега небольших ручьев и рек (banks of small streams and rivers); **dlt** — кустарничково-лишайниковая тундра (dwarf shrub-lichen dominated tundra); **dr** — сухие скалы (dry rocks); **drb** — сухие русла рек («dry river» beds); **dsmlt** — кустарничково-мохово-лишайниковая тундра (dwarf shrub-moss-lichen dominated tundra); **dsst** — кустарничково-мохово-лишайниковая заболоченная тундра (dwarf shrub-moss-lichen dominated swampy tundra); **ls** — берега озер (lake shores); **mlst** — мохово-лишайниковая заболоченная тундра (moss-lichen dominated swampy tundra); **msa** — смешанный еловый лес с осиной и рябиной (mixed forest with spruce, aspen and mountain ash); **msb** — смешанный елово-березовый лес (mixed forest with spruce and birch); **pf** — сосновый лес (pine forest); **rof** — скальные выходы в лесу (rocky outcrops in forest); **rp** — обочины дорог и тропинки (roadsides and paths); **rf** — каменистые россыпи (rocky fields); **sbc** — нивальные сообщества (snow-bed communities); **sbsr** — заболоченные берега небольших ручьев и рек (swampy banks of small streams and rivers); **sf** — еловый лес (spruce forest); **sm** — сфагновые болота (*Sphagnum* dominated mires); **ssf** — заболоченный ельник (swampy spruce forest); **st** — каменистая тундра (stony tundra); **wc** — влажные скалы (wet cliffs); **wc_{ca}** — влажные скалы составленные Са-содержащими породами (wet cliffs of Са-containing rocks). **Субстрат (substrate):** **bt** — комлевая часть стволов деревьев (bases of trees); **pt** — торфянистая почва (peaty soil); **r** — скалы, камни (rocks); **dw** — гниющая древесина (decaying wood); **s** — почва (soil); **fe** — мелкозем (fine earth); **sph** — среди или на представителях рода *Sphagnum* (among or over *Sphagnum*); **m** — среди зеленых мхов (among mosses); **dm** — отмершие мхи (died mosses); **bs** — основание кустарников (bases of shrubs);

w — погруженность субстрата в воду (used for submerged substrates). **Частота встречаемости (frequency):** **com** — обычно — вид отмечен более, чем в 15 точках (common — species collected more than 15 times); **fr** — часто — более, чем в 9 точках (frequent — more 9 times); **sp** — спорадически — в 6–9 точках (sporadic — 6–9 times); **rar** — редко — в 3–5 точках (rare — 3–5 times); **un** — единично — в 1–2 точках (unique — 1–2 times). **Репродуктивные структуры (reproductive structures):** **gem.** — выводковые почки и тела (gemmae and brood bodies); **per.** — периантий (perianths), **ant.** — антеридии (antheridia); **arch.** — архегонии (archegonia); **fem. rec.** — архегониальная подставка (female receptacle); **spor.** — спорофиты (sporophytes); «–» — не выявлены (not found). В особых случаях указывается разделение полов. **Репрезентативные образцы (selected coll. numbers).** Приведены коллекционные номера с указанием коллектора (names of the collectors are abbreviated as follows): ВБ — В. А. Бакалин (V. A. Bakalin); НК — Н. А. Константинова (N. A. Konstantinova); ЕА — Е. Н. Андреева (E. N. Andrejeva); АМ — А. В. Мелехин (A. V. Melekhin). Образцы без указания коллектора собраны автором (specimens listed without collector name were gathered by E. A. Borovichev).

1981; Потёмкин, 1993), и до последнего времени не приводился для Мурманской обл. (Константинова и др., 2009)] и *Solenostoma caespiticium* (спорадически встречающийся в области вид). Два вида исключаются из состава флоры печеночников СТ (и ЛЗ соответственно): *Orthocaulis atlanticus* (Kaal.) N. Buch [ошибочно приводился для заповедника с территории СТ (Боровичев, 2006)] и *Moerckia hibernica* (Hook.) Gott. [все указания этого вида для Мурманской обл. относятся к *M. flotoviana* (Ю. С. Мамонтов, Н. А. Константинова, устное сообщение)].

Мы воздерживаемся от традиционного таксономического анализа флоры. Это связано с бурным развитием в последние годы молекулярной систематики печеночников, что ведет к частым перестройкам системы (см.: Вильнет и др., 2009; Konstantinova et al., 2009) и некоторой неясности систематического положения ряда таксонов.

При сравнении флоры печеночников СТ с флорами других хорошо изученных территорий Мурманской обл. прослеживается ряд особенностей. Так, среди локальных флор печеночников Мурманской обл. флора СТ по количеству видов уступает лишь флоре Хибинских гор — 146 видов¹ (Белкина, Константинова, 1987; Константинова, 2001, 2005). Скорее всего, это можно объяснить тем, что Хибины

¹ Списки видов печеночников сравниваемых флор приведены в соответствие с современным пониманием объема таксонов.

имеют большую площадь (1330 км²), большие максимальные высоты и, в основном, сложены быстро разрушающимися щелочными породами с разным уровнем доступного кальция. При сравнении флоры печеночников СТ с остальными более или менее изученными флорами области, такими, как Ловозерские горы (114 видов; Белкина и др., 1991), Кандалакшский заповедник (108; Константинова, 1997; Константинова, Боровичев, 2006), заказник Кутса (114; Auer, 1944; Шляков, Константинова, 1982; Ulvinen, 1996), выяснилось, что по количеству видов указанные флоры уступают флоре СТ почти на четверть. Разницу между флорой печеночников СТ и флорами заказника Кутса и Ловозерских гор можно объяснить, главным образом, неполнотой изучения. Так, сбор образцов печеночников на территории Ловозерских гор профессиональным гепатикологом проводился лишь в течение 1 полевого сезона (200 образцов), а по территории заказника Кутса большая часть материалов Р. Н. Шлякова и Н. А. Константиновой осталась неопубликованной. Меньшее видовое разнообразие флоры печеночников Кандалакшского заповедника, вероятно, объясняется небольшой площадью и равнинным характером территории островов и побережья Белого моря. Возможно, при обследовании островов Баренцева моря, входящих в состав заповедника, число видов может увеличиться за счет обнаружения арктических и арктоальпийских печеночников.

Значительный интерес представляет качественное сравнение самых богатых флор печеночников Мурманской обл. — Хибинских гор и СТ. При выявлении сходства и различий особое значение приобретает анализ специфических видов (видов, обнаруженных только в одной из флор) и видов, общих для двух из рассматриваемых флор. Общих видов насчитывается 118. Негативная специфика СТ определяется отсутствием 28 видов печеночников, обнаруженных в Хибинских горах. Из них наибольшим числом представлены бореальные [*Aneura mirabilis* (Malmb.) Wickett et Goffinet, *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb., *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst., *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort., *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees, *Riccardia multifida* (L.) Gray, *Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Loeske] и арктомонтанные [*Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph., *Isopaches decolorans* (Limpr.) H. Buch, *Marsupella sparsifolia* (Lindb.) Dumort., *Saccobasis polymorpha* (R. M. Schust.) Schljakov, *Scapania crassiretis* Bryhn, *S. cuspiduligera* (Nees) Müll. Frib., *S. gymnostomophila* Kaal., *S. kaurinii* Ryan, *S. praetervisa* Meyl.] виды, меньшее число арктобо-

реальномонтанных [*Orthocaulis atlanticus*, *Lophoziaopsis propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet, *Lophoziaopsis excisa* (Dicks.) Konstant. et Vilnet, *Leiocolea rutheana* (Limpr.) Müll. Frib., *Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov, *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jørg.]. Монтанным распространением характеризуются 3 вида — *Dichiton integerrimum* (Lindb.) H. Buch, *Protolophozia elongata* (Steph.) Schljakov, *Solenostoma pusillum* (C. E. O. Jensen) Steph., 2 вида являются арктическими — *Sphenolobus cavifolius* (H. Buch et S. W. Arnell) Müll. Frib., *Marsupella spiniloba* R. M. Schust. et Damsh. Все эти виды, за исключением 11 (выделены полужирным шрифтом), обнаружены в других горных массивах, входящих в состав Лапландского заповедника.

20 видов изученной флоры, известных для СТ, не выявлены в составе флоры Хибинских гор. С одной стороны, это виды, недавно обнаруженные в Мурманской обл. (*Asterella gracilis*, *Conocephalum salebrosum*, *Lejeunea cavifolia*, *Kurzia pauciflora*, *Mannia triandra*, *Nowellia curvifolia*, *Reboulia hemisphaerica*), редкие виды эпиксильного комплекса (*Calypogeia suecica*, *Lophozia ascendens*, *Riccardia palmata*, *Scapania apiculata*) и арктические виды (*Anastrophyllum sphenoloboides*, *Cephalozia uncinata*, *Pseudolophozia debiliformis*), с другой стороны — виды, находящиеся у северной границе ареала (*Conocephalum conicum*, *Liochlaena lanceolata*, *Metzgeria furcata*, *Moerckia blyttii*, *Riccardia chamedryfolia*, *Radula complanata*) и нахождение некоторых из них вполне вероятно на территории Хибинского горного массива.

Высокий уровень выявленного видового разнообразия флоры печеночников СТ среди флор Мурманской обл., вероятно, может быть объяснен несколькими причинами: тщательным изучением многими специалистами гепатикологами; наличием в СТ выходов горных пород различного характера, в том числе щелочных (гора Застейд 2); существенным влиянием теплых и влажных атлантических воздушных масс, вследствие чего климат СТ имеет более явные черты океаничности, и это сказывается на присутствии во флоре некоторых видов, приуроченных к районам с более или менее приокеаническим типом климата (например, *Heterogemma laxa*, *Nowellia curvifolia*).

Как было отмечено выше, в СТ прослеживается четкая высотная поясность. Сплошное распространение, т. е. встречаемость во всех растительных поясах, отмечена для 22 видов (16%). Все эти виды широко распространены в области, среди них большинство составляют арктобореальномонтанные (12 видов — *Barbilophozia lycopodio-*

ides, *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* и др.), три космополита (*Blasia pusilla*, *Cephalozia bicuspidata*, *Marchantia polymorpha*), по два арктомонтаннх и бореальных, один вид относится к монтанному элементу. Флора печеночников лесного пояса начитывает 87 видов (63 %). Только в этом поясе обнаружены 20 видов. Часть из них (12 видов) — неморальные и бореальные виды, находящиеся в области на северном пределе распространения (*Calypogeia suecica*, *Cephaloziella elachista*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *Nowellia curvifolia* и др.). 7 видов (5%) обнаружены только на верхнем пределе пояса березовых криволесий (*Mannia triandra*, *Reboulia hemisphaerica*, *Scapania simmonsii* и др.). Большинство печеночников найдены в тундровом поясе СТ — 102 вида (74%). Специфических видов 41, большая часть из них арктомонтаннх (*Marsupella sprucei*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis grandiretis*, *Tritomaria scitula* и др.) и арктобореальномонтаннх (*Leiocolea gillmanii*, *L. heterocolpos*, *Plectocolea hyalina* и др.) виды. Флоры печеночников трех растительных поясов СТ характеризуется значительной общностью видового состава, что можно объяснить их сближенностью; так, ширина пояса березовых криволесий на некоторых участках составляет не более 50 м, и большинство видов могут проникать из тундрового пояса в лесной (по ручьям, каменистым россыпям, тропам и т. п.).

В распространении отдельных видов на территории СТ прослеживается общая закономерность, выражающаяся в наличии, наряду с широко распространенными, также и видов, спорадически встречающихся, и редких. К обычно встречающимся относится 10 видов (7%) (*Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Mylia anomala*, *Tritomaria quinquedentata* и др.). Спорадически и часто встречающихся в СТ 36 (26%) и 26 (19%) видов соответственно. К редким (найденным не более 5 раз) относятся 24 вида (17%), большинство из которых спорадически встречается в области (*Barbilophozia barbata*, *Cephaloziella divaricata*, *Leiocolea gillmanii*, *Plagiochila porelloides* и др.). Единичные точки нахождения на территории изученного горного массива СТ имеют 43 вида (31%) печеночников. Большая часть из них — виды, внесенные в «Красную книгу Мурманской области» (2003) (17 видов) или имеющие единичные местонахождения в области (6 видов). Значительное количество видов печеночников, встречающихся единично или редко, может быть объяснено разнообразием, пестротой и высотной дифференциацией экотопов на территории СТ.

Во флоре печеночников СТ выявлено 19 из 54 видов, внесенных в «Красную книгу Мурманской области» (2003). Большинство из них — виды, известные из ограниченного числа местонахождений в области: (1) находящиеся вблизи северной границы ареала (*Cephaloziella elachista*, *Heterogemma laxa*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *Kurzia pauciflora*, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Riccardia palmata*, *Scapania apiculata*), (2) вблизи южной границы ареала (*Anastrophyllum sphenoloboides*, *Cephaloziella uncinata*), (3) кальцефильные виды (*Peltolepis quadrata*, *Sauteria alpina*, *Scapania simmonsii*), (4) малоизвестные и критические таксоны (*Scapania obscura*); (5) пропускаемые при сборах из-за мельчайших размеров (*Eremonotus myriocarpus*, *Nardia japonica*); (6) виды с неясным статусом (*Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*). Кроме того, найден вид, включенный в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) — *Nardia breidlerii*.

В результате исследования выяснилось, что наиболее бриологически интересными местами являются: (1) заболоченная тундра на вершине горы Пусозеро, где выявлены редкие арктические виды (например, *Anastrophyllum sphenoloboides*); (2) юго-западный склон горы Застеид 2, у верхней границы пояса березовых криволесий, здесь обнаружен ряд кальцефильных печеночников (*Asterella gracilis*, *Mannia triandra*, *Peltolepis quadrata*, *Reboulia hemisphaerica*, *Sauteria alpina*, *Scapania simmonsii*); (3) цирк горы Вуим, где на скальных выходах собраны *Lejeunea cavifolia*, *Metzgeria furcata*, *Pseudolophozia debiliformis*, *Scapania obscura*; (4) ельник зеленомошный с разнотравными участками на северо-западном склоне горы Застеид 1, здесь обнаружен комплекс эпиксильных видов (*Calypogeia suecica*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *L. guttulata*, *Nowellia curvifolia*, *Riccardia palmata*).

В ходе изучения флоры печеночников СТ, насколько это было возможно в рамках выполняемой работы, специальное внимание обращалось на особенности размножения различных видов. На территории СТ 20 видов (или 15% видов флоры) были собраны со спорофитами. При этом спорофиты с незрелыми спорами содержались также в образцах проблемных для определения видов маршанциевых печеночников, таких как *Asterella gracilis*, *Sauteria alpina*, *Mannia triandra*. С антеридиями и/или архегониями, периантиями собрано 77 видов (56%), на четверть больше, чем в Кандалакшском заповеднике (52 вида, или 47%). Также довольно много видов собрано с вы-

водковыми почками и телами — 42 вида (30%), что свидетельствует о хорошем уровне вегетативного размножения. У 36 (26%) видов органы размножения не обнаружены. Необходимо подчеркнуть, что печеночники собирались в середине июля — августе и не было никакой возможности проводить фенологические наблюдения в течение всего вегетационного сезона, и естественно, что данные по их репродуктивному состоянию носят предварительный и явно заниженный характер. Но все же эти результаты показывают достаточно активное размножение печеночников на территории изученного горного массива.

Таким образом, в результате тщательного многолетнего обследования сравнительно небольшого по площади горного массива СТ достаточно полно выявлена его флора печеночников. Данная территория может служить модельным объектом в сравнительно-флористических исследованиях. Кроме того, в составе флоры СТ обнаружено 19 видов, внесённых в «Красную книгу Мурманской области» (2003), а 4 вида впервые приводятся для Мурманской обл. с территории СТ. Все это делает территорию важной в деле сохранения и поддержания популяций редких видов. Дальнейшее изучение флоры СТ может привести к незначительному увеличению списка, главным образом за счет ревизии отдельных семейств и родов.

В заключение выражаю благодарность Н. А. Константиновой за неоценимую поддержку, проверку образцов и консультации во время написания статьи; Е. Н. Андреевой и А. В. Мелехину за предоставленные образцы; Ю. С. Мамонтову, Д. А. Давыдову, Н. Е. Королевой и В. А. Костиной за советы, высказанные во время работы над статьей; администрации Лапландского заповедника за всевозможную помощь, оказанную при проведении работ на территории заповедника; А. Д. Потёмкину за внимательное прочтение рукописи и ценные замечания, позволившие значительно ее улучшить.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты № 09-04-00281, 09-04-10078, а также при частичной поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

Андреева Е. Н. Структура мохового покрова в условиях атмосферного загрязнения // Проблемы экологии растительных сообществ. СПб., 2005.

С. 105–129. — Белкина О. А., Константинова Н. А. Мохообразные Хибино-Ловозерского флористического района. Апатиты, 1987. 46 с. — Белкина О. А., Лихачев А. Ю. Флора листогтебельных мхов Сальных тундр (Мурманская область) // *Arctoa*. 2005. Т. 14. С. 49–62. — Белкина О. А., Константинова Н. А., Костина В. А. Флора высших растений Ловозерских гор. СПб., 1991. 205 с. — Боровичев Е. А. К флоре печеночников Лапландского заповедника // Устойчивость экосистем и проблема сохранения биоразнообразия на севере: Материалы междунар. конф. Кировск, 2006. С. 32–37. — Боровичев Е. А. Дополнение к флоре печеночников Лапландского заповедника (Мурманская область) // Новости систематики низших растений. СПб., 2009. Т. 43. С. 313–321. — Боровичев Е. А., Андреева Е. Н. Новые находки печеночников в Мурманской области 2. // *Arctoa*. 2009. Т. 18. С. 249–250. — Боровичев Е. А., Константинова Н. А. Род *Conocephalum* Wigg. в Мурманской области // Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Апатиты, 2009. С. 6–7. — Вильнет А. А., Константинова Н. А., Троицкий А. В. Геносистематика и новый взгляд на филогению и систему печеночников // Молекулярная биология. 2009. Т. 43, № 5. С. 845–855. — Константинова Н. А. Печеночники Кандалакшского заповедника (острова и побережье Кандалакшского залива Белого моря). Апатиты, 1997. 46 с. — Константинова Н. А. Аннотированный список печеночников (Hepaticae) // Мохообразные и сосудистые растения территории Полярно-альпийского ботанического сада (Хибинские горы, Кольский полуостров). Апатиты, 2001. С. 15–33. — Константинова Н. А. Дополнение к флоре печеночников Хибин (Мурманская область) // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия растительного и животного мира северной Фенноскандии и сопредельных территорий: Доклады Междунар. конф. М., 2005. С. 14–18. — Константинова Н. А., Боровичев Е. А. К флоре печеночников Мурманской области (Северо-Запад России) // Бот. журн. 2006. Т. 91, № 2. С. 116–123. — Константинова Н. А., Боровичев Е. А., Савченко А. Н. Печеночники // Разнообразие растений, лишайников и цианопрокариот Мурманской области: итоги изучения и перспективы охраны. СПб., 2009. С. 40–49. — Константинова Н. А., Потёмкин А. Д., Шляков Р. Н. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // *Arctoa*. 1992. Т. 1. С. 87–127. — Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с. — Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с. — Кучеров И. Б., Чепинога В. В. Анализ парциальных флор и высотная поясность в горном массиве Сальные тундры (Лапландский заповедник) // Развитие сравнительной флористики в России: вклад школы А. И. Толмачева: Материалы VI рабочего совещания по сравнительной флористике. Сыктывкар, 2004. С. 84–95. — Потёмкин А. Д. ~~О внутривидовой таксономии, размножении и синонимике *Scapania scandica* (H. Arnell et~~

Buch) Масв. (по ямальским материалам) // Новости систематики низших растений. СПб., 1993. Т. 29. С. 153–157. — Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с. — Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 4. Печеночники: Юнгерманиевые–Скапаниевые. Л., 1981. 221 с. — Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты, 1982. 222 с. — Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasviston aineistoa // Ann. Bot. Soc. Vanamo. 1944. Vol. 21, N 1. 44 p. — Crandall-Stotler B. J., Stotler R. E. On the identity of *Moerckia hibernica* (Hook.) Gottsche (Moerckiaceae fam. nov., Marchantiophyta) // Nova Hedwigia. 2007. Beiheft 131. P. 41–59. — Konstantinova N. A. Hepatics in Strict Nature Reserves of European part of Russia // Novit. Bot. Univ. Carol., Praha. 2002. Vol. 15. P. 77–93. — Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1–63. — Ulvinen T. Bryophytes of the former Kutsa Nature Reserve // Oulanka Reports. 1996. Vol. 16. P. 53–62.