

УДК: 574.3: 582.32(470.13-25)

DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-2-15-25

## ПЕЧЁНОЧНИКИ БАССЕЙНА РЕКИ ТОРГОВАЯ (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ, РЕСПУБЛИКА КОМИ)

© 2021 М.В. Дулин<sup>1\*</sup>, Н.Н. Гончарова<sup>2\*\*</sup>

<sup>1</sup>Отдел флоры и растительности Севера,  
Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
ул. Коммунистическая, д.28, Сыктывкар, 167982, Россия,  
\*e-mail: dulin@ib.komisc.ru

<sup>2</sup>Отдел лесобиологических проблем Севера,  
Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
ул. Коммунистическая, д.28, Сыктывкар, 167982, Россия,  
\*\*e-mail: goncharova\_n@ib.komisc.ru

**Аннотация.** Впервые исследована флора печёночников бассейна р. Торговая (Приполярный Урал, Республика Коми, национальный парк «Югыд Ва»). Выявлено 40 видов из 25 родов, 16 семейств, пяти порядков, двух классов. Приводится аннотированный список видов. Видовое разнообразие печёночников бассейна р. Торговая составляет 70% от флоры северной части Приполярного Урала. Для исследованной флоры 37 видов указываются впервые. Все виды ранее были найдены на Приполярном Урале. Есть основания полагать, что находки новых для территории исследования видов печёночников продолжатся. Проанализирована флора бассейна р. Торговая. Наиболее разнообразны по видовому составу семейства *Anastrophyllaceae* (8 видов), *Scapaniaceae* и *Lophoziaceae* (по 7 видов). Среди родов высоким разнообразием выделяются *Scapania* (6 видов) и *Lophozia* (5). Основу исследованной флоры составляют арктобореально-монтажные (22 вида), арктомонтажные (7) и бореальные (6) элементы. Доля циркумполярных и почти циркумполярных видов очень высока (97.5% всех видов). Большинство выявленных печёночников предпочитают расти в местообитаниях с умеренными условиями увлажнения (80.0% всей флоры) и пониженной кислотностью субстрата (85%). Структура (таксономическая, географическая и экологическая) исследованной флоры проявляет ярко выраженные горные черты. Она сходна с таковой северной части Приполярного Урала.

**Ключевые слова:** флора, печёночники, национальный парк «Югыд Ва», бассейн реки Торговая, Приполярный Урал, Республика Коми.

**Поступила в редакцию:** 01.04.2021. **Принято к публикации:** 25.05.2021.

**Для цитирования:** Дулин М.В., Гончарова Н.Н. 2021. Печёночники бассейна реки Торговая (Приполярный Урал, Республика Коми). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 15(2): 15–25. DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-2-15-25

### ВВЕДЕНИЕ

Торговая (мансийское название – Хатемалья) – река бассейна р. Печора на Приполярном Урале, в Республике Коми (городской округ Вуктыл), правый приток р. Щугор. Протекает по территории национального парка «Югыд ва» вдоль хр. Хатемальянырд (отрог Исследовательского кряжа) с высшей вершиной горы Хатемалья (1316 м над ур. м.). Длина реки 58 км, площадь бассейна 560 км<sup>2</sup>.

Уровень устья 217 м над ур. м. Вытекает из оз. Торговое (721 м над ур. м.). Горно-таежная река с порогами, шиверами, перекатами. Скорость течения от 2.0 м/с до 1.0 м/с. Наиболее значительный левый приток – р. Педья. В верховьях растительность представлена горными тундрами, каменными россыпями, луговинами, в среднем и нижнем течении развиты леса (березняки, лиственничники, ельники), которые распространяются до высот 550–600 м над ур. м. (в понижениях хребет покрыт ими полностью). Выше границы леса распространены горные тундры и курумники. В долине реки и на склоне хребта развиты болотные сообщества и луговины (Urals..., 2021).

Настоящая публикация вносит вклад в многолетнее исследование, проводимое отделом флоры и растительности Севера, направленное на инвентаризацию таксономического разнообразия особо охраняемых природных территорий Республики Коми, в частности, национального парка «Югыд ва». Данные по флоре бассейна р. Торговая публикуются впервые и предоставляют интерес для научной общественности, поскольку территория относится к числу труднодоступных и малоизученных. Сведений о видовом составе мохообразных, и особенно печёночников, до настоящего времени было очень мало. Так, в гербарии мохообразных УНУ ИБ Коми НЦ УрО РАН (SYKO) удалось найти лишь три образца, собранных Э.И. Кочановой в устье реки в 1970 г. В этих образцах представлены три вида: *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr., *Scapania curta* (Mart.) Dumort., *Solenostoma sphaerocarpum* (Hook.) Steph. Все остальные виды печёночников, приводятся нами впервые для территории исследования. В целом для бассейна р. Щугор, по данным гербария, известно о 28 таксонах, а в литературных источниках дополнительно сообщается о 24 видах (Pole, 1915; Kuvaev, 1970; Zinoveva, 1973). Ближайшее (около 150 км к северу) исследование флоры печёночников Приполярного Урала проведено в бассейне р. Кожим (Flora..., 2016).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу данной работы положена коллекция, собранная в 2020 г. (с 19 июля по 1 августа) Н.Н. Гончаровой в окрестностях горы Хатемалья, близ устья р. Лепта-Нидерма (точка базового лагеря: 64°09'27.5"N; 59°23'30.9"E; высота над ур. м. 279 м) (рис. 1).

Изучено 58 образцов печёночников, собранных как в основных зональных (тундры, лесные сообщества), так и интразональных (берега ручьев, болота) сообществах на исследованной территории (рис. 2). Все образцы хранятся в настоящее время в гербарии мохообразных УНУ ИБ Коми НЦ УрО РАН (SYKO).

Результатом проделанной работы является приведенный ниже аннотированный список печёночников. Таксоны в нем расположены в алфавитном порядке. Номенклатура списка в основном соответствует работам: «World check list of hornworts and liverworts» (Söderström et. al., 2016) и «Список печёночников России» (Konstantinova et. al., 2009). Для образцов, собранных не Н.Н. Гончаровой, этикеточные данные цитируются полностью. Для каждого вида указывается географическая и экологическая группа, к которой он принадлежит, согласно работам: статье «Анализ ареалов печёночников севера Голарктики» (Konstantinova, 2000) и определителю печёночников Р.Н. Шлякова (Schljakov, 1976, 1979, 1980, 1981, 1982).



Рис. 1. Расположение исследуемой территории (р. Торговая) на карте Республики Коми  
Fig. 1. Location of the study area (Torgovaya River) on the map of the Komi Republic



1



2



3



4





5



6



7



8



9



10

Рис. 2. Основные местообитания в бассейне р. Торговая: 1 – граница леса; 2 – березняк; 3 – лесная луговина; 4 – разнотравно-осоково-сфагновое болото; 5 – лиственничник; 6 – каменистая мохово-лишайниковая тундра; 7 – ручей; 8 – нивальная луговина; 9 – долина р. Торговая; 10 – долина р. Лепта-Нидерма. Фото: Н.А. Семенова.

Fig. 2. Main habitats in the basin of the Torgovaya River: 1 – forest border; 2 – birch forest; 3 – forest meadow; 4 – herb-carex-sphagnum swamp; 5 – larch forest; 6 – rocky moss-lichen tundra; 7 – stream; 8 – nival plant communities; 9 – view of the Torgovaya River Valley; 10 – view of the Lepta-Niderma River Valley. Photo: N.A. Semenova.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Аннотированный список печёночников бассейна р. Торговая

*Aneura pinguis* (L.) Dumort. – склоновое болото мезотрофное разнотравно-сфагновое; осоково-гипновая топь. Космополит, нейтрофильный гигро-гидрофит.

*Barbilophozia hatcheri* (A.Evans) Loeske – березняк, на комлях деревьев; древесно-кустарничково-сфагновый болотный фитоценоз; горная луговина. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, индифферентный мезофит.

*Barbilophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske – березняк чернично-луговиковый; березняк, на комлях деревьев; березняк с примесью лиственницы на верхней границе леса; около озера, лиственничник чернично-щучковый; березняк разнотравный; нивальная вейниковая луговина; березняк с примесью лиственницы чернично-щучковый; березняк вейниково-разнотравный; березняк чернично-горцевый. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, индифферентный мезофит.

*Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib. – осоково-шейхцеригово-сфагновая топь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. – на березе в пойменном разнотравном березняке. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dumort. – окрайка болота, березово-ивово-разнотравно-моховое сообщество; склоновое мезотрофное разнотравно-гипновое болото; склоновое мезотрофное разнотравно-сфагновое болото; ерниково-осоково-сфагновое сообщество по краю болота. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis* (Schrad.) Lindb. et Arnell – ручей. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный гидрофит.

*Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – разнотравно-моховое болото; каменистая россыпь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Fuscocephaloziopsis pleniceps* (Austin) Váňa et L.Söderstr. – разнотравно-сфагновое болото; осоково-шейхцеригово-сфагновая топь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees – склоновое ерниково-разнотравно-сфагновое болото; разнотравно-моховое болото; разнотравно-сфагновое болото; осоково-шейхцеригово-сфагновая топь; по краю осоково-сфагнового болота; лесной ручей. Арктобореальномонтанный амфиокеанический вид, ацидофильный гигро-гидрофит.

*Jungermannia pumila* With. – лесной ручей. Арктомонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn. – древесно-разнотравно-сфагновое сообщество. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигро-мезофит.

*Lophozia murmanica* Kaal. — горная луговина; на почве по берегу вытекающего из-под снежника ручья; горная луговина с лаготисом. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Lophozia silvicola* H.Buch – березняк, на комлях деревьев. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. – березняк чернично-луговиковый, осоково-пухоносово-сфагновое сообщество в понижении-мочажине на болоте, осоково-шейхцеригово-сфагновая топь, каменистая россыпь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигро-мезофит.

*Lophozia wenzelii* var. *lapponica* H.Buch et S.W.Arnell – каменистая россыпь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Lophozioopsis longidens* (Lindb.) Konstant. et Vilnet – березняк вейниково-разнотравный; на березе в пойменном разнотравном березняке. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Lophozioopsis propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet – древесно-кустарничково-сфагновый болотный фитоценоз; березняк разнотравный, на почве по берегу вытекающего из-под снежника ручья. Арктомонтанный почти циркумполярный вид, ацидофильный гигро-мезофит.

*Marchantia polymorpha* L. subsp. *montivagans* Bischl. et Boissel.-Dub. – склоновое облесенное березой мезотрофное разнотравно-сфагновое болото. Космополит, индифферентный мезо-гигрофит.

*Marsipella sphacelata* (Giesecke ex Lindenb.) Dumort. – заболоченная луговина в понижении на склоне; горная луговина с лаготисом. Монтанный почти циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Mesoptychia bantriensis* (Hook.) L.Söderstr. et Váňa – осоково-сфагновое сообщество. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, кальцефильный гигрофит.

*Neorthocaulis floerkei* (F.Weber et D.Mohr) L.Söderstr. et al. – березняк чернично-луговиковый; березняк, на комлях берез; нивальная вейниковая луговина; облесенное березой ерничково-осоково-сфагновое сообщество; березняк чернично-горцевый; заболоченная луговина в понижении на склоне. Монтанный почти циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Obtusifolium obtusum* (Lindb.) S.W.Arnell – березняк с примесью лиственницы чернично-щучковый. Арктобореальномонтанный почти циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Odontoschisma fluitans* (Nees) L.Söderstr. et Váňa – топь осоково- и пухонососо-сфагновая; осоково-разнотравно-сфагновое сообщество. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный гигро-гидрофит.

*Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. – склоновое мезотрофное разнотравно-гипновое болото; разнотравно-сфагновое болото; лесной ручей; правый берег р. Щугор, вверх по правому берегу р. Торговая, на влажной почве между камней у воды, 3.VIII.1970, собр. Э.И. Кочанова, опр. Р.Н. Шляков Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Pseudolophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet – заболоченная луговина в понижении на склоне. Арктомонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Ptilidium ciliare* (L.) Hampe – окраина осоково-сфагнового болота; древесно-кустарничково-сфагновый болотный фитоценоз; кустарничково-лишайниковая тундра; ерничково-моховая тундра; на почве по берегу вытекающего из-под снежника ручья. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. – березняк, на комлях берез; березняк вейниково-разнотравный; на березе в пойменном разнотравном березняке. Бореальный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Scapania curta* (Mart.) Dumort. – правый берег р. Щугор, вверх по правому берегу р. Торговая, на влажной почве между камней у воды, 3.VIII.1970, собр. Э.И. Кочанова, опр. И.Д. Кильдюшевский. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Scapania irrigua* (Nees) Nees – осоково-шейхцериево-сфагновая топь. Арктобореальномонтанный циркумполярный вид, ацидофильный гигро-мезофит.

*Scapania paludicola* Loeske et Müll.Frib. – склоновое болото мезотрофное разнотравно-сфагновое; ерничково-осоково-сфагновое сообщество по краю болота; склоновое ерничково-разнотравно-сфагновое болото; осоково-моховая мочажина; топь осоково- и пухонососо-сфагновая; склоновое разнотравно-моховое болото; осоково-пухонососо-моховая топь; осоково-разнотравно-сфагновое сообщество; осоково-

сфагновое болото; осоково-гипновая топь; осоково-сфагновое сообщество; осоково-пухляково-сфагновое сообщество (в понижении-мочажине); осоково-сфагновое болото и по его окрайке; осоково-сфагновое сообщество (кочка); мезотрофное осоково-разнотравно-сфагновое болото; облесенное березой ерничково-осоково-сфагновое сообщество; заболоченное кустарничково-разнотравно-моховое сообщество; заболоченная луговина в понижении на склоне; осоково-сфагновая топь; горная луговина с лаготисом. Арктобореально-монтажный циркумполярный вид, ацидофильный мезо-гигрофит.

*Scapania paludosa* (Müll.Frib.) Müll.Frib. – склоновое облесенное березой мезотрофное разнотравно-сфагновое болото; разнотравно-сфагновое болото; ручей; нивальная вейниковая луговина. Монтажный почти циркумполярный вид, ацидофильный гидрофит.

*Scapania subalpina* (Nees ex Lindenb.) Dumort. – около ручья на почве; ручей. Арктобореально-монтажный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Scapania undulata* (L.) Dumort. – лесной ручей. Монтажный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Schljakovia kunzeana* (Huebener) Konstant. et Vilnet – ерничково-осоково-сфагновое сообщество по краю болота; осоково-пухляковосфагновое сообщество в понижении-мочажине на болоте; осоково-шейхцериево-сфагновая топь; по краю осоково-сфагнового болота. Арктобореально-монтажный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

*Solenostoma obovatum* (Nees) C.Massal. – лесной ручей. Арктомонтажный циркумполярный вид, ацидофильный гигрофит.

*Solenostoma sphaerocarpum* (Hook.) Steph. – правый берег р. Щугор, вверх по правому берегу р. Торговая, на влажной почве между камней у воды, 3.VIII.1970, собр. Э.И. Кочанова, опр. Н.В. Ложкина. Арктобореально-монтажный циркумполярный вид, индифферентный мезофит.

*Sphenobolus minutus* (Schreb. ex D.Crantz) Berggr. – кустарничково-лишайниковая тундра. Арктобореально-монтажный циркумполярный вид, индифферентный мезофит.

*Sphenobolus saxicola* (Schrad.) Steph. – кустарничково-лишайниковая тундра. Арктомонтажный циркумполярный вид, ацидофильный ксеромезофит.

*Tetralophozia setiformis* (Ehrh.) Schljakov – кустарничково-лишайниковая тундра; окраина осоково-сфагнового болота; кустарничково-лишайниковая тундра; пятнистая травяно-моховая тундра. Арктомонтажный циркумполярный вид, ацидофильный мезофит.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В бассейне р. Торговая выявлено 40 видов печёночников (отдел Marchantiophyta), которые относятся к двум классам (*Marchantiopsida* и *Jungermanniopsida*), пяти порядкам (*Jungermanniales*, *Marchantiales*, *Metzgeriales*, *Pelliales*, *Ptilidiales*), 16 семействам (*Anastrophyllaceae*, *Aneuraceae*, *Calypogeiaceae*, *Cephaloziaceae*, *Cephaloziellaceae*, *Gymnomitriaceae*, *Harpanthaceae*, *Jungermanniaceae*, *Lophocoleaceae*, *Lophoziaceae*, *Marchantiaceae*, *Odontoschismataceae*, *Pelliaceae*, *Ptilidiaceae*, *Scapaniaceae*, *Solenostomataceae*) и 25 родам. В результате проведенных изысканий флористический список территории исследования пополнился 37 таксонами.

Видовое разнообразие печёночников бассейна р. Торговая составляет около 70% выявленной флоры северной части Приполярного Урала (Flora..., 2016). Это обстоятельство указывает на то, что флора изучена еще недостаточно и требуются дополнительные исследования. Все выявленные в исследованной флоре виды печёночников ранее уже обнаруживались на Приполярном Урале. Они в целом широко

распространены на Севере Голарктики. Редких, охраняемых включенных в Красную книгу Республике Коми видов печёночников не выявлено.

Учитывая то, что уровень изученности флоры печёночников р. Торговая в настоящее время еще не достаточный ниже мы приводим кратко лишь некоторые факты отражающие ее основные черты. Основу исследованной флоры формируют четыре ведущих семейства (с числом видов выше среднего – 2.5) – *Anastrophyllaceae* (8 видов, или 20.0% всей флоры), *Scapaniaceae* и *Lophoziaaceae* (по 7 видов, или 17.5%). Они объединяют 10 родов и 22 вида, что составляет 55% всего видового состава.

В родовом спектре лидируют (с числом видов выше среднего – 1.6) – *Scapania* (6 видов, или 15% всей флоры), *Lophozia* (5 видов, или 12.5%). Присутствие семейства *Gymnomitriaceae* и родов *Diplophyllum*, *Gymnomitron*, *Marsupella*, *Tetralophozia*, *Sphenolobus* отражает горный характер флоры.

В исследованной флоре преобладают арктобореально-монтанные (22 вида, или 55% всей флоры), арктомонтанные (7 видов, или 17.5%) и бореальные (6 видов, или 15%) виды, совокупная доля которых составляет 87.5%. Доля участия печёночников других географических элементов незначительна и составляет в целом 12.5% всех видов. Отмечено четыре монтанных печёночника (*Marsupella sphacelata*, *Neoorthocaulis floerkei*, *Scapania paludosa*, *S. undulata*) и один космополитный (*Aneura pinguis*). Горные черты исследованной флоры проявляются в высокой доле арктомонтанных и присутствии монтанных видов.

Большинство печёночников (39 видов, или 97.5% всей флоры) имеют обширные ареалы (циркумполярные и почти циркумполярные), что характерно для многих флор севера Голарктики. Кроме того, обнаружен один вид с амфиокеаническим распространением (*Harpanthus flotovianus*).

Выявленные печёночники в своем большинстве предпочитают поселяться в местообитаниях с условиями умеренного увлажнения. Среди них преобладают мезофиты (16 видов, или 40% всей флоры), гигрофиты (11 видов, или 27.5%) и гигромезофиты (5 видов, или 12.5%), в совокупности составляющие 80%. Отмечены гидрофиты (*Chiloscyphus polyanthos*, *Scapania paludosa*, *Scapania undulata*), гигро-гидрофиты (*Aneura pinguis*, *Harpanthus flotovianus*, *Odontoschisma fluitans*), мезо-гигрофиты (*Scapania paludicola*), ксеромезофиты (*Sphenolobus saxicola*).

По отношению к характеру кислотности субстрата, большая часть видов (34 вида, или 85% всей флоры) выбирает для жизни места разной степени ацидофильности – это в основном каменистый грунт, торф, гниющая древесина. Также найдено два нейтрофильных (*Aneura pinguis*, *Diplophyllum taxifolium*) и три индифферентных (*Barbilophozia hatcheri*, *B. lycopodioides*, *Sphenolobus minutus*) печёночника. Выявлен один кальцефильный вид (*Mesoptychia bantriensis*).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Флора печёночников бассейна р. Торговая содержит в своем составе преимущественно комплекс широко распространенных видов печёночников. Это указывает на то, что флора изучена еще недостаточно, и требуются дополнительные исследования. Флора проявляет горные черты. По своей таксономической и географической структуре она близка таковой северной части Приполярного Урала. Как и в большинстве флор региона, выявленные печёночники предпочитают поселяться в местообитаниях с условиями умеренного увлажнения и пониженной кислотностью субстрата.



## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны В.Д. Пановой за помощь в оформлении гербарных образцов и Н.А. Семеновой за замечательные фотографии. Исследование выполнено в рамках бюджетных тем НИР «Разнообразие растительного мира западного макросклона Приполярного Урала» (№ гос. регистрации АААА-А19-119011790022-1) и «Пространственно-временная динамика структуры и продуктивности фитоценозов лесных и болотных экосистем на европейском Северо-Востоке России» (№ гос. регистрации АААА-А17-117122090014-8), а также частично финансировалась из средств проекта УрО РАН: Живая природа и климат (№18-4-4-14).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Zinoveva] Зиновьева Л.А. 1973. К флоре печеночных мхов Полярного и Северного Урала — Уч. зап. Перм. Гос. ун-та. 263: 14–37.
- [Konstantinova] Константинова Н.А. 2000. Анализ ареалов печёночников севера Голарктики. — *Arctoa*. 9: 29–94.
- [Kuvaev] Куваев В.Б. 1970. Лишайники и мхи Приполярного Урала и прилегающих равнин. — В кн.: Споровые растения Урала. Труды института экологии растений и животных УФ АН СССР. Вып. 70. Свердловск. С. 61-92.
- [Pole] Поле Р.Р. 1915. Материалы для познания растительности северной России: К флоре мхов северной России. — *Тр. Имп. Ботан. сада Петра Великого*. Т. 33(1). СПб. 148 с.
- [Flora...] Флоры, лишено- и микобиоты особо охраняемых ландшафтов бассейнов рек Косью и Большая Сыня (Приполярный Урал, национальный парк «Югид ва»). 2016. М. 483 с.
- [Schljakov] Шляков Р.Н. 1976. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 1. Антоцеротовые; печёночники: гапломитриевые-мещгериевые. Л. 91 с.
- [Schljakov] Шляков Р.Н. 1979. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 2. Печёночники: гербертовые-геокаликсовые. Л. 191 с.
- [Schljakov] Шляков Р.Н. 1980. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 3. Печёночники: лофозиевые, мезоптихиевые. Л. 188 с.
- [Schljakov] Шляков Р.Н. 1981. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 4. Печёночники: юнгерманниевые-скапаниевые. Л. 220 с.
- [Schljakov] Шляков Р.Н. 1982. Печёночные мхи Севера СССР. Вып. 5. Печёночники: Лофоколеевые-риччиевые. Л. 195 с.
- [Urals...] Урал. Иллюстрированная краеведческая энциклопедия. 2021. [http://quist.pro/books/ural\\_obl.php/](http://quist.pro/books/ural_obl.php/) (Дата обращения: 25.03.2021)
- [Konstantinova et al.] Konstantinova N.A., Bakalın V.A., Andrejeva E.N., Bezgodov A.G., Borovichev E.A., Dulin M.V., Mamontov Yu.S. 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. — *Arctoa*. 18: 1–64.
- [Söderström et al.] Söderström L. et al. 2016. World checklist of hornworts and liverworts. — *Phytokeys*. 59: 1–826.

**LIVERWORTS OF THE TORGOVAYA RIVER BASIN  
(SUBPOLAR URALS, KOMI REPUBLIC)**

© 2021 M.V. Dulin<sup>1\*</sup>, N.N. Goncharova<sup>2\*\*</sup>

<sup>1</sup>*Department of Flora and Vegetation of North,  
Institute of Biology of FRC Komi Science Centre of Ural Branch of the RAS,  
28, Kommunisticheskaya Str., Syktyvkar, 167982, Russia,*

*\*e-mail: dulin@ib.komisc.ru*

<sup>2</sup>*Forest science Department,  
Institute of Biology of FRC Komi Science Centre of Ural Branch of the RAS,  
28, Kommunisticheskaya Str., Syktyvkar, 167982, Russia,*

*\*\*e-mail: goncharova\_n@ib.komisc.ru*

**Abstract.** Flora of liverworts was for the first time studied on the Torgovaya River Basin (Subpolar Urals, Komi Republic, «Yugyd Va» national park). Collected list includes 40 taxa from 25 genera, 16 families, five orders, two classes. Annotated list is provide. The species diversity of the liverworts of Torgovaya River is 70% of the northern part of the Subpolar Urals flora. 37 species are first cited for the investigated flora. All species were previously found in the Subpolar Urals. The level and number of knowledge on liverworts occurring in the basin of Torgovaya River is expected to increase with further investigations. The studied liverwort flora was analyzed. *Anastrophyllaceae* has the highest level of species diversity (8 species). *Scapaniaceae* and *Lophoziaceae* includes seven species each. Among the genera, the highest diversity was found for *Scapania* (6 species) and *Lophozia* (5). Arctoboreal montane (22 species), arctomontane (7) and boreal (6) species are most numerous there. The rates of circumpolar and nearly circumpolar liverworts are very high (97.5% all species). Most of the identified liverworts prefer to grow in habitats with moderate moisture conditions (80% all species) and low substrate acidity (85%). The structure (taxonomic, geographical and ecological) of the studied flora exhibits mountain features. It is similar to that of the northern part of the Subpolar Urals.

**Key words:** flora, liverworts, «Yugyd Va» national park, Torgovaya River Basin, Subpolar Urals, Komi Republic.

**Submitted:** 01.04.2021. **Accepted for publication:** 25.05.2021.

**For citation:** Dulin M.V., Goncharova N.N. 2021. Liverworts of the Torgovaya River Basin (Subpolar Urals, Komi Republic). — Phytodiversity of Eastern Europe. 15(2): 15–25. DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-2-15-25

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to V.D. Panova for help in the label design and registration of herbarium specimens and N.A. Semenova for great photos. The work was performed in the framework of the projects: «Diversity of vegetation at the west macroslope of the Subpolar Ural» (№ AAAA-A19-119011790022-1) and «Spatial and temporal dynamics of the structure and productivity of phytocenoses of forest and swamp ecosystems in the European North-East of Russia» (№ AAAA-A17-117122090014-8), and also partially supported by the project: «Wildlife and Climate» (№ 18-4-4-14).

REFERENCES

- Flora, lichen- and mycobiota of specially protected landscapes of the Kosyu and Bolshaya Synya river basins (Subpolar Urals, national park «Yugyd va»). 2016. Moscow. 483 p. (In Russ.).
- Konstantinova N.A. 2000. Distribution patterns of the North Holarctic hepatics. — *Arctoa*. 9: 29–94. (In Russ.).
- Konstantinova N.A., Bakalin V.A., Andrejeva E.N., Bezkodov A.G., Borovichev E.A., Dulin M.V., Mamontov Yu.S. 2009. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. — *Arctoa*. 18: 1–64.
- Kuvaev V.B. 1970. The lichens and mosses of the Subpolar Ural and the adjacent plains. — In: *Nonvascular plants of the Urals. Proceedings of the Institute of Plant and Animal Ecology, UF AS USSR. № 70. Sverdlovsk: 61–92. (In Russ.)*.
- Pole R.R. 1915. Materials for learning about plant cover of Northern Russia: About Moss Flora in Northern Russia. — *Imperial Bot. Gardens of Peter the Great*. 33(1): 148 p. (In Russ.).
- Schljakov R.N. 1976. Liverworts and Hornworts of the North of the USSR. Vol.1. *Anthocerotae; Hepaticae: Haplomitriaceae-Metzgeriaceae*. Leningrad. 91 p. (In Russ.).
- Schljakov R.N. 1979. Liverworts and Hornworts of the North of the USSR. Vol.2. *Hepaticae: Herbertaceae-Geocalycaceae*. Leningrad. 191 p. (In Russ.).
- Schljakov R.N. 1980. Liverworts and Hornworts of the North of the USSR. Vol.3. *Hepaticae: Lophoziaceae-Mesoptychiaceae*. Leningrad. 188 p. (In Russ.).
- Schljakov R.N. 1981. Liverworts and Hornworts of the North of the USSR. Vol.4. *Hepaticae: Jungermanniaceae-Gymnomitriaceae*. Leningrad. 220 p. (In Russ.).
- Schljakov R.N. 1982. Liverworts and Hornworts of the North of the USSR. Vol.5. *Hepaticae: Lophocoleaceae-Ricciaceae*. Leningrad. 195 p. (In Russ.).
- Söderström L. et al. 2016. World checklist of hornworts and liverworts. — *Phytokeys*. 59: 1–826.
- Urals. The Illustrated local history encyclopedia. 2021. [http://quist.pro/books/ural\\_obl.php/](http://quist.pro/books/ural_obl.php/) (Accessed 25.03.2021) (In Russ.).
- Zinoveva L.A. 1973. On the flora of liverworts of Polar and North Urals. — *Scientific Notes of Permian State University*. 263: 14–37. (In Russ.).