



Е.А. БОРОВИЧЕВ^{1,2}, С.А. НЫПОРКО³

¹ Полярно-альпийский ботанический сад-институт имени Н.А. Аврорина КНЦ РАН
ул. Ферсмана, 18а, г. Апатиты, 184209, Россия

² Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН
Академгородок, 15а, г. Апатиты, 184209, Россия
borovichyok@mail.ru

³ Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины
ул. Терещенковская, 2, г. Киев, 01601, Украина
nyorkos@ukr.net

ТРИ ТАКСОНА ИЗ СЕМЕЙСТВА *AUTONIACEAE* (*MARCHANTIOPHYTA*), НОВЫЕ ДЛЯ ФЛОРЫ ПЕЧЕНОЧНИКОВ УКРАИНЫ

К л ю ч е в ы е с л о в а: печеночники, новые находки, *Aytoniaceae*, Украина

Введение

Во «Флоре печеночных и сфагновых мхов Украины» (Зеров, 1964) — фундаментальном обобщении, посвященном печеночникам страны, указано, что семейство *Grimaldiaceae* (*Aytoniaceae*) представлено двумя родами и тремя видами: *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, *Mannia fragrans* (Balb.) Frye & L. Clark и *M. triandra* (Scop.) Grolle (приводится под названием *Mannia rupestris* (Nees) Frye & L. Clark). Также указывается на возможное нахождение в стране *Asterella saccata* (Wahlenb.) A. Evans. Позже, в критическом списке печеночников Украины (Ваня, Вірченко, 1993), приводится еще один вид семейства — *Mannia pilosa* (Hornem.) Frye & L. Clark из Закарпатской области (переопределение *Peltolepis quadrata* (Saut.) Müll. Frib.). *Asterella saccata* (Wahlenb.) A. Evans указывалась в работе «Die Moos- und Farnpflanzen Europas» (Frey et al. 1995) для Украины, но без ссылок на точное местонахождение

и источник информации. Поэтому в последующих работах (Вірченко, Ваня, 2000; Бойко, 2008) этот вид не был включен в список. Таким образом, согласно последнему чеклисту мохообразных Украины (Бойко, 2008), для страны достоверно было известно 4 вида, относящихся к семейству *Aytoniaceae*.

В результате критической ревизии материалов по порядку *Marchantiales*, хранящихся в гербарии Института ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины (*KW-BH*), выявлены три новых для Украины таксона из семейства *Aytoniaceae* — *Asterella lindenberiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell, *Mannia androgyna* (L.) A. Evans, *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust. Кроме обсуждения новых находок, мы сочли целесообразным привести ключ для идентификации видов семейства, встречающихся в Украине.

Настоящая статья базируется на критической ревизии 85 образцов, относящихся к порядку *Marchantiales* и хранящихся в основном фонде *KW-BH*.

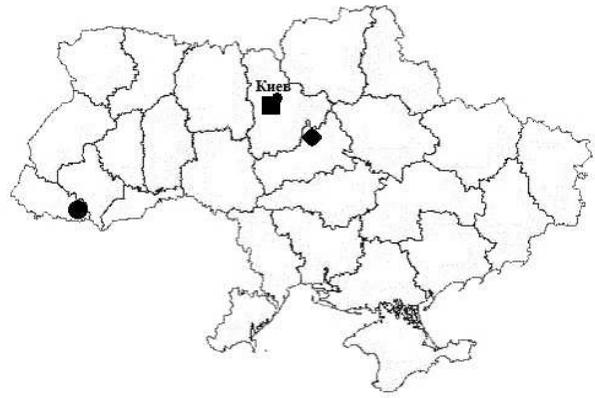
© Е.А. БОРОВИЧЕВ, С.А. НЫПОРКО, 2013

Результаты исследований

Asterella lindenberiana (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell — Закарпатская обл., Раховский р-н, хребет Свидовец, вершина горы Близница, 1880 м над уровнем моря, скалы, на мелкозем, 12.VII.1947, М.Ф. Макаревич (в настоящее время это территория Карпатского биосферного заповедника), 48°13'21" N — 24°13'58" E (KW-BH № 504, определен Д.К. Зеровым как *Preissia quadrata* (Scop.) Nees).

Asterella lindenberiana — хорошо известный и один из наиболее характерных видов среди представителей порядка *Marchantiales*, описанный в большинстве определителей (Шляков, 1982; Damscholt, 2002; Long, 2006 и др.). Затруднения могут вызвать случаи, когда этот вид обнаруживается в стерильном состоянии. По размерам и характеру пигментации этот печеночник можно принять за *Preissia quadrata*. Основные отличия между ними: 1. *A. lindenberiana* в свежем состоянии имеет отчетливый неприятный запах гнилой рыбы, при кипячении высушенных талломов также осязаемый, в то время как слоевища *P. quadrata* без неприятного запаха; 2. *A. lindenberiana* характеризуется простыми эпидермальными порами, тогда как у *P. quadrata* специфические «бочонковидные» поры; 3. брюшные чешуи *A. lindenberiana* содержат 12—18 масляных клеток, а у *P. quadrata* масляные клетки отсутствуют. Кроме того, во «Флоре печеночных и сфагновых мхов Украины» (Зеров, 1964) указывается на возможность обнаружения в Украине *Asterella saccata* (Wahlenb.) A. Evans, поскольку она известна в соседних странах. Отличия *A. lindenberiana* от этого вида даны в ключе.

Asterella lindenberiana приводится для Северной Америки — США, Канада, Аляска; Европы — Испания, Италия, Франция, Австрия, Швейцария, Германия, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Швеция, Норвегия и Финляндия (Long, 2006) и Азии — Россия. В последние годы этот вид обнаружен в ряде регионов Российской Федерации: на Кавказе — Республика Адыгея (Konstantinova et al., 2009), на северо-западе европейской части РФ — Мурманская обл. (Bogovichev, 2011), в Восточной Сибири — Республика Саха (Якутия) (Andreeva, 2009) и на российском Дальнем Востоке — Амурская и Магаданская области (Bogovichev, Bakalin, 2013a). На наш взгляд, находка *A. lindenberiana* вполне закономерна, исходя из характера распространения вида в Европе.



Карта распространения видов семейства *Aytoniaceae*, новых для Украины: ◆ — *Mannia androgyna* (L.) A. Evans; ● — *Asterella lindenberiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell; ■ — *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust.

Distribution maps of the newly recorded in Ukraine species of *Aytoniaceae*: ◆ — *Mannia androgyna* (L.) A. Evans; ● — *Asterella lindenberiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell; ■ — *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust.

Mannia androgyna (L.) A. Evans — Черкасская обл., Каневский р-н, окрестности г. Канева, биолого-географическая база Киевского университета, урочище Грушки, 28.VIII.1951, Д.К. Зеров (в настоящее время это территория Каневского природного заповедника), 49°43'18"N — 31°28'48"E (KW-BH № 267, определен Д.К. Зеровым как *M. fragrans* (Balb.) Frye & L. Clark). С антеридиями. Мы уже указывали, что образец с *Mannia androgyna* был первоначально определен как *M. fragrans*. Основные отличия между этими двумя видами приведены в ключе для определения.

Mannia androgyna имеет, в целом, средиземноморский ареал и довольно широко распространен в Европе — Португалия (включая Азорские, Балеарские и Канарские острова, о. Мадейра), Италия (вместе с островами Сардиния и Сицилия), Греция (включая о. Крит), Югославия, Болгария, Босния-Герцеговина, Албания, Франция, в том числе о. Корсика, Швейцария (Söderström et al., 2002; Schumacker & Váňa, 2005), российский Кавказ — Республика Адыгея (Konstantinova et al., 2009), Африка — Марокко, Алжир, Чад, Острова Зеленого мыса, Эритрея, Эфиопия и Сокотра (Wigginton, 2004). Также он проникает на восток — Аравийский п-ов: Объединенные Арабские Эмираты (Kürschner et al., 2001), Индийский субконтинент: Пакистан (Long, 2006), Гималайская Индия (Singh, Singh, 2009) и Восточная Азия: Примор-

ский край России (Borovichev, Bakalin, 20136). Учитывая характер распространения в Европе, находка в Украине также не явилась неожиданной.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust. — Окрестности г. Киева, на склоне в Голосеевском лесу, 21.IV.1929, Д.К. Зеров (в настоящее время это территория Голосеевского национального природного парка), 50°23'24"N — 30°30'10"E (KW-BH №2 68), там же 29.IX.1929, Д.К. Зеров (KW-BH № 269). С антеридиями и архегониальными подставками. Оба образца были определены Д. К. Зеровым как *Mannia fragrans*.

Главная отличительная особенность этого подвида — двудомность. Однако, как отмечает R.M. Schuster (1992, с. 165), таксон может являться всего лишь фенотипом *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *australis* R.M. Schust. Следует подчеркнуть, что среди ревизованных образцов большая часть представлена типовым подвигом *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *hemisphaerica*.

Этот малоизученный критический таксон достоверно известен в Северной Америке — Северная Каролина, Европе — Испания и Канарские острова (Schuster, 1992) и Азии — Приморский край (Bakalin, 2008).

Ключ для определения видов семейства *Aytoniaceae* в Украине

1. Поры дорсального эпидермиса окружены (2—) 3—5 рядами тонкостенных клеток с утолщенными радиальными стенками; брюшные чешуи с нитевидными, нередко стянутыми к основанию придатками; ложе архегониальной подставки шляпковидное *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi (7)

— Поры дорсального эпидермиса окружены 2—3 рядами тонкостенных клеток с почти не утолщенными радиальными стенками; брюшные чешуи с ланцетными, узкотриугольными или почти треугольными придатками; ложе архегониальной подставки полушаровидное до конического 2

2. Брюшные чешуи отходят, заметно отступая от середины нижней стороны слоевища, внутренний край их длинноразбегающий по слоевищу; каждый спорофит окружен псевдоперидием, выступающим далеко из общей обертки; коробочка раскрывается путем отпадения верхней крупноклеточной трети ее стенки, не отделенной от остальной коробочки швом из более мелких клеток..... 3

— Брюшные чешуи отходят почти от середины нижней стороны слоевища, внутренний край их короткоразбегающий по слоевищу; псевдоперидий отсутствует; коробочка раскрывается путем отпадения верхней крупноклеточной трети ее стенки по шву, образованному более мелкими клетками..... 4

3. Слоевище относительно крупное, 6—10 мм шириной и 10—40 мм длиной; с относительно узким килевидным срединным ребром; растения с неприятным запахом гнилой рыбы; апикальная группа брюшных чешуй отсутствует; псевдоперидий с 12—16 долями *Asterella lindenbergiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell

— Слоевище более мелкое, (2—)3—4 мм шир. и 5—10 мм дл.; с закругленным срединным ребром; растения без неприятного запаха; брюшные чешуи выступают за край слоевища и часто формируют кластеру верхушки таллома; псевдоперидий с 6—8 долями [*Asterella saccata* (Wahlenb.) A. Evans]

4. Растения обычно ксерофитного облика (края слоевища загнуты в сухом состоянии); дорсальный эпидермис с невыраженной или нечеткой ячеистостью, с толстостенными клетками, обычно с четкими треугольными угловыми утолщениями..... 5

— Растения не ксерофитного облика; дорсальный эпидермис с более-менее четко выраженной ячеистостью, с тонкостенными клетками, обычно без треугольных угловых утолщений или они очень мелкие..... 6

5. Вентральные чешуи и придатки пурпуровоокрашенные, лишь слегка выступающие за край, по крайней мере, у верхушки слоевища; растения без запаха; андроици спинные, обычно на том же талломе, что и архегониофоры; ножка архегониальной подставки без чешуй или они единичные и только в основании ножки..... *Mannia androgyna* (L.) A. Evans

— Вентральные чешуи пурпуровоокрашенные с обесцвеченными, гиалиновыми придатками, выступающие за край у верхушки слоевища; близ выемки у основания женских подставок брюшные чешуйки особенно крупные, образуют густой пучок; растения часто имеют приятный аромат кедрового бальзама; андроици на концах отдельных слоевищ или мужских лопастей обоеполюх слоевищ; ножка архегониальной подставки и в основании, и близ верхушки с длинными чешуями *Mannia fragrans* (Balb.) Frye & L. Clark

6. Слоевидное линейное или линейно-языковидное; дорсальная поверхность слоевища зеленая или коричневатая, по краям пурпурово-коричневая; брюшные чешуи крупные, черепитчато-налегающие, красно-бурые; ножка архегониальной подставки и в основании, и близ верхушки с многочисленными узкими чешуями и обычно с единичными чешуями на ножке..... *Mannia pilosa* (Hornem.) Frye & L. Clark

— Слоевидное обратное сердцевидное до почти языковидного; дорсальная поверхность сизовато-зеленая, блестящая, б.м. прозрачная в молодом состоянии, с возрастом становящаяся от темно-зеленой до коричневой, непрозрачной, седоватой, часто разрушается; брюшные чешуи мелкие расставленные, от бледно-зеленых и красноватых до фиолетовых; ножка архегониальной подставки без чешуй или с незначительным их количеством..... *Mannia triandra* (Scop.) Grolle

7. Растения однодомные — пареция (и андропеи, и архегониальные подставки расположены обычно на одном талломе) *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *hemisphaerica*
— Растения двудомные..... *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust.

В результате наших исследований видовой состав гепатикофлоры Украины пополнился тремя таксонами — *Asterella lindenbergiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell, *Mannia androgyna* (L.) A. Evans, *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust. и для страны теперь известно 6 видов, относящихся к семейству *Aytoniaceae* (*Marchantiophyta*).

Работа частично выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (12-04-01476).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреева Е.Н. Новые находки редких видов из регионов России // *Arctoa*. — 2009. — **18**. — С. 281–286.
Ваня І., Вірченко В.М. Зведений список антоцеротів та печіночників України // *Укр. ботан. журн.* — 1993. — **50**, № 4. — С. 83–93.
Вірченко В.М., Ваня І. Список печіночників, антоцеротів та сфагнових мохів України. — К.: Знання, 2000. — 29 с.
Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України (таксономічний огляд, надвидові таксони) // *Чорномор. ботан. журн.* — 2008. — **4**, № 2. — С. 151–160.
Зеров Д.К. Флора печіночних і сфагнових мохів України. — К.: Наук. думка, 1964. — 356 с.

- Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 5. Печеночники: Лофоколеевые — Риччиевые. — Л.: Наука, 1982. — 196 с.
Bakalin V.A. On taxonomy of some hepatics from Primorsky Territory (Russian Far East), with the list of taxa of the Territory // *Arctoa*. — 2008. — **17**. — P. 101–108.
Borovichev E.A. New liverwort records from Murmansk Province. 3 // *Arctoa*. — 2011. — **20**. — P. 247.
Borovichev E.A., Bakalin V.A. New national and regional bryophyte records. *Asterella lindenbergiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell (Southern Far East, Russia) // *J. Bryol.* — 2013a. — **35**(3). — P. 228.
Borovichev E.A., Bakalin V.A. New national and regional bryophyte records. *Mannia androgyna* (L.) A. Evans (Southern Far East, Russia) // *J. Bryol.* — 2013b. — **35**(3). — P. 232.
Damsholt K. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. — Lund: Nordic Bryol. Soc., 2002. — 840 p.
Frey W., Frahm J.-P., Fischer E., Lobin W. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora begründet von Helmut Garns. Band IV. — 6. Aufl. — Stuttgart; Jena; New York: Gustav Fischer Verlag, 1995. — 426 S.
Konstantinova N.A., Akatova T., Savchenko A.N. Hepatics of the Caucasian State Nature Reserve (western Caucasus, Russia) // *Arctoa*. — 2009. — **18**. — P. 121–134.
Kürschner H., Buck W.R., Sollman P. Two tropical species new to the bryophyte flora of the Arabian Peninsula: additions to the bryophyte flora of the Arabian Peninsula and Socotra 2 // *Nova Hedwigia*. — 2001. — **73**(1/2). — P. 253–259.
Long D.G. Revision of the genus *Asterella* P. Beauv. in Eurasia // *Bryophyt. Bibl.* — 2006. — **63**. — P. 1–299.
Schumacker R., Våña J. Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (distribution and status). 2nd ed. — Poznan: Sorus, 2005. — 211 p.
Schuster R.M. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian. — Chicago: Columbia Univ. Press, 1992, vol. 6. — 937 p.
Singh S.K., Singh D.K. Hepaticae and Anthocerotae of Great Himalayan National Park (HP), India. — Kolkata: Botanical Survey of India, 2009. — 465 p.
Söderström L., Urmi E. & Våña J. Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia // *Lindbergia*. — 2002. — **27**. — P. 3–47.
Wigginton M.J. Checklist and distribution of the liverworts and hornworts of sub-Saharan Africa, including the East African Islands (2nd ed.) // *Trop. Bryol. Res. Rep.* — 2004. — **5**. — P. 1–102.

Рекомендует в печать
С.Я. Кондратюк

Поступила 04.09.2013 г.

Є.О. Боровічов^{1,2}, С.О. Нупорко³

¹ Полярно-альпійський ботанічний сад-інститут імені Н.А. Авроріна КНЦ РАН, м. Апатити, Росія

² Інститут проблем промислової екології Півночі КНЦ РАН, м. Апатити, Росія

³ Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна

ТРИ ТАКСОНИ З РОДИНИ *AYTONIACEAE* (*MARCHANTIOPHYTA*), НОВІ ДЛЯ ФЛОРИ ПЕЧИНОЧНИКІВ УКРАЇНИ

Наведено три нових для України таксони з родини *Aytoniaceae* — *Asterella lindenberiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell, *Mannia androgyna* (L.) A. Evans, *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust., виявлені в результаті критичної ревізії матеріалів порядку *Marchantiales*, що зберігаються в Гербарії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (*KW-BH*). Наводяться їхні відмінності від близьких видів та розповсюдження в світі. Складено ключ для визначення видів родини, які трапляються в Україні.

Ключові слова: печиночники, нові знахідки, *Aytoniaceae*, Україна.

E.O. Borovichev^{1,2}, S.A. Nyporko³

¹ N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

² Institute of Industrial Ecology Problems of the North, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

³ M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

THREE NEW FOR THE UKRAINIAN LIVERWORT FLORA TAXA OF THE FAMILY *AYTONIACEAE* (*MARCHANTIOPHYTA*)

Three taxa from family *Aytoniaceae* — *Asterella lindenberiana* (Corda ex Nees) Lindb. ex Arnell, *Mannia androgyna* (L.) A. Evans, *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi subsp. *dioica* R.M. Schust., are reported for the first time in Ukraine. These records resulted from our critical revision of *Marchantiales* specimens deposited in the Herbarium of the M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine (*KW-BH*). Distinction from the allied species and global distribution data are given for these taxa. A key for species of *Aytoniaceae* known in the country is provided.

Key words: liverworts, new records, *Aytoniaceae*, Ukraine.

— НОВІ ВИДАННЯ —

Terricolous lichens in India. Vol. 1. Diversity Patterns and Distribution Ecology / Eds. H. Rai, D.K. Upreti. — Springer, 2013.

The Vol. 1 of *Terricolous Lichens in India*, in five chapters discusses lichenology in India with special reference to terricolous lichens (Chap.1); comparative assessment of biological soil crusts (BSC) development in India with global patterns (Chap.2); altitudinal patterns of soil crust lichens in India using generalized additive models (Chap. 3); role of novel molecular clades of *Asterochloris* in geographical distribution patterns of *Cladonia* — a dominant soil crust lichen (Chap. 4) and photobiont diversity of soil lichens along substrate ecology and altitudinal gradients in Himalayas (Chap. 5). The volume enumerates various patterns and factors of terricolous lichen diversity in India, as prelude to Vol. 2 which deals with the taxonomy of Indian soil crust lichens. The book should be of interest to the specialists and also intends to generate interest among ecologists, biologists, naturalists, teachers, students, protected area managers, policy makers, and conservation agencies. We hope that this book will widen the overall understanding of Indian lichens and specifically the terricolous lichens, both for native as well as international workers and would serve as foundation of many more taxonomic as well as applied researchers in Indian lichens.

Том 1 — «Нагрунтові лишайники в Індії», що представлений п'ятьма розділами, присвячений ліхенологічним дослідженням в Індії, зокрема вивченню нагрунтових лишайників (Розділ 1); порівняльній оцінці та глобальним тенденціям розвитку біологічних кірок ґрунту (BSC) в Індії (Розділ 2); проектуванню висотної моделі нагрунтової кірки лишайників із використанням узагальнених додаткових моделей (Розділ 3); вивченню співвідношення нових молекулярних клад фотобіонтів роду *Asterochloris* з географічними характеристиками розподілу лишайників роду *Cladonia* — домінуючої ґрунтової кірки (Розділ 4), а також аналізу різноманіття фотобіонтів нагрунтових лишайників і залежності видового складу фотобіонтів від субстратної належності лишайника та висотного градієнта в Гімалаях (Розділ 5). Даний том містить інформацію про різноманіття лишайників Індії і є введеним до тому 2, присвяченого таксономії нагрунтових лишайників, що утворюють нагрунтову кірку. Книга становить інтерес для фахівців у галузі ліхенології, а також може зацікавити екологів, біологів, натуралістів, викладачів, студентів, менеджерів з охорони заповідних територій, вищих посадових осіб, працівників природоохоронних організацій. Видання розширить загальні відомості про лишайники Індії, зокрема про нагрунтові лишайники, як для індійських, так і для іноземних колег, стане гарною основою для ліхенологів у подальших таксономічних дослідженнях.