

К распространению *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. (Moerckiaceae, Marchantiophyta)

ЮРИЙ СЕРГЕЕВИЧ МАМОНТОВ
НАДЕЖДА АЛЕКСЕЕВНА КОНСТАНТИНОВА

МАМОНТОВ Ю.С., КОНСТАНТИНОВА Н.А., 2012: До поширення *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. (Moerckiaceae, Marchantiophyta). *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 8, № 1: 38-48.

Ревізія 70 зразків, визначених як *M. hibernica* в гербаріях КРАВГ, LE та Н показала, що всі вони належать до *M. flotoviana*, який тривалий час розглядався як форма *M. hibernica*. Показано, що *M. flotoviana* розповсюджена значно ширше ніж *M. hibernica*. На основі літературних даних та вивчених зразків представлена карта поширення обох видів. Наводиться детальний опис *M. flotoviana*, розглянуті відмінності його від морфологічно подібних таксонів, складений ключ для визначення видів роду *Moerckia*.

Ключові слова: печіночники, *Moerckia flotoviana*, поширення, ключ

МАМОНТОВ YU.S., KONSTANTINOVA N.A., 2012: On distribution of *Moerckia flotoviana* (Moerckiaceae, Marchantiophyta). *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 8, № 1: 38-48.

Herbarium samples of *Moerckia hibernica* were revised in КРАВГ, LE and H. Most of the c. 70 samples observed are in fact *M. flotoviana* that was treated as a forma of *M. hibernica* for a long time. It was shown that *M. flotoviana* is more widespread than *M. hibernica*. Distribution map is presented on the basis of reliable literature records and studied specimens. The identification key for the genus *Moerckia* as well as detailed description of *M. flotoviana* and its diagnostic features are provided.

Key words: liverworts, *Moerckia flotoviana*, distribution, key

МАМОНТОВ Ю.С., КОНСТАНТИНОВА Н.А., 2012: К распространению *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. (Moerckiaceae, Marchantiophyta). *Черноморск. бот. ж.*, Т. 8, № 1: 38-48.

Ревизия 70 образцов, определённых как *M. hibernica* в гербариях КРАВГ, LE и Н показала, что все они относятся к *M. flotoviana*, который долгое время рассматривался как форма *M. hibernica*. Показано, что *M. flotoviana* распространена значительно шире *M. hibernica*. На основе литературных данных и изученных образцов подготовлена карта распространения обоих видов. Приводится детальное описание *M. flotoviana*, рассмотрены отличия его от морфологически сходных таксонов, составлен ключ для определения видов рода *Moerckia*.

Ключевые слова: печеночники, *Moerckia flotoviana*, распространение, ключ

Род *Moerckia* Gottsche – олиготипный род талломных печёночников, который относится к семейству Moerckiaceae, порядку Pallavichinales и классу Jungermanniopsida [CRANDALL-STOTLER et al., 2008]. По современным представлениям род *Moerckia* включает три вида: *M. blyttii* (Moerch.) Brockm., *M. flotoviana* (Nees) Schiffn. и *M. hibernica* (Hook.) Gottsche. Понимание объёма рода и входящих в него видов со времени описания неоднократно менялось [CRANDALL-STOTLER, STOTLER, 2007]. Наибольшие разногласия касались трактовки двух близких таксонов: *M. flotoviana* (Nees) Schiffn. и *M. hibernica* (Hook.). После публикации работы J. De Sloover

[1959, цит. по CRANDALL-STOTLER, STOTLER, 2007], пришедшего к выводу, что *M. flotoviana* является экологической формой крайне вариабельной *M. hibernica*, большинство исследователей стали рассматривать первый таксон как форму *M. hibernica* [ШЛЯКОВ, 1976; SCHUSTER, 1992; PATON, 1999; DAMSHOLT, 2002]. И только совсем недавно, после тщательного изучения и описания типовых образцов В. CRANDALL-STOTLER et R. STOTLER [2007] было показано, что трактовка *M. flotoviana* как формы *M. hibernica* неверна. На основе детального сравнительного анатомо-морфологического изучения доступных образцов они пришли к следующим выводам: 1) *M. flotoviana* и *M. hibernica* являются достаточно чётко обособленными видами, 2) по видимому *M. hibernica* распространена на больших высотах и в более высоких широтах, чем *M. flotoviana*. Наиболее важными диагностическими признаками видов являются: наличие/отсутствие латеральных проводящих пучков, форма и расположение покровных чешуек антеридиев и архегониев, число слоёв стенки коробочки, скульптура оболочки спор.

Поскольку большинство исследователей долгое время (особенно после выхода работы DE SLOOVER [1959]) не различали *M. flotoviana* на видовом уровне, а в работе CRANDALL-STOTLER, STOTLER [2007] изучено небольшое число образцов, преимущественно из Великобритании и Северной Америки, распространение рассматриваемых таксонов не ясно. Отсутствие ключей и детальных описаний, включающих отличия видов, и по настоящее время приводят к неверной трактовке и, соответственно, неверным указаниям видов для разных регионов. Всё это и побудило авторов настоящей работы провести ревизию возможно большего числа доступных гербарных образцов *M. hibernica* и *M. flotoviana*, уточнить распространение этих таксонов и установить критерии их различия на основе изученных образцов и литературных данных.

Материалы и методика исследования

Были изучены все образцы, определённые как *M. hibernica* и *M. flotoviana* из гербариев Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН (КРАВГ), а также образцы из Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) и Ботанического музея Университета г. Хельсинки (H). Всего исследовано 70 образцов преимущественно из России, но также из Европы и Северной Америки.

В ходе настоящей работы не было возможности изучить ряд материалов, на основе которых приводятся некоторые указания *M. hibernica* и *M. flotoviana* для России. В частности, образцы из бассейна р. Вилюй в Якутии и с п-ова Таймыр, по которым *M. hibernica* приводится в работах И.Д. КИЛЬДЮШЕВСКОГО [1963], А.Л. ЖУКОВОЙ и Н.В. МАТВЕЕВОЙ [2000] отсутствуют в гербарии LE. Нет в LE и образцов, на основании которых дается находка *M. flotoviana* для Ямала [АНДРЕЕВА, 2009]. Образец из окрестностей пос. Эгвекинот (залив Креста), по которому приводится первое из двух указаний *M. hibernica* для п-ова Чукотка [АФОНИНОЙ, ДУДА, 1993] в присланном из LE гербарии отсутствовал. Местонахождение образцов, собранных Л.С. Благодатских в Магаданской обл. [БЛАГОДАТСКИХ, ДУДА, 1988] и хранившихся ранее в Магадане в Институте биологических проблем Севера ДВО РАН, в настоящее время неизвестно.

К сожалению, не удалось изучить образцы из гербариев Института биологии Коми НЦ УрО РАН (СЫКО) и Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (МНА), по которым вид приводится для Северо-Востока европейской России в работах Г.В. ЖЕЛЕЗНОВОЙ [1974], И. ВАНИ и М.С. ИГНАТОВА [1993], М.В. ДУЛИНА [2007].

Для выявления формы и расположения бесцветных чешуек и слизевых волосков на поверхностях талломов последние окрашивали в водном растворе метиленового синего. Временные препараты изучали под микроскопом «Микмед-1», в обычном и поляризованном проходящем свете.

Результаты и их обсуждение

За исключением трёх образцов, все изученные нами образцы из КРАВГ, LE и Н, определённые ранее как *M. hibernica*, по комплексу признаков генеративной сферы и анатомическому строению талломов соответствуют современному пониманию *M. flotoviana*. Хотя развитые псевдоперидии, спорофиты и споры имелись только в немногих образцах из Мурманской обл., Германии и Аляски, однако, практически все образцы содержали гаметангии и их покровные структуры, что позволило с уверенностью отнести эти образцы к указанному виду.

Три образца, идентифицированные как *M. hibernica*, относятся к другим родам. В частности, образец, на основании которого приводится указание *M. flotoviana* для севера Красноярского края [АНДРЕЕВА, 2009], отнесён нами к *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. Два образца из бассейна р. Анадырь, по которым приводится второе указание *M. hibernica* для п-ова Чукотка [АФОНИНА, ДУДА, 1993], определены нами как *Calycularia laxa* Lindb. & Arnell. Указание *M. hibernica* для Южного Приморья [ГАМБАРЯН, 1992] также относится к *Calycularia* [ВАКАЛИН, 2008].

На основе изученных образцов и критического анализа литературных данных нами составлена карта распространения *M. hibernica* и *M. flotoviana* (Рис.1). В России *M. flotoviana* достоверно известна из европейской части – с Кольского п-ова и из Республики Карелия (рис.1). В Республике Коми, вероятно, также представлен также только этот вид. Правда приводится он для разных районов республики как *M. hibernica*, но по крайней мере в двух этикетках (из 4) написано, что это *fo. flotoviana*. Как указывалось ранее, подавляющее большинство образцов из азиатской части России оказались либо недоступными авторам, либо идентифицированными неверно. Единственное достоверное местонахождение *M. flotoviana* в азиатской части России – это горный массив Кузнецкий Алатау [КОНСТАНТИНОВА с соавт., 2003, как *M. hibernica*].

В странах Европы *M. flotoviana* представлена в Великобритании [CRANDALL-STOTLER, STOTLER, 2007], к этому виду отнесены все изученные нами образцы из Швеции, Дании, Финляндии, Германии и Румынии (рис.1).

Для Северной Америки, кроме тех данных, что приводятся CRANDALL-STOTLER, STOTLER [2007], к *M. flotoviana* более или менее уверенно можно отнести указания R.M. SCHUSTER [1992] и W.C. STEERE et H. INOUE [1978], которые рассматривали распространение *M. hibernica fo. flotoviana* отдельно от *M. hibernica*. На востоке Северной Америки *M. hibernica fo. flotoviana* известна из Канады (Альберта, Онтарио, Новая Шотландия, Квебек), на о. Ньюфаундленд и на севере о. Элсмир, а также в США: штаты Мэн, Нью-Хемпшир, Нью-Йорк, Вермонт, Массачусетс, Коннектикут, Висконсин, Небраска, Мичиган [SCHUSTER, 1992; КРАВГ]. На западе Северной Америки вид выявлен нами в штате Вашингтон (КРАВГ), а также на Аляске [STEERE, INOUE, 1978, LE, КРАВГ].

Таким образом, распространение *M. flotoviana* может быть охарактеризовано как аркто-бореально-монтанное евразийско-североамериканское (Рис.1). Что касается *M. hibernica*, то, как было показано CRANDALL-STOTLER et STOTLER [2007], к этому виду кроме типового образца относятся только несколько образцов, недавно собранных в Шотландии (восточное побережье, Хайленд и Шетландские о-ва), в Канаде (о-ва Королевы Шарлотты, о. Ванкувер) и США (побережье п-ова Аляска). Исходя из полученных данных не подтверждается сделанный CRANDALL-STOTLER et STOTLER [2007] вывод о том, что *M. hibernica* распространена на больших высотах и в более высоких широтах, чем *M. flotoviana* (рис.1).

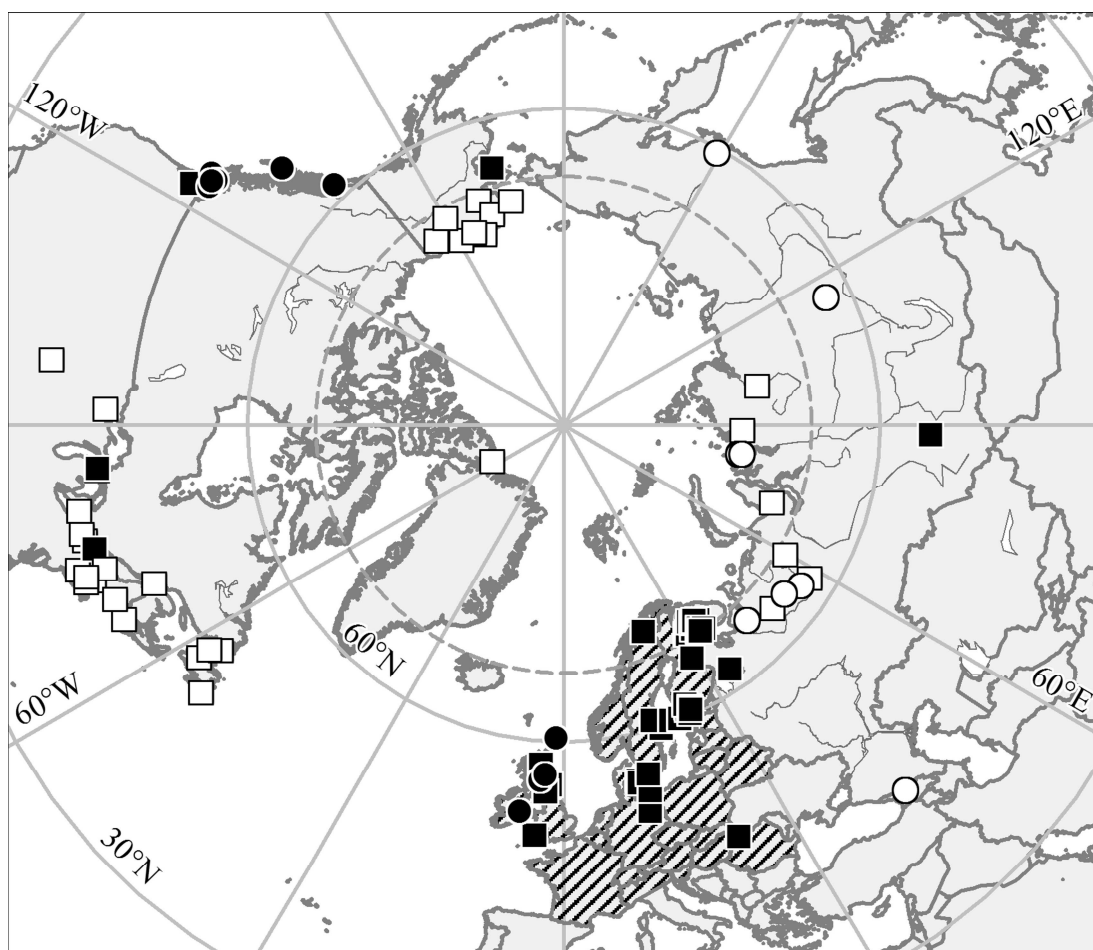


Рис. 1. Распространение *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. и *M. hibernica* (Hook.) Gottsche

Fig. 1. Distribution of *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. and *M. hibernica* (Hook.) Gottsche

- Изученные образцы *M. flotoviana*. Studied samples of *M. flotoviana*
- Литературные указания *M. flotoviana*. Literature reports of *M. flotoviana*
- Изученные Crandall-Stotler et Stotler [2007] образцы *M. hibernica*. Samples of *M. hibernica* studied by Crandall-Stotler et Stotler [2007]
- Литературные указания *M. hibernica*. Literature reports of *M. hibernica*
- ▨ Распространение *M. hibernica* в Европе по литературным данным. Distribution of *M. hibernica* in Europe according to literature reports

Поскольку отличия двух рассматриваемых таксонов долгое время понимались в литературе несколько различно и в ключ для определения видов рода в современных определителях включалась только *M. hibernica*, мы сочли полезным составить ключ для определения видов рода в современном их представлении, заострить внимание на отличиях *M. flotoviana* от *M. hibernica*, равно как от морфологически похожих таксонов, и дать детальное описание *M. flotoviana* – этого малоизвестного и не всегда верно понимаемого таксона.

Ключ для определения видов рода *Moerckia*:

1. Срединное ребро на поперечном срезе с двумя латеральными проводящими пучками из коричнево окрашенных или бесцветных клеток со звездчатым или суженным изогнутым просветом. Ризоиды бесцветные *M. flotoviana*
- Срединное ребро без проводящих пучков. Ризоиды окрашенные 2
2. Высота срединного ребра 12-18 клеток. «Крылья» таллома почти от основания однослойные. Ризоиды желтоватые или светло-коричневые. Архегониальные чешуйки

до 1/2 длины разделены на зубчатые или дольчатые лопасти и расположены полукругом позади гинееев. Антеридиальные чешуйки овальные, удлинённые (2:1), слабо зубчатые или цельные, широко расставленные, расположены в 1-2 ряда по всей длине таллома, одиночные и внутрь завернутые, образуют яйцевидные камеры с одиночными антеридиями *M. hibernica*

– Высота срединного ребра 20-30 клеток. «Крылья» таллома почти до края многослойные, с узкой (из 3-11 клеток) однослойной частью. Ризоиды красновато-золотистые или золотисто-коричневые. Архегионидальные чешуйки многочисленные, листочковидные и широкие (квадратные до поперечно-прямоугольных), цельные, выемчатые или неглубоко раздельные, окружают гинееи со всех сторон. Антеридиальные чешуйки листочковидные, квадратные до поперечно-прямоугольных, цельные, выемчатые или неглубоко раздельные, образуют многочисленные скопления на поверхности таллома и заключают по 1-3 антеридия *M. blyttii*

Moerckia flotoviana (Nees) Schiffn., Oesterr. Bot. Zeitschr. 51: 41, 43. 1901. – *Cordaea flotoviana* Nees, Flora 16: 405. 1833. – *Moerckia hibernica* var. β *flotoviana* (Nees) Hartm., Handb. Scand. Fl. (ed. 10): 150. 1871. – *Pallavicinia flotoviana* (Nees) Lindb., Musci Scand.: 10 "flotowii". 1879. – *Moerckia hibernica* fo. *flotoviana* (Nees) De Sloover, Bull. Jard. Bot. Etat. 29: 180. 1959. – *Calycularia flotoviana* (Nees) Steph. ex Bonner, Index Hepat. 3: 477. 1962.

Растения 2-6×5-40 мм, сухие – светло- или серо-зеленые, желто-зеленые до темно-зеленых или рыжеватые, часто выражена коричневая пигментация в центре и по краям. Слоевища из основания постепенно расширяются в вытянутую уплощенную или сильно волнистую пластинку с терминальным (до 3 порядков) или, у антеридиальных растений, также и с вентральным ветвлением. Ризоиды бесцветные, развиты по всей длине слоевища. Вентральный эпидермис обычно коричнево окрашен, с выпуклыми (на срезе) клетками. Слизевые волоски 1-рядные, до 12 клеток длиной, с клетками 19-23×31-44 мкм, с апикальными слизевыми папиллами (рис. 2-3). Срединное ребро в сечении треугольное или обратнотрапециевидное, на поперечном срезе высотой 11-25 клеток, с двумя латеральными проводящими пучками из клеток со звездчатым или отчетливо суженным изогнутым просветом (рис. 2-7, 2-8, 2-10). Пучки с коричнево окрашенными стенками клеток или чаще без окраски, и могут быть развиты только в центральной части таллома. Многослойная часть «крыльев» таллома 3-44 клеток шириной (рис. 3-8). Внутренние клетки срединного ребра на поперечном срезе округло многоугольные, почти изодиаметрические, (19)24-46(54) мкм в диаметре. Клетки вентрального эпидермиса срединного ребра большей частью округло-квадратные или прямоугольные, или вытянутые 5-6 – угольные, (21)24-32(41)×(21)46-59(81) мкм. Клетки дорсального эпидермиса срединного ребра (при рассмотрении сверху) вытянуты продольно, ромбоидально-6-угольные или прямоугольные до квадратных, 30-40×44-65(73) мкм. Наружные клетки многослойной части «крыльев» более крупные, 27-41(49)×59-90(116) мкм, по направлению к краю становятся более короткими. В однослойной части «крыльев» клетки прямоугольные, 5-6 – угольные, или округло-квадратные, (27)30-41(51)×(35)41-51(68) мкм. Покровные чешуйки архегониев развиваются вокруг гинееев, в 1-4 ряда, широкие и вытянутые, глубоко рассечены на вытянутые реснитчато-зубчатые сегменты (рис. 1-2, 2-9, 3-6). Клетки слабо удлинённые или изодиаметрические, выпуклые, 22-39(51)×(35)65-95(108) мкм. Антеридиальные чешуйки квадратные или поперечно-прямоугольные, дольчатые или реснитчато-зубчатые, часто с добавочными крыловидными и зубчатыми выростами на поверхности (рис. 2-1, 2-4). Клетки антеридиальных чешуек округло-квадратные или 5-6 – угольные, изодиаметрические или слабо удлинённые, выпуклые, (35)45-50×(50) 55-60 мкм.

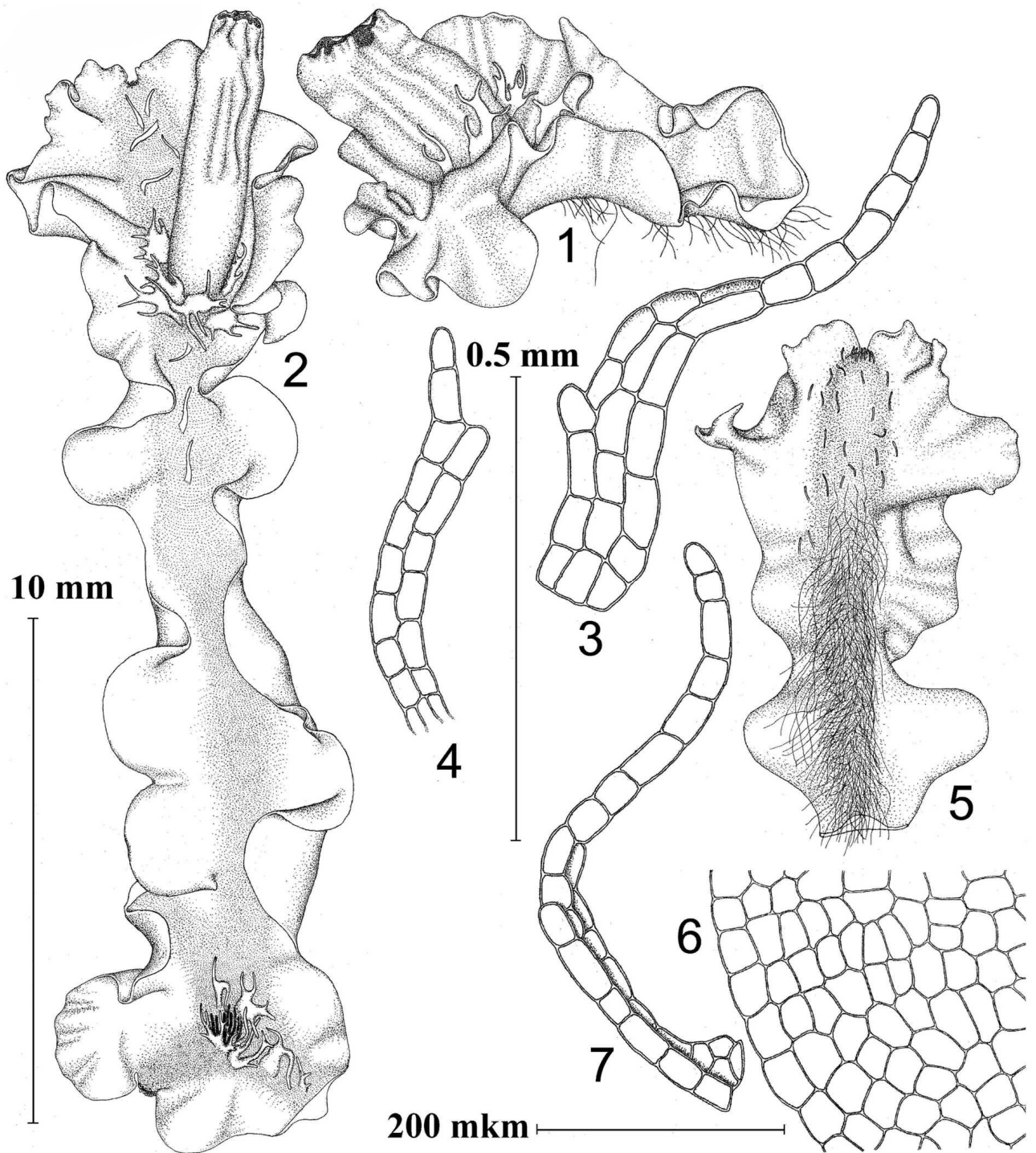


Рис. 2. *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn.: 1, 2 – архегоніальні рослини; 3, 4, 7 – дорсальні чешуйки; 5 – вентральна поверхня таллома; 6 – клітки одношарового краю таллома. Лінійки: 10 мм – для 1, 2; 0,5 мм – для 3, 4, 7; 200 мкм – для 6. (По образцу № БЕ 24-22/1-06 (КРАВГ)).

Fig. 2. *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn.: 1, 2 – female plants; 3, 4, 7 – dorsal scales; 5 – thallus (ventral view); 6 – cells of thallus margin (dorsal view). Drawing scales: 10 mm to 1, 2; 0.5 mm to 3, 4, 7; 200 μm to 6. All from # БЕ 24-22/1-06 (КРАВГ).

На растениях развивается 1-2 овальных или цилиндрических (3-5:1) псевдоперидантия с суженным, преимущественно 3-лопастным и дольчатым устьем. Ножка спорофита массивная, 16-17 клеток в диаметре, 70-75 – в окружности. Коробочка овальная (3-5:1), раскрывается 2-3 створками. Стенка коробочки 3-5 – слойная. Наружные клетки коричнево-окрашенные, 35-40 мкм высотой, внутренние – бесцветные, 9-13 мкм высотой, тонкостенные. Споры в диаметре 35-50 мкм. Выросты на поверхности спор закругленные, 2-3 мкм высотой (рис. 3-5).

Отличия. Наиболее сложно отличить *M. flotoviana* от *M. hibernica*. Основные различия видов сводятся к следующим. 1) Отсутствие проводящей системы у *M. hibernica*, против наличия проводящих пучков у *M. flotoviana*. При наличии коричневой окраски клетки пучков у *M. flotoviana* отчетливо заметны на срезе (рис. 3-8). Если клетки пучков не окрашены, а клетки срединного ребра заполнены непрозрачным содержимым (возможно, продуктами гидролиза грибных гиф), то пучки выделяются на срезе в виде светлых областей, так как их клетки обычно лишены содержимого (рис. 3-10). При изучении срезов в поляризованном свете пучки выделяются в виде областей концентрированного свечения. 2) У *M. hibernica* светло-коричневые ризоиды, тогда как у *M. flotoviana* бесцветные. 3) Ширина многослойного участка боковых частей таллома составляет 5-6 рядов клеток у *M. hibernica*, против 3-4 рядов клеток у *M. flotoviana*. 4) Покровные чешуйки гинеев у *M. hibernica* развиваются полукругом позади архегониев, тогда как у *M. flotoviana* образуют 1-4 рядный круг. 5) Антеридиальные чешуйки у *M. hibernica* вытянутые, овальные, слабо зубчатые, одиночные, широко расставленные в 1-2 ряда по всей длине таллома, внутрь завернутые, образуют яйцевидные камеры с одиночными антеридиями, тогда как у *M. flotoviana* они квадратные или поперечно-прямоугольные, расположены в 1-5 рядов на участках размером от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ поверхности таллома, или располагаются несколькими отдельными участками, или рассеяно по всей длине, заключают по 1-3 антеридия. 6) Споры со сплошным покровом из полусферических (папиллообразных) выростов у *M. hibernica*, тогда как у *M. flotoviana* споры с узкими пластинчатыми или относительно широкими гребневидными (и только отдельными полусферическими) выростами. 7) Коробочка у *M. hibernica* удлиненно-эллиптическая, против коротко-эллиптической – у *M. flotoviana*. 8) Стенка коробочки 2-слойная, только на верхушке многослойная, против 3-5 – слойной.

От близких в морфологическом плане представителей родов *Calycularia* Mitt. и *Pellia* Raddi *M. flotoviana* отличается по ряду признаков: 1) у *M. flotoviana* никогда не развивается красной окраски, которая обычно встречается у северных растений *Pellia* и *Calycularia*; 2) на вентральной поверхности у *Pellia* апикальные слизевые волоски более короткие (2-4 клетки длиной), а у *Calycularia* развиваются широкие (3-5 клеток в основании) чешуйки; 3) покровные чешуйки архегониев у *M. flotoviana* крупные и широкие (см. рис. 2, 3), тогда как у *Calycularia* чешуйки нитевидные (только 1-5 клеток в основании), а у видов *Pellia* покровные чешуйки архегониев отсутствуют и развивается только псевдоперидантий, который у *Pellia endiviifolia* глубоко, иногда почти до основания рассечён на реснитчато-зубчатые лопасти (и который иногда принимают за покровные чешуйки архегониев); 4) растения *M. flotoviana* и в сухом, и во влажном состоянии имеют сильный своеобразный запах (как у *Lophocolea minor* Nees), тогда как виды *Calycularia* и *Pellia* лишь в увлажнённом состоянии имеют запах кедрового бальзама.

Экология. *M. flotoviana* – эвтрофный гигрофит, тяготеющий к местообитаниям с повышенным содержанием доступного кальция. Встречается по приморским берегам, по берегам ручьев, рек и озер – на торфянистых, редко песчанистых почвах, в трещинах скал, на склонах, образованных выходами известняков, на илистых и торфянистых гумусированных почвах, на мезо- и эвтрофных сфагновых и травяных болотах, на осоковых и моховых кочках, на валежнике и на торфянистых дернинах осоковых, осоково-гипновых, кустарничково-осоково-сфагновых, хвощево-пушицево-осоково-моховых, злаково-разнотравно-осоковых, березково-осоковых и вахтово-осоковых горных болот, на мелкоземле и на растительных остатках во влажных разнотравных лугах, а также в травяных зарослях по берегам ручьев и рек.

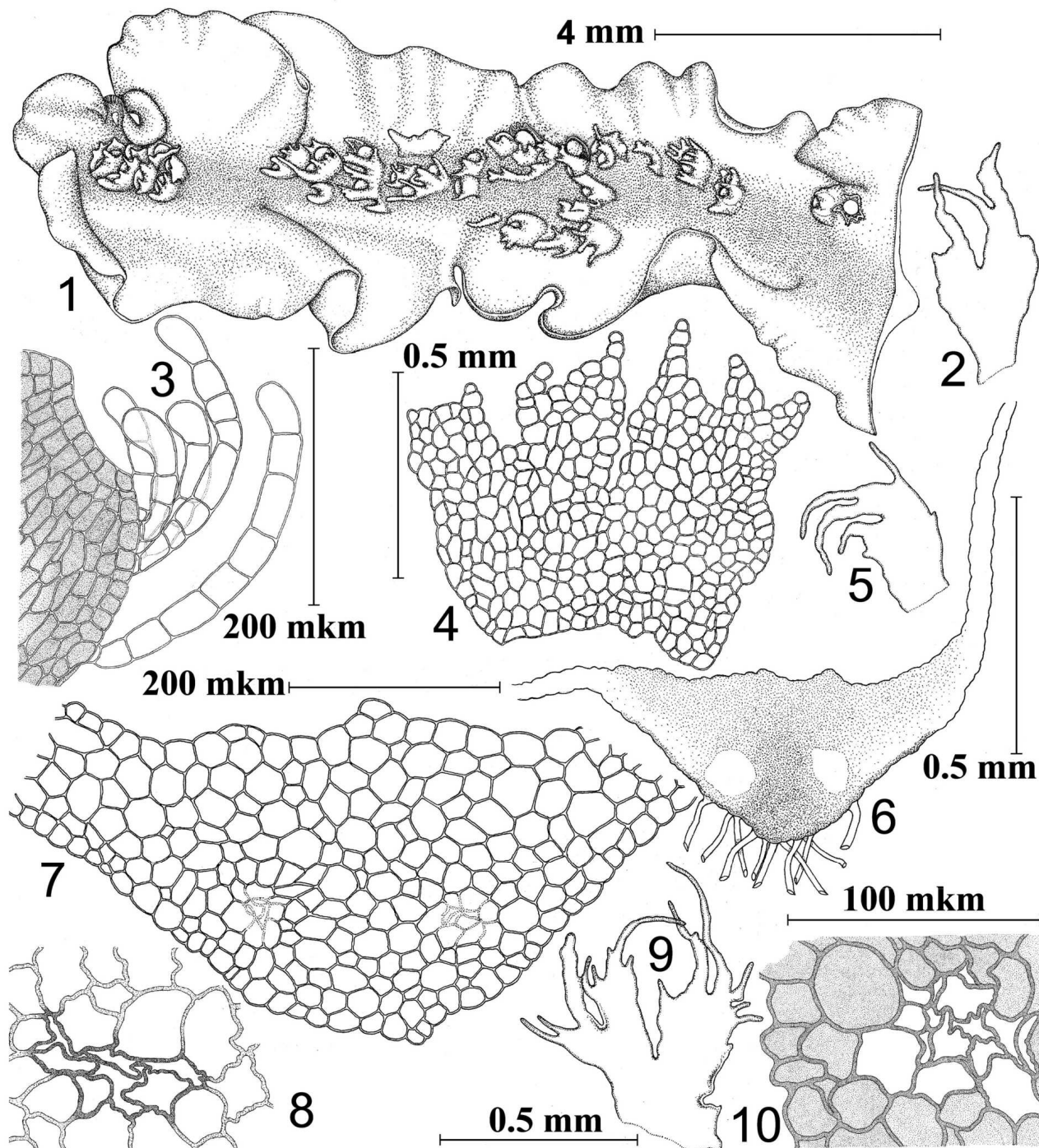


Рис. 3. *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn.: 1 – антеридиальное растение; 2, 5, 9 – архегониальные чешуйки, 3 – продольный срез апикальной части таллома; 4 – антеридиальная чешуйка; 6, 7, 8, 10 – участки поперечного среза таллома. Линейки: 4 мм – для 1; 200 мкм (вертикальная) – для 3; 200 мкм (горизонтальная) – для 7; 0.5 мм (верхняя) – для 4; 0.5 мм (средняя) – для 6; 0.5 мм (нижняя) – для 2, 5, 9; 100 мкм – для 8, 10. (По образцу № 66-2-86 Н.А Константинова (КРАБГ))

Fig. 3. *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn.: 1 – male plant; 2, 5, 9 – female scales; 3 – longitudinal section of thallus apex; 4 – male scale; 6, 7, 8, 10 – transverse sections of thallus middle. Drawing scales: 4 mm to 1; 200 μm (vertical) to 3; 200 μm (horizontal) to 7; 0.5 mm (upper) to 4; 0.5 mm (middle) to 6; 0.5 mm (lower) to 2, 5, 9; 100 μm to 8, 10. All from # 66-2-86 N.A. Konstantinova (KRABG)

Наиболее часто вид ассоциируется с другими эвтрофными гигрофитами, такими как виды рода *Philonotis* Brid., *Hamatocaulis* Hedenaes, *Scorpidium* (Schimp.) Limpr., *Fissidens adiantoides* Hedw., *F. osmundoides* Hedw., *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenaes, *Cinclidium stigmatum* Sw., *Harpanthus flotovianus* (Nees) Nees, *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr., *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J.Кор., *Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Кор., а также с видами широкой экологической амплитуды – *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn., В.Мey & Scherb., *Campylium stellatum* (Hedw.) С.Е.О. Jensen, *Scapania irrigua* (Nees) Nees, *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda, *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., *Fissidens bryoides* Hedw., *Polytrichum commune* Hedw. Иногда произрастает с кальцефильными *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jørg. и *L. rutheana* (Limpr.) Muell.Frib., а также с *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *longiflora* (Nees) Macoun, *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw., *S. warnstorffii* Russow.

Изученные образцы. РОССИЯ: **Мурманская область:** Лапландский заповедник, №№ БЕ 18-42-05, БЕ 42-1-07, БЕ 24-22/1-06, БЕ 24-22/2-06, БЕ 26-23-09, БЕ 36-24-09, Е.А. Боровичев (КРАБГ). Бассейн оз. Имандра, №№ 34-7-03, 33-4-03, Н.А. Константинова (КРАБГ). Бассейн оз. Умбозеро, №№ К 202-1-04, Н.А. Константинова (КРАБГ). Хибинские горы, № 288-67, Р.Н. Шляков (КРАБГ). Долина р. Кутсайоки: №№ 221-72, 229-72, Р.Н. Шляков; №№ 19-12-86 36-1-86, 36-3-86, 66-6-86, 66-2-86, 79-2-86, 82-2-86, 82-3-86, 83-3-86, Н.А. Константинова (КРАБГ). Кандалакшский залив Белого моря: Порья губа №№ 131-5-91, 131-15-91, 141-2-91, 141-4-91, Н.А. Константинова (КРАБГ). П-ов Турий № 34-4-94, Н.А. Константинова (КРАБГ). о. Олений №№ 174-9-88, 174-16-88, 196-5-88, 208-1-88, Н.А. Константинова (КРАБГ). о. Кемь-Лудский №№ 155-2-89, 155-3-89, Н.А. Константинова (КРАБГ). о. Великий №№ 403-1-92, 431-3-92, Н.А. Константинова (КРАБГ). **Карелия:** д. Кончозеро № 108541 К М.Л. Раменская (КРАБГ). *Karelia ladogensis*, Exs. S.O. Lindb. No. 219 (H). **Кемеровская область:** Кузнецкий Алатая, № 100-2-00 Н.А. Константинова (КРАБГ). FINLAND: **Alandia:** Exs. S.O. Lindb. No. 383 (КРАБГ). **Regio aboensis:** Lojo, Ojamo, Exs. S.O. Lindb. No. 362 (КРАБГ). **Lapponia:** Kilpisjärvi, 26.VIII.1990, H. Köckinger (H). **Karkkila:** Haavisto, 26.VIII.1995, J. Pykälä (H). **Sammatti:** Lohilampi, 29.VIII.1992, J. Pykälä (H). **Korppoo:** Åvensor, 08.IX.1992, J. Pykälä (H). **Lohjan kunta:** Immula, 17.X.1993, J. Pykälä (H). **Ta. Tammela:** Porras, 15.VI.1960, K. Niileksdelä (H). **South Häme (Ta):** Renkajärvi, 11.VII.1987, S. Piippo & H. Vänskä (H). Yli-Savijärvi, 10.VII.1987, S. Piippo & H. Vänskä (H). **Kl. Salmi:** Hiisijärvi, 20.IX.1934, R. Tuomikoski (H); Hiisijärvi, 22.IX.1934, R. Tuomikoski (H). SWEDEN: **Gästrikland,** 29.VIII.1948, S. Arnell (LE). **Uppland:** Vätö, Björkö, V. Schiffn. Exs. Eur. hep. No. 1306 (LE). **Skåne:** Svalöv, 14.VIII.1927, Å. Hovgard (LE). DENNMARK: **Zealand:** Hvalsö, Bryoph. Dan. Exs. No. 383 (LE). **Haslev:** Munkeskoven, 09.III.1967, E. Warncke (LE). GERMANY: **Rügen Insel:** Heringsdorf, V. Schiffn. Exs. Eur. hep. No. 1303 (LE). **Brandenburg:** Berlin, V. Schiffn. Exs. eur. hep. No. 1302 (LE). ROMANIA. **Transilvania:** Cojokna, M. Peterfi, Flora Romaniaae Exs. No. 16 (LE). USA. **Michigan:** Cheboygan Co., Lake Huron, N.G. Miller, No. 3326 (КРАБГ). Presque Isle Co., 22.VII.1987, Si He (LE). **Washington:** Seattle, 12.VII.1992, N.A. Konstantinova (КРАБГ). **Alaska:** Seward Peninsula, 21.VII.1993, A.D. Potemkin (LE).

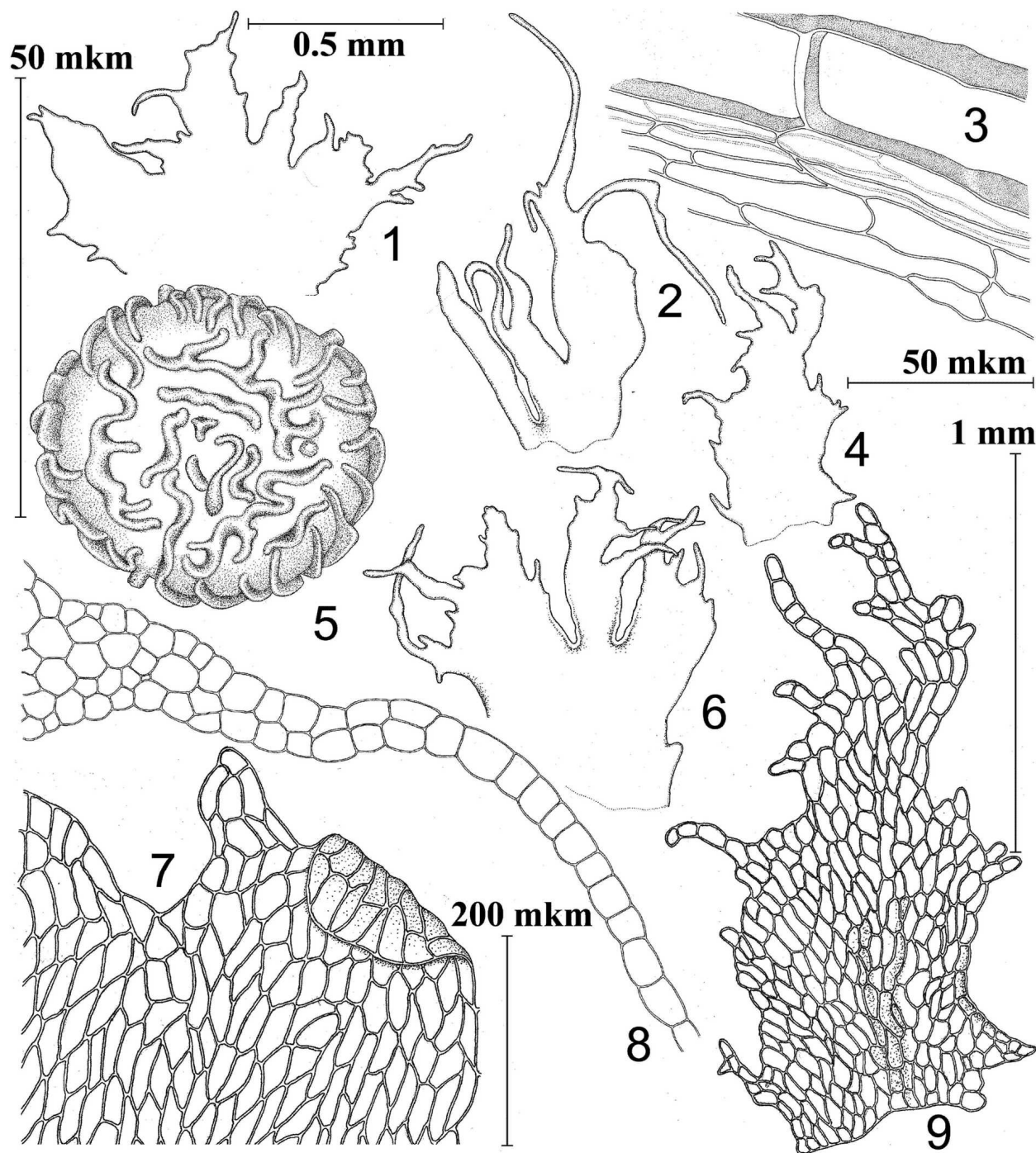


Рис. 4. *Moerckia flotoviana*: 1, 2, 4, 6, 9 – архегониальные чешуйки; 3 – участок продольного среза стенки коробочки; 5 – спора; 7 – часть устья псевдоперидантия, 8 – часть поперечного среза таллома. Линейки: 50 мкм (слева) – для 5; 50 мкм (справа) – для 3; 0,5 мм – для 1, 2, 4, 6; 200 мкм – для 7, 8; 1 мм – для 9. (1, 2, 4, 6, 8, 9 – по образцу № 66-2-86 Н.А. Константинова (КРАБГ); 3 – по образцу Schiffn. Exs. eur. hep. No. 1302 (LE). 5 – по образцу Schiffn. Exs. eur. hep. No. 1303 (LE).

Fig. 4 *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn.: 1, 2, 4, 6, 9 – female scales; 3 – longitudinal section of capsule wall; 5 – spore; 7 – part of pseudoperianth mouth, 8 – lateral part of thallus transverse section. Drawing scales: 50 μm (horizontal) to 3; 50 μm (vertical) to 5; 0.5 mm to 1, 2, 4, 6; 200 μm to 7, 8; 1 mm to 9. (1, 2, 4, 6, 8, 9 from # 66-2-86 N.A. Konstantinova (KRAVG); 3 from Schiffn. Exs. eur. hep. No. 1302 (LE); 5 from Schiffn. Exs. eur. hep. No. 1303 (LE).

Заключение

Реальное распространение видов рода *Moerckia*, как и многих других печеночников Голарктики далеко от более или менее полного выявления. Это обусловлено, как явно недостаточной изученностью флор печеночников большинства территорий, так и запутанностью таксономии многих видов. Развитие молекулярно-генетических методов уже привело и приводит к пересмотру и уточнению систематики многих групп печеночников, в том числе и на основе морфолого-анатомических признаков, как это произошло в отношении рода *Moerckia* [CRANDALL-STOTLER, STOTLER, 2007]. Полагаем, что наша работа может инициировать интерес к дальнейшему изучению как распространения, так и variability видов рода.

Благодарности

Авторы признательны куратору гербария БИН РАН (LE) А.Д. Потемкину, куратору гербария Ботанического музея Университета г. Хельсинки (H) S. Piippo и сотруднику ПАБСИ Е.А. Боровичеву за предоставленные для исследования образцы, а также сотруднику ПАБСИ А.Н. Савченко за подготовку карты распространения. Исследование поддержано РФФИ (проекты 10-04-00050, 12-04-01476).

Список литературы

- АНДРЕЕВА Е.Н. Новые находки редких видов печеночников из регионов России // *Арктоа*. – 2009. – Т. 18. – С. 281-286.
- АФОНИНА О.М., ДУДА Й. Печеночные мхи Чукотки // *Бот. журн.* – 1993. – Т. 78, № 3. – С. 77-93.
- БЛАГОДАТСКИХ Л.С., ДУДА Й. Печеночные мхи Колымского нагорья. – Магадан, 1988. – С. 1-29.
- ВАНЯ Й., ИГНАТОВ М.С. Печеночники Пинежского заповедника (Архангельская область) и общий очерк его бриофлоры // *Бюлл. ГБС*. – 1993. – Т. 167. – С. 29-35.
- ГАМБАРЯН С.К. Антоцеротовые и печеночники Южного Приморья. – Владивосток: Дальнаука, 1992. – 175 с.
- ДУЛИН М.В. Печеночники среднетаежной зоны Европейского Северо-Востока России. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2007. – 195 с.
- ЖЕЛЕЗНОВА Г.В. Некоторые новые и редкие виды Bryophyta из Коми АССР // *Бот. журн.* – 1974. – Т. 79, № 10. – С. 1456-1457.
- ЖУКОВА А.Л., МАТВЕЕВА Н.В. Печеночники Таймыра // *Бот. журн.* – 2000. – Т. 85, №11. – С. 42-62.
- КИЛЬДЮШЕВСКИЙ И.Д. К флоре верховьев Вилюя // *Леса Южной Якутии*. – М., 1964. – С. 148-193.
- КОНСТАНТИНОВА Н.А., ЛАПШИНА Е.Д., МУЛЬДИЯРОВ Е.Я. К флоре печеночников (Hepaticae) заповедника Кузнецкий Алатау (Южная Сибирь) // *Арктоа*. – 2003. – № 12. – С. 151-167.
- ШЛЯКОВ Р.Н. Печеночные мхи Севера СССР. – Л.: Наука, 1976. – Т. 1. – 192 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. – Vol. 17. – P. 101-108.
- 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. 51-59.
- CRANDALL-STOTLER B.J., STOTLER R.E., LONG D.G. Morphology and classification of the Marchantiophyta // *Bryophyte Biology*. 2 ed. – Cambridge: Cambridge Univ., 2008. – P. 1-54.
- DAMSHOLT K. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. – Lund: Nord. Bryol. Soc., 2002. – 840 p.
- HOOVER W.J. British Jungermanniana. – London, 1816. – Part 20. – tab. 77, 78.
- PATON J.A. The Liverwort flora of the British Isles. – Colchester: Harley Books, 1999. – 626 p.
- SCHUSTER R.M. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian. – Chicago: Field Museum of Natural History, 1992. – Vol. V. – 854 p.
- SLOOVER DE J. Considerations sur la valeur spécifique de *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffn. Dilaenaceae nouvelle pour la flore Belge // *Bull. Jard. Bot.* – 1959. – Etat 29. – P. 157-181.
- STEELE W.C., INOUE H. Hepaticae of Arctic Alaska // *Journ. Hatt. Bot. Lab.* – 1978. – Vol. 44. – P. 251-346.

Рекомендуе до друку
М.Ф.Бойко

Отримано 01.02.2012 р.

Адреси авторів:

Мамонтов Ю.С., Константинова Н.А.
Полярно-альпійський ботаничний
сад-інститут КНЦ РАН
г. Кировск-б, Мурманская область,
184256, Россия
E-mail: yur-mamontov@yandex.ru

Author's address:

Mamontov Yu.S., Konstantinova N.A.
Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Sci.
Center of RAS
Kirovsk-6, Murmansk Region, 184256, Russia
E-mail: yur-mamontov@yandex.ru