

Род 1. *Bryum* Hedw. — БриумВ.И. Золотов¹

Растения от мелких до сравнительно крупных, в группах, рыхлых, густых или плотных дерновинках, зеленые, от буровато- или желто-зеленых до соломенно-желтых, от розоватых до винно-красных, беловатые, серебристые из-за обесцвеченных верхушек листьев или пестро окрашенные из-за неравномерной окраски листа: бронзовые, от бордовых и коричневых до черных, сильно или слабо блестящие. *Стебель* 0.2–10 см, от бледного до оранжеватого или светло-бурого, темно-красного или почти черного, причем окраска стеблей и листьев может варьировать у одного вида в зависимости от условий произрастания; в сухом состоянии стебель в той или иной степени ломкий у всех видов, но у некоторых видов легко разламывающийся на короткие фрагменты и во влажном состоянии; прямостоячий, редко восходящий (*B. alpinum*); равномерно или скученно облиственный (верхние листья немного крупнее и более плотно сомкнутые – у *B. schleicheri* var. *schleicheri*, *B. weigelii*), или, у большинства видов, хохолково облиственный (верхние листья намного крупнее остальных и плотно сомкнуты в "хохолк"); облиственность стебля густая или расставленная, а также рыхлая или черепитчатая до сережчатой; ветвление б.ч. в виде подверхушечных побегов, развивающихся под перихециями, тогда как стерильные и мужские растения обычно не ветвящиеся; ризоиды в нижней части стебля или почти до верхних листьев, густо переплетающие дерновинку; у большинства видов ризоиды бурые, ржаво-бурые или красновато-бурые, реже темно-коричневые (*B. radiculosum*), красно-коричневые (*B. muehlenbeckii*), светло- или темно-фиолетовые (*B. violaceum*); ризоиды от почти гладких до грубо и густо папиллозных. *Листья* прилегающие, вверх направленные, прямо отстоящие, отстоящие (у большинства видов во влажном состоянии) или далеко отстоящие; сухие листья волнистые или не волнистые, изогнутые без определенного направления, спирально закрученные вокруг своей оси, или же завитые вокруг стебля; листья (0.4–)1.0–4.0(–6.0) мм дл. (включая выбегающую острiem часть жилки); с отношением длины к ширине 1–

б:1; яйцевидные до ланцетных, реже эллиптические, продолговатые и продолговато-языковидные, округло-яйцевидные, обратнойцевидно-ланцетные, узко ланцетные или почти округлые; коротко или б. м. длинно, постепенно или б. м. резко суженные в острую или тупую верхушку, иногда волосковидную, редко на верхушке листья широко закругленные; во влажном состоянии листья почти плоские, слабо или килевато вогнутые (большинство видов) или ложковидно вогнутые, вверху иногда колпачковидные; окрашенные равномерно или при основании или в верхней части имеют окраску, отличающуюся от большей части листа; край цельный или, редко, вверху слабо пильчатый; кайма обычно однослойная, иногда местами двуслойная и немного вздутая, образована 1–7 рядами клеток более длинных и более толстостенных, чем клетки пластинки; кайма обычно одного цвета с пластинкой, или желтоватая до буроватой, резко отграниченная или плавно переходящая к клеткам пластинки, иногда кайма не выражена; *жилка* от слабой, оканчивающейся ниже верхушки листа до сильной, выбегающей коротким или длинным острием, прямой или волнистой длинной, гладкой или б. м. зубчатой остью, или выполняет оттянутую волосковидную верхушку листа; основание листа от не избегающего до длинно и широко избегающего; *клетки листа* в верхней части листовой пластинки ромбические, коротко ромбоидальные, ромбически-шестиугольные, в средней части листа – ромбоидальные, удлинненно ромбоидальные, ромбоидально-шестиугольные, в основании листа – прямоугольные или квадратные. *Vegetативное размножение* осуществляется ризоидными клубеньками на ризоидах в почве (большинство видов с ризоидными клубеньками) или над почвой (на ризоидах на стебле между листьями у *B. rubens*), выводковыми нитями, развивающимися на стебле в пазухах листьев (*B. moravicum*), выводковыми почками (*B. dichotomum*), ломкими веточками (редко у *B. argenteum* и *B. elegans*).

Двудомные, однодомные, многодомные, обоеполые, причем у обоеполых видов в отдельных (немногих) перихециях антеридии могут быть очень немногочисленными и рано разрушающимися, в связи с чем определение полового типа требует изучения нескольких перихециев. *Спорофиты* обычно по одному из перихеция. *Коробочка* прямая или б. м. согнутая, наклоненная, горизонтальная или повислая; в сухом состоянии зрелая коробочка продолговато-цилиндрическая (*B. creberrimum*),

¹ – Обработка представлена по версии Золотова (2009), с минимальными дополнениями при окончательном редактировании, которые коснулись разделов, помеченных как NB, включения в обработку *Bryum caucasicum*, и рассмотрения *B. lapponicum* nom illeg. в пределах *B. salinum*.

эллипсоидальная (иногда у *B. algovicum*, *B. bryoides*), грушевидная (*B. caespiticium*), яйцевидно-грушевидная (*B. dichotomum*), кубаревидная (*B. turbinatum*) или почти шаровидная (*B. wrightii*), суженная под устьем или не суженная, с узкой (большинство видов) или широкой (*B. dichotomum*, *B. calophyllum*) шейкой; во влажном состоянии коробочка яйцевидная, продолговатая, эллиптическая, шаровидная; отношение длины к ширине коробочки от 1:1 (*B. wrightii*) до 5:1 (*B. uliginosum*); коробочка от бледно-бурой до темно-коричневой (большинство видов), от красной до темно-красной (*B. argenteum*), темно-пурпурной (*B. violaceum*) или почти черной (*B. dichotomum*). Крышечка почти плоская (часто у *B. axel-blyttii*), куполовидная (*B. elegans*) или коническая (*B. muehlenbeckii*), маленькая, в диаметре значительно меньше урночки (как правило, у видов с приросшим к экзостому эндостомом) или крупная, приблизительно равная по диаметру урночке (как правило, у видов со свободным эндостомом), одного цвета с урночкой, более насыщенного или темного оттенка (коричневая, темно-красная, почти черная) или более яркая (оранжевая или красно-оранжевая), с б. м. выраженным носиком или бородавочкой. Колечко из 2 или 3 рядов эллиптических или каплевидных клеток. Перистом двойной, состоит из экзостома и эндостома, голодонтный или аулакодонтный¹. Зубцы экзостома (16) постепенно от основания (*B. intermedium*), нижней трети (*B. torquescens*) или от середины (*B. mildeanum*) заостренные, или от середины более резко суженные в бесцветную верхушку (*B. knowltonii*, *B. uliginosum*), от светло-желтых до бурых (большинство видов), оранжевые (*B. argenteum*) или красные (*B. marratii*), окаймленные (*B. turbinatum*) или не окаймленные (*B. purpurascens*); верхушка зубцов экзостома может быть тонкой (*B. bryoides*) или б. м. массивной (*B. calophyllum*, *B. marratii*); в проксимальной части зубцы снаружи имеют ячеистую (большинство видов) или косоштриховатую поверхность (*B. marratii*, *B. mirabile*,

B. muehlenbeckii, *B. purpurascens*, *B. wrightii*); вентральные трабекулы гладкие или рассеянно папиллозные, в числе от 9 (*B. archangelicum*) до 30 (*B. pseudotriquetrum*), редко до 40 (*B. schleicheri* var. *latifolium*) [в число вентральных трабекул зубца экзостома не включены самые верхние, представляющие собой низкие валики, а не пластинки], без поперечных перегородок (*B. sauteri*) или соединенные между собой перегородками в основании и вдоль срединной линии зубца (*B. warneum*) или по всему зубцу (*B. algovicum*); фундус того же цвета, что и основание зубца, или более яркий, от оранжево-красного до темно-красного, снизу неясно (*B. amblyodon*) или резко дуговидно очерченный (*B. salinum*). Эндостом состоит из базальной мембраны, сегментов и ресничек, расположенных по 2–4 между сегментами, свободный или приросший к экзостому в нижней части или всей базальной мембраной, от бесцветного до желтого или оранжеватого, от почти гладкого до густо игольчато папиллозного (особенно верхняя часть отростков и реснички); сегменты широкие (*B. bimum*) или б. м. узкие (*B. axel-blyttii*), со щелевидными, эллиптическими (*B. warneum*) или округлыми отверстиями, сливающимися в нижней части сегмента в широкие просветы неправильной формы (*B. creberrimum*); реснички развитые, примерно равные сегментам по длине, с длинными придатками (*B. lonchocaulon*) или узловатые (*B. intermedium*), или короткие, рудиментарные, без придатков, узкие (*B. arcticum*) или широкие (обычно *B. amblyodon*). Споры оливковые, светло-бурые или желтые (большинство видов), красноватые или черноватые (*B. archangelicum*), от 8–10 μm (*B. dichotomum*) до 40–50 μm (*B. longisetum*).

Тип рода – *Bryum argenteum* Hedw. Род включает, по разным оценкам, от 200 до 450 видов, распространенных по всему миру. Ревизия видов флоры СССР была проведена Савич-Любицкой (1954); группы видов с ризоидными клубеньками – Крандвеллом и Нюхольм (Crundwell & Nyholm, 1964). Название рода восходит к древнегреческому названию растения βρύον, которое Диллениус, а вслед за ним Линней и Гедвиг отнесли ко мхам. Вместе с тем, как показали исследования старинных источников (Scott, 1987), Аристотель и Теофраст вообще не употребляли названий, которые могли бы быть отнесены ко мхам. Название βρύον, как считает этот автор, появилось как ошибка при переписывании θρύον – тростник (греч.), названия растения сырых местообитаний.

1 – В зубцах экзостома аулакодонтного перистома имеются сквозные отверстия или утонченные участки, выглядящие на препаратах как отверстия, округлой или овальной формы, от одного до нескольких, расположенных вдоль средней линии зубца. Кроме того, для этого типа перистома характерна срединная борозда на вентральной стороне зубца экзостома, образованная выемками в вентральных трабекулах. Эти выемки расположены одна над другой вдоль средней линии зубца. Иногда только срединная борозда представлена в зубцах аулакодонтного перистома, а отверстия отсутствуют. В зубцах голодонтного перистома отверстий и срединной борозды нет.

NB1. Молекулярно-филогенетические исследования показали сложный характер эволюционных взаимоотношений между видами, в связи с чем ряд ревизий принимает узкую трактовку родов, некоторые из которых рассматривались как секции (Савич-Любицкая, 1954; Савич-Любицкая, Смирнова, 1970). Здесь конспективно описывается данное деление, которое в целом может помочь сориентироваться в разнообразии выделяемых групп.

Bryum Hedw. s. str.: *B. argenteum*, *B. oblongum*;

Gemmabryum J. R. Spence & H. P. Ramsay: *B. caespiticium*, *B. kunzei*, *B. caucasicum*, *B. dichotomum*, *B. klinggraeffii*, *B. sauteri*, *B. violaceum*, *B. radiculosum*, *B. subapiculatum*;

Imbribryum N. Pedersen: *B. alpinum*, *B. mildeanum*, *B. muehlenbeckii*;

Rosulabryum J. R. Spence: *B. capillare*, *B. torquescens*, *B. moravicum*, *B. elegans*, *B. rubens*;

Ptychostomum Hornsch.: большинство видов, традиционно относящихся к роду *Bryum*.

Отличиями от традиционной системы стало, с одной стороны, отнесение видов с ризоидными клубеньками к разным родам, а с другой стороны, объединение в род *Ptychostomum* многочисленных видов, относимых Савич-Любицкой и Смирновой (1970) к десяти секциям: sect. *Erythrodontia* Kindb., sect. *Warneiformia* (Broth.) C. Jens., sect. *Purpurascentiformia* Kindb., sect. *Ptychostomum* (Hornsch.) Bruch et Schimp., sect. *Arcticiformia* Kindb., sect. *Inclinatiformia* (Broth.) C. Jens., sect. *Calophylloidea* Kindb., sect. *Uliginosa* Hartm., sect. *Leucodontium* (Broth.) Amman, sect. *Bimiformia* Kindb. и большая часть видов sect. *Caespiticia* Hartm.

Вместе с тем, учитывая изученность молекулярными методами лишь части видов, многие авторы продолжают принимать пока род *Bryum* в широком смысле, и мы также предпочитаем в данном случае сохранять консервативный подход.

NB2: Систематика рода *Bryum* сложна и не все вопросы ее решены. Не включены во “Флору...” следующие виды, приводившиеся для России разными авторами на основании неправильных определений: *Bryum calcicola* Arnell, *B. culmannii* Limpr., *B. donianum* Grev., *B. gemmiparum* De Not., *B. kaernbachii* Müll. Hal., *B. labradorensis* H. Philib., *B. saxatile* I. Hagen, *B. tardum* Bom., *B. umbratum* I. Hagen. Следует отметить, что и сам видовой статус большинства из них в последнее время признается далеко не всеми систематиками.

Статус ряда видов, описанных с территории России и известных только по типовому материалу, не был окончательно выяснен [в квадратных скоб-

ках для каждого из них указана вероятная видовая принадлежность (по неопубликованным данным Е.А. Игнатовой и М.С. Игнатова):

Bryum ehlei Arnell, Ark. Bot. 13(2): 40. 1913. [*B. creberrimum*].

Bryum ekstamii L.I. Savicz, Novosti Sist. Nizsh. Rast. 1966: 331. 1966 [*B. pallens*].

Bryum enisseense L.I. Savicz, Novosti Sist. Nizsh. Rast. 1966: 331. 1966 [*B. creberrimum*].

Bryum orientale Podp., Spisy Přír. Fak. Univ. v Brne 116: 13. 6 d—h. 1929 [cf. *B. alpinum*]

Bryum lundstroemii Arnell, Ark. Bot. 15(5): 57. 1918. — *Bryum pallens* subsp. *lundstroemii* (Arnell) Podp., Consp. Musc. Eur. 373. 1954 [*B. taimyrense*].

Bryum obtusidens Arnell, Ark. Bot. 13(2): 42. 1913. — *Bryum inclinatum* var. *obtusidens* (Arnell) Podp., Bryum Gen. Monogr. Prodr. 17: 97. 1973 [*B. amblyodon*].

Bryum calobolax Müll. Hal., Bot. Centralbl. 16: 94. 1883. — *Bryum pendulum* subsp. *calobolax* (Müll. Hal.) Podp., Bryum Gen. Monogr. Prodr. 17: 352. 1973 [*B. algovicum*].

Bryum zemliae Arnell & Jaderh., Ofvers. Forh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 520. 1901. — *Bryum inclinatum* var. *zemliae* (Arnell & Jäderh.) Podp., Consp. Musc. Eur. 394. 1954 [*B. salinum*].

1. Листья наиболее широкие на 1/2 своей длины или выше, в сухом состоянии закрученные или завитые вокруг стебля, от слабо вогнутых до плоских; верхушка листа б. м. резко вытянута в волосовидный кончик; кайма листа 1–3(4)-рядная, однослойная 2
- Листья наиболее широкие ниже 1/2 своей длины, если же на 1/2 своей длины, то листья в сухом состоянии не закрученные и не завитые вокруг стебля, или ложковидно вогнутые, или верхушка листа не вытянута в волосовидный кончик, или кайма отсутствует или частично двуслойная 4
2. Выводковые нити на стебле по всей длине побега в пазухах листьев, коричневатые 30. *B. moravicum*
- Выводковые нити на стебле отсутствуют ... 3
3. Двудомный 13. *B. capillare*
- Обоеполюй 48. *B. torquescens*
4. Побеги черепитчато облиственные; листья с наибольшей шириной в середине, сильно ложковидно вогнутые, б. ч. более 1 мм дл.; волосовидная верхушка листа или выбегающая часть жилки в сухом состоянии крючковидно

- отогнута назад; кайма листа однослойная; ризоиды грубо и густо папиллозные; растения зеленые 19. *B. elegans*
- Побеги не черепитчато облиственные, если же черепитчато, то листья с наибольшей шириной ниже середины, или листья не вогнутые, или листья меньше 1 мм дл., или верхушка листа не крючковидно отогнута, или кайма частично двуслойная, или ризоиды не грубо папиллозные, или растения розоватые, красные, пестрые, беловатые или серебристые 5
5. Листья широко и длинно низбегающие, низбегание от половины до более чем целой длины листовой пластинки; кайма однослойная или отсутствует; б. м. крупный гигрофильный мох 1.5–10 см высотой 53. *B. weigelii*
- Листья не низбегающие или низбегание узкое и не длиннее половины листовой пластинки; кайма одно- или двуслойная; растения б. ч. мезофильные, мелкие или крупные 6
6. Растения в сухом состоянии беловатые, серебристые, сизоватые или бледно-зеленые, с шелковистым блеском 7. *B. argenteum*
- Растения в сухом состоянии зеленые, желто-зеленые, соломенно-желтые, розовые, пурпурные, красные, коричневатые, пестрые, редко беловатые 7
7. Стебель ломкий и в сухом, и во влажном состоянии (лист трудно отделить без части стебля), б. м. редкие арктические и аркто-альпийские виды 8
- Стебель во влажном состоянии не ломкий (листья хорошо отделяются от стебля); виды с различным распространением 10
8. Обоеполый; листья равномерно окрашенные, широко заостренные, не низбегающие; кайма листа частично двуслойная; жилка сильная, оканчивается ниже верхушки листа или в ней; коробочка прямая грушевидная; шейка вдвое короче урочки, широкая 46. *B. taimyrense*
- Двудомные или однодомные виды; с другой комбинацией признаков 9
9. Листья расставленно расположенные, не налегающие друг на друга, округло-яйцевидные (отношение длины листа к его ширине около 1:1), менее 1 мм в длину, ложковидно вогнутые; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; кайма отсутствует 47. *B. teres*
- Листья густо расположенные, налегающие друг на друга, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные (отношение длины листа к его ширине 1.5–2:1), б. ч. более 1 мм дл., килеватые или вогнутые, равномерно окрашенные; кайма 2–3-рядная, частично 2–слойная 40. *B. rutilans*
- 10(7). Коробочки красные, с шаровидной урочкой и короткой шейкой; зубцы экзостомы частично штриховато исчерченные снаружи; реснички эндостомы короткие или отсутствуют; растения мелкие (стебель 0.2–0.5 см); побеги почковидные; листья заостренные, б. м. вогнутые; обоеполый; арктический вид 54. *B. wrightii*
- Растения с другим сочетанием признаков или спорофиты отсутствуют 11
11. Зубцы экзостомы линейные, расставленно расположенные, не смыкающиеся друг с другом основаниями; мелкие растения; Кавказ 14. *B. caucasicum*
- Зубцы экзостомы узко треугольные, близко расположенные, смыкающиеся друг с другом основаниями; растения от мелких до крупных; разные регионы 12
12. Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостомы многочисленные, вместе с трабекулами образуют рисунок, похожий на кирпичную кладку; кайма листа однослойная; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; коробочки прямые 1. *B. algovicum*
- Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостомы отсутствуют или единичные, если же многочисленные, то расположены главным образом вдоль средней линии зубца, одна над другой; кайма листа частично двуслойная; листья равномерно окрашенные; коробочки прямые или согнутые, или спорофиты отсутствуют 13
13. Листья менее 1 мм в длину; края листа плоские, не окаймленные; побеги б. м. черепитчато облиственные; верхушка листа б. м. волосковидная; дерновинки густые, легко распадающиеся 24. *B. kunzei*
- Листья более 1 мм в длину, с другим сочетанием признаков 14
14. Листья с закругленной или тупой верхушкой 15
- Листья с острой верхушкой 22
15. Растения однодомные 16
- Растения двудомные 17

16. Перистом голодонтный, без срединной борозды на вентральной стороне зубцов экзостомы; зубцы экзостомы в нижней половине красные и снаружи штриховато исчерченные; реснички эндостомы короткие; листья не окаймленные 27. *B. marratii*
- Перистом аулакодонтный, зубцы экзостомы со срединной бороздой на вентральной стороне и с отверстиями вдоль срединной линии в нижней половине зубцов, в нижней половине желтые и снаружи ячеистые; реснички эндостомы б. м. длинные; кайма листа 1–2-рядная, частично двуслойная 12. *B. calophyllum*
17. Листья округло-яйцевидные, яйцевидные или почти округлые; гигрофиты 18
- Листья продолговатые, продолговато-яйцевидные, продолговато-языковидные или ланцетные; виды сухих местообитаний 20
18. Листья в основании окрашены иначе (красные), нежели остальная часть листовой пластинки; кайма листа 3–5-рядная, однослойная 32. *B. neodamense*
- Листья равномерно окрашенные; кайма листа 1–2-рядная, частично двуслойная 19
19. Верхушка листа колпачковидная; листья сильно ложковидно вогнутые; аркто-альпийский вид 16. *B. cryophilum*
- Верхушка листа не колпачковидная; листья плоские или б. м. вогнутые; широко распространенный вид 17. *B. cyclophyllum*
20. Растения грязно-зеленые или красноватые, равномерно окрашенные, не блестящие; стебель 0.3–0.5 см, почковидно или хохолково облиственный; подверхушечные побеги тонкие, рыхло черепитчато облиственные; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки 33. *B. oblongum*
- Растения пестро окрашенные, блестящие или матовые; стебель 0.3–3.0 см, черепитчато облиственный (сережчатый); подверхушечные побеги сходны с основным побегом; у листа по цвету могут отличаться и основание, и верхушка, и края (например, зеленая пластинка с красным основанием, бордовой верхушкой и бордовыми краями, подробнее см. описания *B. alpinum* и *B. muehlenbeckii*) 21
21. Отношение длины листа к его ширине 2–2.4:1; зубцы экзостомы частично штриховато исчерченные снаружи 31. *B. muehlenbeckii*
- Отношение длины листа к его ширине 2.8–5.5:1; зубцы экзостомы снаружи ячеистые 2. *B. alpinum*
- 22(14). Растения с ризоидными клубеньками 23
- Растения без ризоидных клубеньков 30
23. Листья большей частью шире 0.8 мм 24
- Листья большей частью уже 0.8 мм 25
24. Ризоидные клубеньки красные, округлые, грушевидные или неправильной формы, 60–80 μm в диаметре, со слабо выпуклыми, довольно толстостенными клетками; растения обычно зеленые, не блестящие, хохолково облиственные; листья слабо вогнутые или килеватые, постепенно б. м. длинно заостренные, сухие немного изогнутые; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; жилка выбегает б. м. длинной остью 11. *B. caespiticium*
- Ризоидные клубеньки коричневато-оранжевые или красновато-оранжевые, округлые, около 130 μm, с не выпуклыми или слабо выпуклыми б. м. тонкостенными клетками; растения зеленые, желто-зеленые, соломенно-желтые, блестящие или матовые, хохолково или почти сережчато облиственные; листья вогнутые или плоские, б. м. длинно заостренные, сухие прямые; основание листа красное или лист равномерно окрашенный; жилка оканчивается в верхушке или выбегает коротким острием 28. *B. mildeanum*
25. Клетки клубеньков сильно выпуклые 26
- Клетки клубеньков не выпуклые или слабо выпуклые 27
26. Клубеньки (170–)250–280 μm, округлые, рубиново-красные, на ризоидах в почве, на почве и над почвой в нижней части стебля на ризоидах в пазухах листьев 39. *B. rubens*
- Клубеньки 60–100 μm, округлые или грушевидных, от красных до пурпурных, на ризоидах в почве 22. *B. klinggraeffii*
27. Ризоидные клубеньки грушевидные, 80–120 × 55–85 μm, от коричневых до красно- или пурпурно-коричневых; обоопольный или двудомный 42. *B. sauteri*
- Клубеньки округлые, 60–200 μm в диаметре, бледно-бурые, красно-коричневые, красные или пурпурно-красные; двудомные виды 28
28. Клубеньки от бледно-бурых до фиолетово-красных, 60–110 μm; ризоиды бурые, красно-

- коричневые или фиолетовые; коробочки от темно-красных до красно-фиолетовых 51. *B. violaceum*
- Клубеньки красные или буровато-красные, 92–200 μm ; ризоиды и коробочки не имеют фиолетового оттенка 29
29. Клубеньки 92–162 μm ; жилка выбегает из верхушки листа б. м. длинной остью 38. *B. radiculosum*
- Клубеньки 150–200 μm ; жилка выбегает коротким острием или оканчивается ниже верхушки листа 45. *B. subapiculatum*
- 30(22). Растения двудомные 31
- Растения обоеполые, однодомные и многодомные 43
31. Стебли хотя бы у части побегов (например, у стерильных или подверхушечных) черепитчато (сережчато или почковидно) облиственные; листья сильно вогнутые (на черепитчато облиственных побегах) 32
- Стебли не черепитчато (равномерно или хохолково) облиственные; листья плоские, килеватые или слабо вогнутые 35
32. Растения крупные (стебель 2.0–6.0 см); верхушка листа часто колпачковидная; кайма листа широкая, 4–5-рядная, частично двуслойная; гигрофит 43. *B. schleicheri* var. *latifolium*
- Растения более мелкие (стебель менее 1.5 см); верхушка листа не бывает колпачковидной; кайма листа узкая, 1–2-рядная, однослойная или отсутствует; виды сухих местообитаний 33
33. Отношение длины листа к его ширине 3:1; стебель 0.5–1.5 см; растения светло-зеленые или соломенно-желтые 28. *B. mildeanum*
- Отношение длины листа к его ширине 1.5–2:1; стебель 0.3–0.5 см; растения беловатые, желтовато-зеленые, светло-зеленые, темно-зеленые или черноватые 34
34. Все побеги почковидно или сережчато облиственные; растения беловатые, реже желтовато-зеленые; пазушных выводковых почек нет; шейка коробочки узкая 20. *B. funkii*
- Женские побеги хохолково облиственные; мужские, стерильные и подверхушечные побеги почковидно или сережчато облиственные; растения от светло- или темно-зеленых до черноватых; пазушные выводковые почки часто имеются; шейка коробочки широкая .. 18. *B. dichotomum*
- 35(31). Основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки 36
- Лист равномерно окрашенный 39
36. Кайма листа широкая, 3–5(6)-рядная, резко отграниченная от клеток листовой пластинки; жилка гигрофиты 37
- Кайма листа узкая, 1–2-рядная, или отсутствует, если же б. м. широкая, то переход от клеток каймы к клеткам листовой пластинки постепенный; виды сухих местообитаний ... 38
37. Листья яйцевидно-ланцетные, узко и длинно заостренные, длинно низбегающие; широко распространенный вид . 36. *B. pseudotriquetrum*
- Листья коротко и широко заостренные, не низбегающие или очень коротко низбегающие; аркто-альпийский вид 32. *B. neodamense*
38. Листья ланцетные, б. м. вогнутые или плоские; отношение длины к ширине листа около 3:1; кайма 1–2-рядная, слабо выраженная (клетки каймы немного длиннее клеток листовой пластинки) или отсутствует; растения светло-зеленые или соломенно-желтые; коробочки обычно красные 28. *B. mildeanum*
- Листья яйцевидно-ланцетные или ланцетные, слабо или килевато вогнутые; отношение длины к ширине листа около 2:1; кайма листа узкая или б. м. широкая, нерезко отграниченная (переход от клеток каймы к клеткам листовой пластинки постепенный); растения зеленые, грязно- или желто-зеленые; коробочки обычно бурые или каштановые 11. *B. caespiticium*
- 39(35). Коробочки б. м. согнутые 40
- Коробочки прямые 41
40. Листья узко ланцетные или треугольные, отношение длины листа к его ширине 4–6:1 ... 44. *B. sibiricum*
- Листья яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, отношение длины листа к его ширине 1.5–2:1 34. *B. pallens*
41. Коробочки грушевидные, отношение длины коробочки к ее ширине 2.5–4:1; кайма однослойная, вид сухих местообитаний 28. *B. mildeanum*
- Коробочки кубаревидные, отношение длины коробочки к ее ширине 2–2.5:1; кайма частично двуслойная, гигрофиты 42
42. Отношение длины листа к его ширине 1.5–2:1; кайма 3–4(–5)-рядная 43. *B. schleicheri*

- Отношение длины листа к его ширине 2.5–3:1; кайма 1–2(–3)-рядная 49. *B. turbinatum*
- 43(30). Растения однодомные 44
- Растения обоеполые и многодомные 48
44. Эндостом свободный; реснички длинные
..... 35. *B. pallescens*
- Эндостом приросший к экзостому; реснички короткие 45
45. Перистом аулакодонтный (зубцы экзостома со срединной бороздой с вентральной стороны, но без отверстий); подверхушечные побеги вытянутые, тонкие, рыхло облиственные (листья на таких побегах очень мелкие); крышечки маленькие или б. м. крупные, часто почти плоские 8. *B. axel-blyttii*
- Перистом голодонтный (зубцы экзостома без срединной борозды и без отверстий); тонких, рыхло облиственных побегов нет, подверхушечные побеги хохолково или б. м. равномерно облиственные, черепитчатые (листья подверхушечных побегов лишь немного меньше листьев основного побега); крышечки маленькие, выпуклые 46
46. Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостома единичные или отсутствуют; коробочки согнутые
..... 50. *B. uliginosum*
- Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостома многочисленные, расположенные вдоль средней линии зубца одна над другой; коробочки прямые 47
47. Коробочки коротко грушевидные, отношение длины коробочки к ее ширине 2:1
..... 52. *B. warneum*
- Коробочки грушевидные, отношение длины коробочки к ее ширине 3–3.5:1
..... 10. *B. bryoides*
- 48(43). Перистом аулакодонтный 49
- Перистом голодонтный 51
49. Эндостом свободный; реснички длинные, с придатками; споры 12–16(–22) μm
..... 15. *B. creberrimum*
- Эндостом приросший к экзостому основанием; реснички короткие, без придатков; споры 24–42 μm 50
50. Растения 0.2–0.5 см высотой; кайма по краю листа 1–2-рядная, нерезко отграниченная; споры ржаво-бурые (на просвет от оранжевых до красноватых), с б. м. грубой черноватой орнаментацией 5. *B. archangelicum*
- Растения 0.5–1.0 см высотой; кайма по краю листа (2–)3–5-рядная, резко отграниченная; споры оливковые или бурые, б. м. тонко папиллозные 41. *B. salinum*
- 51(48). Споры 40–50 μm 26. *B. longisetum*
- Споры меньше 40 μm 52
52. Зубцы экзостома снаружи штриховато исчерченные 53
- Зубцы экзостома снаружи ячеистые 54
53. Стебель около 1 см дл.; ризоиды в основании побегов; коробочки продолговато-грушевидные или продолговато-яйцевидные (отношение длины коробочки к ее ширине 2:1)
..... 37. *B. purpurascens*
- Стебель до 3 см дл.; ризоиды от основания побега до верхних листьев; коробочки коротко грушевидные (отношение длины коробочки к ее ширине 1.5:1) 29. *B. mirabile*
54. Реснички длинные, узловатые или с придатками 55
- Реснички короткие, без придатков 59
55. Эндостом приросший к экзостому; кайма частично двуслойная; листья равномерно окрашенные 3. *B. altaicum*
- Эндостом свободный; кайма однослойная; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки 56
56. Коробочки б. м. согнутые (с высокой спинкой); реснички узловатые или с короткими придатками; споры 24–32 μm 21. *B. intermedium*
- Коробочки б. м. прямые; реснички с длинными придатками; споры меньше 24 μm
..... 57
57. Растения многодомные (на обоеполых растениях имеются мужские подверхушечные побеги) 25. *B. lonchocaulon*
- Растения обоеполые 58
58. Толщина клеточных стенок в центре листа 1.5 μm ; кайма листа 2–3(–4)-рядная; жилка б. м. длинно выбегающая; верхушка листа немного оттянутая 15. *B. creberrimum*
- Толщина клеточных стенок в центре листа 2–2.5 μm ; кайма листа 4–6-рядная; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выступает; верхушка листа треугольная
..... 9. *B. bimum*
- 59(54). Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостома многочисленные,

- расположенные вдоль средней линии зубца одна над другой; кайма по краю листа частично двуслойная 6. *B. arcticum*
- Перегородки между вентральными трабекулами зубцов экзостомы отсутствуют или единичные; кайма по краю листа однослойная 60
60. Подверхушечные побеги хохолково облиственные; листья слабо или килевато вогнутые; жилка выбегает коротким острием или б. м. длинной остью; базальная мембрана составляет 1/3–1/2 высоты эндостомы 4. *B. amblyodon*
- Подверхушечные побеги равномерно черепитчато облиственные; листья ложковидно или килевато вогнутые; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выступает; базальная мембрана составляет 1/4 высоты эндостомы 23. *B. knowltonii*
- ◆
1. Leaves widest in upper half, slightly concave to plane, twisted, and spirally contorted along the stems when dry; apices filiform-attenuate; leaf borders 1–3(–4)-seriate, unistratose 2
- Leaves widest in lower half, if widest at midleaf then leaves strongly concave or not twisted and spirally contorted, or not filiform-attenuate, or leaf border absent or partly bistratose 4
2. Brown brood filaments present in leaf axils 30. *B. moravicum*
- The presence of patent leaves and numerous axillary brood filaments greatly help in recognizing *Bryum moravicum*. This species has often been treated as *B. flaccidum*, or *B. capillare* var. *flaccidum* or *B. laevifilum*. It is fairly widespread throughout Russia, except for the Arctic regions and grows on tree (usually broad-leaved) trunks, sometimes rocks, and occasionally soil.
- Brood filaments absent 3
3. Plants dioicous 13. *B. capillare*
- Bryum capillare* is a variable species. The phenotype from sandy soils in pine forests characteristically has loose, soft, dark-green tufts. It has short (ca. 1 cm high) fertile shoots and long (ca. 1.5–2 cm) sterile shoots that are more loosely foliate than the fertile shoots. These plants have curved to twisted leaves and long (ca. 4 mm long) capsules, with necks that are indistinctly differentiated from the urns. It grows in forests, forest edges, and more rarely in open places on bare soil, rocks covered with soil, and rarely rotten wood.
- Plants synoicous 48. *B. torquescens*
- Bryum torquescens* is similar to *B. capillare* in many ways, but differs in having synoicous rather than dioicous plants. This is a rare species in Russia, known only from the Black Sea coastal areas of the Caucasus, where it grows on fine soil over rocky substrates.
4. Shoots imbricate; leaves broadest near midleaf, strongly concave, usually more than 1 mm long; filiform acumina or excurrent costae reflexed when dry; leaf border unistratose; rhizoids coarsely, densely papillose; plants green 19. *B. elegans*
- Bryum elegans* is distinguished by the following combination of features: pure green plants; shoots often bud-like with closely imbricate, strongly concave leaves; and reflexed leaf apices. It grows on soil and occasionally rocks throughout Russia. Some populations from calcareous substrates in Volgograd and Pskov Provinces have fragile, subterminal shoots that probably are environmentally induced. In Russia this species has never been found with capsules or rhizoidal gemmae.
- Shoots not imbricate, or leaves broadest in lower half, or leaves plane, or leaves less than 1 mm long, or acumina not reflexed, or leaf border partly bistratose, or rhizoids not coarsely papillose, or plants red-colored, variegated or whitish ... 5
5. Leaves extremely longly and broadly decurrent, the decurrency nearly as long as the leaf; leaf borders nearly absent, unistratose; plants hygrophilous, medium to large-sized, 1.5–10 cm high 53. *B. weigelii*
- This species can be recognized by its unbordered or nearly unbordered leaves and remarkably long, broad leaf decurrencies. It has a scattered distribution throughout the lowland regions of Russia where it occurs on muddy or peat soil in swampy meadows and eutrophic swamps, the banks of irrigative channels, near springs, and along streams in forests.
- Leaves not or shortly decurrent; leaf borders unior multistratose; plants usually mesophilous, small- to large-sized 6
6. Plants whitish to pale green and silvery 7. *B. argenteum*
- Bryum argenteum* is distinguishable, even when sterile, by the combination of its whitish or glaucous color and small, distinctly julaceous plants. Its short, strongly concave leaves are usually hyaline above and have subpercurrent costae. A few other Russian species of *Bryum* are also whitish in color, however, they differ from *B. argenteum* in apical leaf form

- (non-filiform vs. filiform), costae strength (excurrent vs. subpercurrent), and leaf border form (distinctly bordered vs. unbordered or indistinctly bordered). Plants of *B. argenteum* from xeric habitats have leaves with a more extensive hyaline upper part, longer, piliferous acumina, and the costae often filling the acumen or excurrent. These phenotypes are sometimes segregated as the var. *lanatum*; however, they occur throughout Russia and appear to represent ecological variants that hardly warrant taxonomic recognition.
- Plants green, yellow, brown or red, occasionally whitish 7
 - 7. Stems fragile when dry or wet (i.e., detached leaves include parts of stems), rare Arctic to Arcto-alpine species 8
 - Stems sturdy at least when wet (i.e., detached leaves do not include parts of stems), species with various distribution 10
 - 8. Plants synoicous; leaves evenly colored, broadly acute, not decurrent; leaf borders partly bistratose; costae strong, subpercurrent or percurrent; capsules pyriform, symmetric with broad, short necks 0.5 the length of urns 46. *B. taimyrense*
This poorly known species is recognized primarily by its synoicous sexual condition and short necked capsules. However, its sporophytes are known only from the type collection which has incompletely preserved peristomes. Podpera (1954) considered *Bryum taimyrense* only a subspecies of *Bryum pallens*, but *B. pallens* is dioicous and has long-necked capsules.
 - Plants dioicous or autoicous; without the exact above character combination 9
 - 9. Leaves distantly spaced, not overlapping, rounded-ovate (length to width ratio $\pm 1:1$), less than 1 mm long, concave, red at base, green above; leaves unbordered 47. *B. teres*
A rare Arctic species known only gametophytically in Russia. It is distinguished from other *Bryum* species in Russia with imbricate leaves and fragile stems by its short, rounded-acute, concave leaves that are red at base; plane leaf margins; and short costae.
 - Leaves closely spaced and overlapping, ovate to ovate-lanceolate (length to width ratio $\pm 1.5-2:1$), mostly more than 1 mm long, keeled to concave, concolorous throughout; leaves bordered, borders 2–3-seriate, partly bistratose ... 40. *B. rutilans*
A mainly Arctic species occasionally found in the high mountains of the Altai. This species can be recognized by the combination of slender, dirty-green to wine-red plants; fragile stems; long-acute, concave leaves; partly bistratose leaf borders; and fairly thick-walled leaf cells. *Bryum rutilans* often grows in wet habitats.
 - 10(7). Capsules red, globose, with short necks; exostome teeth obliquely striolate at places dorsally; endostome cilia short or absent; plants small (stems 0.2–0.5 cm); shoots bud-like; leaves acute, \pm concave; synoicous; Arctic species
..... 54. *B. wrightii*
In Russia *Bryum wrightii* is found in most Arctic regions as well as the Stanovoy Range of South Yakutia. *Bryum wrightii* is a small moss with bud-like shoots. Although it is very difficult to distinguish the gametophytes of *B. wrightii* from several other *Bryum* species, its sporophytes are distinctive in having globose capsules and strongly reduced peristomes.
 - Without this exact combination of character states or sporophytes absent 11
 - 11. Exostome teeth linear, teeth widely spaced, separated at base; delicate plants; Caucasus
..... 14. *B. caucasicum*
This rare species is known only from a few, mid-elevation localities in the eastern and central Caucasus. It was previously placed in *Mielichhoferia* because of its strongly reduced peristome and linear, distantly spaced peristome teeth. However, no species of *Mielichhoferia* has such long-excurrent costae, and DNA sequence data positions the species in *Bryum* sensu lato.
 - Exostome teeth narrowly triangular, teeth closely spaced, united at base; delicate to robust plants; not restricted to the Caucasus 12
 - 12. Cross-walls on ventral lamellae between ventral trabeculae on lower surface of teeth numerous, forming a brick-like pattern; leaf borders unistratose; leaves red at base, green or brown above; capsules symmetric 1. *B. algovicum*
Bryum algovicum occurs sporadically throughout Russia. It grows on a broad range of substrates: sand, loam, clay, peat, and rocks (limestone and sandstone). The species is characterized by the combination of polyoicous sexual condition; narrow acumina; excurrent costae; leaves red at base; endostomes adherent to exostomes; and inner (ventral) surfaces of exostome teeth at base with numerous cross walls between the ventral trabeculae. This species is impossible to identify in the absence of sporophytes.
 - Cross-walls on ventral lamellae between ventral trabeculae absent or rarely present, when present mostly along middle of teeth; leaf borders bis-

- tratoses, leaves concolorous; capsules symmetric or asymmetric 13
13. Leaves less than 1 mm long; leaf margins plane, not bordered; shoots imbricate; leaves filiform-acuminate; tufts dense but easily disintegrated 24. *B. kunzei*
Bryum kunzei grows in low tufts or clusters and characteristically has closely imbricate leaves. The tufts are often whitish because its leaves have long, hyaline awns; however, its laminae are green throughout, unlike the partially colorless laminae of *B. funkii* and *B. argenteum*. The leaves of *B. kunzei* are rigid, concave with stout, shortly excurrent costae, and have plane to narrowly recurved, indistinctly bordered margins. Small plants of *B. elegans* often grow in the same habitats as *B. kunzei*, but they differ in having green to brown-green tufts as well as different oriented piliferous acumina. In *B. elegans* the acumina are reflexed to recurved from the otherwise appressed leaves; in *B. kunzei* the entire upper leaf is reflexed and follows the curvature of the piliferous acumina. Small, sterile collections of *B. bicolor* from chalk areas differ from *B. kunzei* in: (1) sometimes having axillary buds; (2) lacking reduced leaves on the lower parts of the stems, thus making them appear sessile; (3) having leaves that are fragile above; (4) having subdichotomous branching; and (5) less dense tufts. *Bryum funkii* usually has a looser growth form than *B. kunzei*, and never forms dense tufts. *Bryum kunzei* has a scattered distribution in the Russian steppe and forest zones and also occurs in the lowlands of the South Urals. It grows on sandy/rocky, open slopes on sandstone and limestone.
- Leaves more than 1 mm long; without exact combination of remaining character states 14
14. Leaf apices blunt to obtuse 15
 — Leaf apices acute 22
15. Plants autoicous 16
 — Plants dioicous 17
16. Exostome teeth holodontous (lacking a longitudinal furrow on ventral surface); exostome teeth reddish below, dorsal lamellae horizontally and obliquely striolate; endostomial cilia short; leaves unbordered 27. *B. marratii*
Bryum marratii is an autoicous species with reduced peristomes. It can be recognized in the field by its small, ellipsoidal or ovoid capsules; red exostome teeth; and obtuse or rounded acute, often ± cucullate leaves. This species is rare in Russia, known only from a few collections made in the Taimyr and Altai.

- Exostome teeth aulacodontous (with longitudinal furrow on ventral surfaces and semiperforations along median line on dorsal surfaces in proximal parts of teeth); exostome teeth yellowish below, dorsal lamellae reticulate; endostomial cilia long; leaf borders 1–2-seriate, partly bistratose 12. *B. calophyllum*
Bryum calophyllum is a rare Arctic species also known from the high mountains of Siberia (in Buryatia). It is autoicous and has blunt, concolorous leaves with partly bistratose borders. However, when capsules are absent it is extremely difficult to recognize without previous experience with the species. Its capsules are distinctive in having an aulacodontous peristome, i.e., exostome teeth with a longitudinal furrow on the ventral (inner) surfaces and semiperforations along median line on dorsal (outer) surfaces.
17. Leaves rounded-ovate, ovate, elliptic, or orbicular; plants hygrophytic 18
 — Leaves oblong, oblong-ovate, lingulate, or lanceolate; plants mesophytic or xerophytic 20
18. Leaves red at base, green or brownish above; leaf borders 3–5-seriate, unistratose 32. *B. neodamense*
 Arcto-alpine species with a wide distribution throughout Russia. It is similar to *B. pseudotriquetrum*, but different primarily in having more or less obtuse leaves, unistratose leaf borders, and non-decurrent leaves.
- Leaves concolorous; leaf borders 1–2-seriate, partly bistratose 19
19. Leaves cucullate, strongly concave; Arcto-alpine species 16. *B. cryophilum*
Bryum cryophilum can often be recognized in the field because it forms extensive, light vinaceous-red carpets over large areas. The species is found in wet Arctic/mountain tundras, along brooks, and in fens. The presence of strongly concave leaves differentiates it from the otherwise similar *B. cyclophyllum*, which has lightly concave to plane leaves and grows mostly in forest zones.
- Leaf not cucullate, lightly concave or plane; widely distributed species in forest zones 17. *B. cyclophyllum*
 This species is recognized by its roundly obtuse to orbicular leaves that are crisped when dry. In addition the leaves have plane margins, indistinct, 1–3-seriate, borders, and costae that end below the leaf apices. Plants from the Yaroslavl Province differ from typical forms of the species in having taller plants that are some-

- times pinkish in color. The species occurs in cold northern regions and high mountains on wet/moist, muddy soil, and banks along lakes, ponds (often with *B. pallens*). In Russia this species is restricted to the forest zones.
20. Plants brownish-green to reddish, evenly colored, dull; stems to 0.5 cm, bud-like to comose; subterminal shoots thin, leaves loosely imbricate, red-colored at base 33. *B. oblongum*
Bryum oblongum is a rare species known in Russia from a few scattered localities in the northern parts of the boreal forest zone. It can be recognized by the combination of small red, dioicous plants; obtuse to blunt, concave leaves with red leaf bases; percurrent costae; and free endostomes that have appendiculate cilia.
- Plants variegate with some red/purple patches in different parts of otherwise green leaves, glossy; stems to 3.0 cm, evenly foliose; subterminal shoots thick, leaves imbricate 21
21. Leaf length to width ratio 2–2.4:1; exostome teeth partly striolate dorsally ... 31. *B. muehlenbeckii*
Bryum muehlenbeckii is a rare but widely distributed species known in Russia only from the Kola Peninsula, Caucasus, Altai and Kamchatka. It is a mountain species that grows on rock outcrops. When sterile *Bryum muehlenbeckii* and *B. alpinum* are easy to confuse but *B. alpinum* differs in having longer leaves and rhizoidal gemmae. The presence of striolate exostome teeth is a rare feature in Russian species of *Bryum*. It is also present in *B. marratii*, *B. mirabile*, *B. purpurascens*, *B. wrightii*, but those species differ from *B. muehlenbeckii* in having endostomes that are adherent to the exostome teeth.
- Leaf length to width ratio 2.8–5.5:1; exostome teeth reticulate dorsally 2. *B. alpinum*
Bryum alpinum is mostly restricted to the Caucasus with only a scattered distribution in other regions. The presence of plants that grow in variegated tufts greatly help in recognizing the species. However, *Bryum muehlenbeckii* often occurs in similar variegated tufts (see discussion under that species). *Bryum orientale* is a little known species described from the Vladivostok area of the Russian Far East that appears to be closely related to *B. alpinum*, but it differs in having bordered leaves.
- 22(14). Rhizoidal gemmae present; bulbils in leaf axils absent 23
- Rhizoidal gemmae absent; bulbils in leaf axils present or absent 30
23. Leaves mostly broader than 0.8 mm 24
- Leaves mostly narrower than 0.8 mm 25
24. Rhizoidal gemmae red, round, pyriform or irregularly shaped, 60–80 µm in diameter; rhizoidal gemmae cells weakly convex and thick-walled; plants green, dull, stems comose; leaves concave to keeled, slightly curved when dry; leaves red at base, green above; costae long-excurrent 11. *B. caespiticium*
Bryum caespiticium is a widespread and common species in disturbed habitats as well as dry, open, natural habitats throughout most of Russia, but rare in the northern part of Siberia. Curiously, this dioicous species often has sporophytes, and its perfect peristomes with appendiculate cilia are distinctive features of the species. It grows in dense, expanded tufts and has gradually tapered, weakly keeled leaves that are red at base, as well as leaf cells that gradually transit from short laminal to elongate border cells. The species grows mostly on soil (sand, clay or humus) in mesic to xeric, open habitats, in meadows and steppe communities, on eroded slopes, occasionally rocks, concrete, and bricks in disturbed city sites.
- Rhizoidal gemmae brownish-orange or reddish-orange, round, ca. 130 µm in diameter; rhizoidal gemmae cells weakly convex or plane and thin-walled; plants green to yellow- or brown-green, stems comose to subjulaceous, glossy or dull; leaves concave to plane, straight when dry; leaves red at base or leaves concolorous; costae percurrent to short-excurrent 28. *B. mildeanum*
In Russia *Bryum mildeanum* is found in several mountain regions. The species can be very difficult to distinguish from *B. alpinum* and *B. turbinatum* because most collections lack sporophytes as well as rhizoidal gemmae. *Bryum alpinum* differs in usually having conspicuously variegate plants (*B. mildeanum* is light-green to stramineous), and shortly acute to blunt, more strongly concave leaves. *B. turbinatum* differs in having leaves with clearly differentiated, usually bistratose borders. In contrast, *B. mildeanum* has leaves with inconspicuous to almost undifferentiated, unistratose borders.
25. Rhizoidal gemmae cells distinctly convex . 26
- Rhizoidal gemmae cells plane or slightly convex 27
26. Gemmae (170–)250–280 µm, round, on rhizoids in or on soil and in leaf axils 39. *B. rubens*
Bryum subapiculatum is very similar to *B. rubens* but differs in having smaller rhizoidal

gemmae (200–240 µm vs. (170–)250–280 µm), that are lighter in color (bright-red to orange-red vs. ruby-red to cherry-red), and have almost smooth rather than distinctly projecting surface cells. In addition, the gemmae in *B. rubens* often occur in leaf axils, whereas those of *B. subapiculatum* are restricted to the plant base on rhizoids in the soil. Virchenko (1989) provided good SEM illustrations of the gemmae of these two species. *Bryum rubens* grows on bare clay or sandy soil in open places at the edges of or within forests.

- Gemmae 60–100 µm, round to pyriform, on rhizoids in soil 22. *B. klinggraeffii*
Bryum klingraeffii can be recognized by its rhizoidal gemmae that are small, light-red, globose to pyriform, and composed of irregularly aggregated cells that are convex on the outer surfaces. Overall, the gemmae resemble small, imperfect raspberries. The species grows on limestone.

- 27. Rhizoidal gemmae 80–120×55–85 µm, pyriform, brownish to red- to purple-brown; plants synoicous or dioicous 42. *B. sauteri*

This rare species is found only in the western parts of European Russia and the Caucasus. It differs from *Bryum rubens* and *B. subapiculatum* in having smaller gemmae (less than 120 µm vs. more than 150 µm). Similarly sized gemmae are also characteristic of *B. klinggraeffii*, but that species has bright red to purple gemmae with convex surface cells. *Bryum violaceum* is a difficult species to recognize because its gemmae are so variable in color. It differs from *B. sauteri* in having round rather than pyriform gemmae.

- Rhizoidal gemmae 60–200 µm in diameter, round, pale brown, brown-red, red, or violet-red; plants dioicous 28

- 28. Rhizoidal gemmae pale brown or violet-red, 60–110 µm; rhizoids brown to red-brown or violet; capsules dark red to red-violet 51. *B. violaceum*

Bryum violaceum differs from *B. subapiculatum* and *B. rubens* in having smaller gemmae. From *B. klingraeffii* it differs in having brownish or violet-red rather than bright red gemmae, and purple to violet setae and capsules. Russian collections of *B. violaceum* have rhizoids and gemmae that lack violet pigmentation, an important diagnostic feature of the species; however, as originally described (Crundwell & Nyholm, 1963) the rhizoids in some specimens are sometimes pale. In addition, the only Russian collection, contrary to the descriptions of Crundwell & Nyholm (1963, 1964),

Smith (1978), Savich-Ljubitskaya & Smirnova (1970), and Virchenko (1987, 1989), at times has gemmae that are not perfectly globose and have slightly convex cells. Gemmae of this type have been observed in *B. ruderale* Crundw. et Nyh., a species closely related to *B. violaceum* but differing in having larger gemmae, 125–180(–200) µm. The only specimen from European Russia is assigned to *B. violaceum*, mostly on the basis of gemmae size. Moreover, illustrations of *B. violaceum* in Crundwell & Nyholm (1964) and Virchenko (1987) show a somewhat angular surface on the gemmae. The only specimen from Russia was collected on bare peat in a peat bog.

- Rhizoidal gemmae red or brown-red, 92–200 µm; rhizoids and capsules without violet color .. 29

- 29. Rhizoidal gemmae 92–162 µm; costae long-excurrent 38. *B. radiculosum*

This species occurs primarily in the Caucasus, with a single record from the Kuril Islands (Iturup). All Russian collections lack sporophytes. *Bryum radiculosum* can be recognized on the basis of the following features: (1) green to partly reddish plants in dense tufts; (2) stems 0.2–0.3 cm long; stem tips comose to bud-like; (3) rhizoids dark-brown; (4) leaves erect when dry, 1.1–1.8×0.4–0.5 mm, ovate, broadest in lower 1/3, keeled-concave, acuminate, not decurrent, red at base and green above or concolorous throughout; (5) leaf margins plane to narrowly recurved; (6) leaf borders absent or indistinct, uniseriate and unistratose; (7) costae strong, long-excurrent, awn serrulate; (8) leaf cells 55–85×9–15 µm, thick-walled; (9) plants dioicous; (10) gemmae red to brownish red, round, cells not or slightly convex, 95–162 µm.

- Rhizoidal gemmae 150–200 µm; costae subpercurrent to short-excurrent 45. *B. subapiculatum*

This primarily European species is known from a few scattered localities in European Russia and the Caucasus, with a single record in the Russian Far East (Primorsky territory). *Bryum violaceum* and *B. klinggraeffii* differ from it in having smaller rhizoidal tubers (less than 120 µm vs. 150–200 µm). For distinctions between *B. subapiculatum* and *B. rubens* see comments under *B. rubens*.

- 30(22). Plants dioicous 31

- Plants synoicous, autoicous or polyoicous .. 43

- 31. At least some shoots (either stems or subterminal branches) imbricate, julaceous or bud-like; leaves distinctly concave 32

- Shoots never imbricate, julaceous or bud-like; leaves plane, keeled or only slightly concave 35
- 32. Plants large (stems more than 2.0 cm long), hygrophytic; leaf apices cucullate; leaf borders 4–5-seriate, partly bistratose
..... 43. *B. schleicheri* var. *latifolium*
This species forms extensive tufts of conspicuously tumid plants. When well developed the leaves of this species are the largest of any Russian *Bryum* species. Although typically plants of *B. schleicheri* var. *latifolium* lack sporophytes, they are distinctive in having: (1) turbinate capsules; (2) exostome teeth with about 40 plates on dorsal (outer) surfaces; (3) orange endostomes not adherent to exostome; and (4) appendiculate endostomial cilia. It is common only locally in European Russia from the Kola Peninsula to the Caucasus and in Asian Russia from Chukotka to the Primorsky Territory. Although present, it is rare in lowland areas such as West Siberia, and in Central European Russia it is known from a single locality on the banks of the upper Volga River in Tver Province.
- Plants small (stems less than 1.5 cm long), xerophytic; leaf apices plane; leaf borders 1–2-seriate, unistratose 33
- 33. Leaf length to width ratio 3:1; stems 0.5–1.5 cm long 28. *B. mildeanum*
[see couplet 24]
- Leaf length to width ratio 1.5–2:1; stems 0.3–0.5 cm long 34
- 34. All plants bud-like to julaceous; leaves whitish to yellowish-green; axillary bulbils absent; capsule neck narrow 20. *B. funkii*
This species has round- or bud-shaped plants, at times whitish leaves provide a conspicuous contrast to its cherry-red costae, and this separates *B. funkii* from *B. argenteum*, which has concolorous costae/leaf laminae. Bud-like plants of *B. elegans* differ from *B. funkii* in having green or yellow-green leaves and recurved leaf apices. *Bryum dichotomum* is similar to *B. funkii* in having concave leaves and contrastingly dark colored costae, but its leaves are erect rather than appressed. In addition, the capsule necks are broad in *B. dichotomum*, but narrow in *B. funkii*. *Bryum funkii* has a sporadic distribution in Russia, and has been found in most well collected, calcareous areas. It is rare in Siberia and this probably reflects a real absence rather than rarity based on undercollection.
- Female plants comose; male plants julaceous; leaves light to dark green; axillary bulbils often present; capsule neck wide 18. *B. dichotomum*

Bryum dichotomum has julaceous shoots that somewhat resemble those of *B. kunzei*, *B. elegans*, and *B. funkii*. However, those species never have axillary brood buds (bulbils), whereas these are present in most of collections of *B. dichotomum*. Several specimens from the steppe zone in Kursk and Voronezh Provinces (Popova, VOR) lack axillary buds and so cannot be identified with certainty, although in other features they agree with *B. dichotomum*. Ochi (1972) synonymized *B. dichotomum* (type New Zealand) and *B. bicolor* (type Europe) and we follow this approach. However, Demaret & Wilczek (1980) found them different, thus further studies on the variability of the *B. dichotomum* complex in the Southern Hemisphere are needed before a conclusive decision can be reached on whether or not the two taxa can be considered separate species. *Bryum dichotomum* has a scattered distribution in Russia, but is more or less common only in southern European Russia growing on wet soil, often mixed with *B. pallens*; in the steppe zones it grows on solid chalk outcrops.

- 35(31). Leaves red at base, green or brown above 36
- Leaves concolorous throughout 39
- 36. Leaf borders 3–5(6)-seriate, sharply delimited; plants hygrophytic 37
- Leaf borders mostly 1–2-seriate, at times broader, indistinctly delimited; plants xerophytic 38
- 37. Leaves ovate-lanceolate, long-decurrent; leaf apices narrowly acute; widespread species
..... 36. *B. pseudotriquetrum*
Bryum pseudotriquetrum can be recognized by its tall plants and long-decurrent leaves with firm, broad leaf margins. Its differences from *B. bimum* are discussed under that species. A calciphilous hygrophyte, *B. pseudotriquetrum* is very common in boggy vegetation, secondary successions in sandy and peaty pits, at springs, along banks of rivers, creeks, streams, and lakes.
- Leaves ovate, not or shortly decurrent; leaf apices broadly acute; northern and montane species 32. *B. neodamense*
[see couplet 18]
- 38. Leaves lanceolate, concave to plane; leaf length to width ratio ca. 3:1; leaf borders 1–2-seriate, indistinctly delimited (border cells slightly longer than laminal cells) or absent; plants light-green to stramineous; capsules usually red
..... 28. *B. mildeanum*
[see couplet 24]
- Leaves ovate-lanceolate, slightly concave to keeled-concave; leaf length to width ratio ca. 2:1; leaf borders 1–4-seriate, indistinctly delimited

- (border cells gradually transitioning to laminal cells); plants green to yellow-green; capsules brownish 11. *B. caespiticium*
[see couplet 24]
- 39(35). Capsules more or less asymmetric 40
— Capsules more or less symmetric 41
40. Leaves narrowly lanceolate to triangular, leaf length to width ratio 4–6:1 44. *B. sibiricum*
Bryum sibiricum is known only from Siberia. Although closely related to *B. pallens*, it differs in having much narrower leaves.
- Leaves ovate to ovate-lanceolate, leaf length to width ratio 1.5–2:1 34. *B. pallens*
This widespread Holarctic species occurs in scattered localities throughout Russia. It is fairly common in the forest regions of European Russia where it grows on sandy, loamy, clayish, silty, and peaty soils that are usually slightly calcareous. It is also found in open habitats such as river/stream banks, lake shores, inundated bogs, wet depressions in meadows, wet forest road banks, and trenches/cuvettes. The species is less common in Asian Russia, but that region is less well explored. However, by analogy with other regions with similar environmental parameters its distribution there is probably more or less continuous rather than fragmented. *Bryum pallens* can be recognized by its rose to wine-red colored plants, especially prominent when growing in sunny places, and long, curved capsules. Additional noteworthy features of *B. pallens* include: (1) concolorous leaves; (2) dioicous sexual condition; (3) endostomes free; (4) endostomial cilia variable in length, 1/2–7/8 endostome length, nodose or appendiculate. Because *B. pallens* is so widespread geographically and has such broad ecological amplitude it can be difficult to distinguish from *B. altaicum* and *B. uliginosum*. Although these two species are superficially similar to *B. pallens*, both have endostomial basal membranes adherent at base to the exostome teeth. In addition, *B. uliginosum* is autoicous and has cilia either very short or absent, while *B. altaicum* is synoicous, and has well-developed appendiculate endostomial cilia.
41. Capsules pyriform, leaf length to width ratio 2.5–4:1; leaf borders unistratose; plants xerophytic 28. *B. mildeanum*
— Capsules turbinate, leaf length to width ratio 1.5–3:1; leaf borders bistratose; plants hygrophytic 42
42. Leaf length to width ratio 1.5–2:1; leaf borders 3–4(–5)-seriate 43. *B. schleicheri*
Bryum schleicheri is similar to very robust

- plants of *B. turbinatum*, but differs from it in having broader leaves (length to width ratio 1.5–2:1 vs. 3:1) and broader leaf borders (3–4(–5)-seriate vs. (1–2(–3)-seriate). *Bryum schleicheri* var. *latifolium* is a more widespread variety of the species (see couplet 32).
- Leaf length to width ratio 3:1; leaf borders 1–2(–3)-seriate 49. *B. turbinatum*
Collections of this polymorphous species seldom have sporophytes. When growing in sunny habitats, *B. turbinatum* forms low (1–2 cm high) dirty olive-green to pinkish tufts similar in color to *B. pallens*. But it is distinguished from *B. pallens* by its weakly bordered (1–2(–3)-seriate) leaves. In contrast the leaf borders in *B. pallens* are always clearly defined and bistratose. Plants of *B. turbinatum* from shady habitats are taller (2–3(–4) cm high), paler, and often resemble weak phenotypes of *B. pseudotriquetrum*. These large plants of *B. turbinatum* can be recognized by their non-decurrent leaves that are more weakly bordered (2–3-seriate vs. 3–5(–6)-seriate). When sporophytes are present, the pyriform or turbinate capsules that are relatively short and strongly contracted below the mouth are diagnostic features of the species. *Bryum turbinatum* grows on wet/moist, sandy to clayish soil, sometimes among loose herbaceous vegetation; in wet meadows, river banks, along streams, edges of mires, at springs, and on partly submerged sandstone.
- 43(30). Plants autoicous 44
— Plants synoicous or polyoicous 48
44. Endostome free; endostomial cilia long
..... 35. *B. pallescens*
Bryum pallescens is often thought to be more widespread than as treated here, because it includes polyoicous plants that are considered here a separate species, *B. lonchocaulon* (cf. Zolotov, 2000). As treated here, *B. pallescens* is a rare Russian species known from only a few collections in north-western European Russia, the Ural Mountains, the Caucasus and Siberia. *Bryum pallescens* can be recognized by the following features: (1) cladoautoicous sexual condition; (2) broad, (3)4–5(6)-seriate, but unclearly defined, unistratose borders; (3) evenly foliate subterminal shoots; (4) red leaf bases (5) free endostomes; (6) long, appendiculate cilia.
- Endostome adherent to exostome; endostomial cilia short 45
45. Exostome teeth aulacodontous (with longitudinal furrow on ventral (inner) surfaces); subter-

minal shoots thin, loosely foliate with small leaves; opercula small to large, nearly plane ...

..... 8. *B. axel-blyttii*

This species occurs in the mountains of northern Siberia, in European Russia in the Kola Peninsula and Arctic regions. *Bryum axel-blyttii* is characterized by the following combination of features: (1) shortly pyriform, narrow necked capsules; (2) exostome teeth with longitudinal furrows on ventral (inner) surfaces, but without perforations along the median lines; (3) endostomial basal membranes fused to exostome teeth; (4) short endostomial cilia; (5) cladoautoicous sexual condition (perigonia on short branches below perichaetia); (6) partly bistratose leaf borders; (7) leaves concolorous throughout; (8) acute leaves; (9) and subterminal shoots with loosely arranged leaves. The closely related *B. calophyllum* differs from *B. axel-blyttii* in having numerous perforations along the median lines of the exostome teeth and blunt leaves. However, in the absence of sporophytes the two species can not be reliably distinguished.

- Exostome teeth holodontous (without longitudinal furrow on ventral (inner) surfaces); subterminal shoots comose or evenly imbricate, with somewhat smaller leaves; opercula small, convex 46

46. Septae between ventral trabeculae of exostome teeth absent or solitary; capsules asymmetric ..

..... 50. *B. uliginosum*

This species is somewhat widespread, known from the Holarctic, different parts of Russia, as well as others places in the world, but nowhere is it very common. It grows on wet, clayish soil in open habitats. The species can be distinguished by the following combination of features: (1) long, curved capsules with oblique mouths; (2) endostomial basal membranes adherent to the exostome; (3) short, narrow endostomial cilia; (4) narrowly perforated endostomial segments; and (5) autoicous sexual condition. The gametophytes of *B. uliginosum* are similar to those of *B. pallens*, but they have larger upper leaves, that may be 5–6 mm long. In contrast the upper leaves of *B. pallens* are 1.2–3.1 mm long. In addition, *B. uliginosum* has longer leaf cells than *B. pallens* (80–200 μm vs. 60–80 μm long). Finally, *B. uliginosum* is autoicous while *B. pallens* is dioicous. The distinctions between *B. uliginosum* and *B. altaicum* are discussed under that species.

- Septae between ventral trabeculae of exostome teeth numerous; capsules symmetric 47

47. Capsules shortly pyriform, length to width ratio 2:1

52. *B. warneum*

This rare species is known in Russia only from the Komi Republic, Altai and Yakutia. It grows on wet soil, and can be recognized by the following combination of features: (1) autoicous sexual condition; (2) broadly acute, subentire leaf apices; (3) leaf bases not red; (4) endostome adherent to exostome teeth; (5) endostomial cilia reduced; and (6) exostome teeth with numerous septae between ventral trabeculae along the median lines. *Bryum algovicum* is similar to *B. warneum* but differs in having synoicous or polyoicous plants and exostome teeth with more septae between the ventral trabeculae that are not only arranged along the median lines (*B. warneum* has most septae arranged along the median lines, excepting for the lowermost 2–3 trabeculae where septae are often more numerous). When sporophytes are absent *B. warneum* can not reliably be identified.

- Capsules pyriform, length to width ratio 3–3.5:1

10. *B. bryoides*

Known in Russia only from the Kola Peninsula and Altai. *Bryum bryoides* can be identified by the following combination of features: (1) exostome teeth with numerous septae between ventral trabeculae along median lines; (2) endostomial basal membrane adherent to exostome teeth; (3) endostomial cilia reduced; (4) pyriform capsules with length to width ratio 3–3.5:1; (5) autoicous sexual condition; (6) leaves concolorous throughout; (7) leaf borders bistratose. *Bryum bryoides* can be difficult to separate from *B. arcticum* and *B. warneum*. However *B. arcticum* has curved capsules and synoicous, often deeply red colored plants. *Bryum warneum* differs in having shorter capsules (length to width ratio ca. 2:1).

48(43). Peristome aulacodontous

49 Peristome holodontous

49. Endostome not adherent to exostome; cilia long, appendiculate; spores 12–16(–22) μm

..... 15. *B. creberrimum*

This is one of the most common *Bryum* species in Russia, its differences from *B. pallens*, *B. bimum*, and *B. lonchocaulon* are discussed under those species. *Bryum creberrimum* grows on wet/moist soil, peat, eroded chalk, limestone mixed with humus, and rarely on rotten wood in swamps, meadows, meadow-steppes, and secondary vegetation.

- Endostomial basal membrane adherent to exostome; cilia short; spores 24–42 μm 50

50. Plants 0.2–0.5 cm high; leaf borders 1–2-seriate, weakly defined; spores ferruginous to brown or reddish, coarsely papillose

..... 5. *B. archangelicum*

This mainly northern and high mountain species has a scattered distribution in Russia. *Bryum archangelicum* is characterized by: (1) exostome teeth aulacodontous (with longitudinal furrow on ventral (inner) surfaces along median lines); (2) acuminate leaves with long-excurrent costae; (3) red leaf bases; (4) 1–2-seriate leaf border that are indistinctly defined; (5) polyoicous sexual condition; (6) endostomial basal membrane adherent to exostome teeth; (7) endostomial cilia short; and (8) small plants less than 0.5 cm high.

— Plants 0.5–1.0 cm high; leaf borders (2–)3–5-seriate, sharply defined; spores olive to brown, finely papillose

..... 41. *B. salinum*

This species grows on soil and rock along the sea coasts in north-west European Russia and the Russian Far East. In addition, it occurs in some northern, interior areas and occasionally in other regions, such as Orenburg Province. *Bryum salinum* has the following combination of diagnostic features: (1) exostome teeth aulacodontous (with longitudinal furrow on ventral (inner) surfaces along median lines and single perforations at teeth bases); (2) polyoicous sexual condition; (3) endostomial basal membrane adherent to exostome teeth; (4) endostomial cilia short; (5) leaves with broad, unistratose borders; and (5) red leaf bases. A form with larger spores 28–36(–42) μm vs 22–30 μm and more numerous perforations in exostome teeth, known as *Bryum lapponicum* Kaurin nom. illeg., may represent a separate species.

51(48). Spores 40–50 μm

..... 26. *B. longisetum*

This rare species is known from only single localities in European and Asian Russia. It grows on rocks/soil and occasionally in more or less saline areas in the steppe zone. *Bryum longisetum* differs from all other Russian species of *Bryum* by its large spores (40–50 μm); usually very long setae (to 5 cm long); leaves red at base, leaf borders unistratose and broad (to 5-seriate), synoicous or polyoicous sexual condition, endostomial basal membrane adherent to exostome teeth, and endostomial cilia short.

— Spores less than 40 μm

..... 52

52. Exostome teeth striolate on dorsal (outer) surface

..... 53

— Exostome teeth reticulate on dorsal (outer) surface

..... 54

53. Stems to 1 cm long; rhizoids restricted to stem bases; capsules oblong-pyriform to oblong-ovate (length to width ratio 2:1)

..... 37. *B. purpurascens*

Although this species has been reported from many areas in Russia, a revision of herbarium material indicates that it occurs only in the northernmost regions of European Russia and West Siberia. The species is characterized by the following combination of features: (1) leaf borders bistratose; (2) synoicous sexual condition; (3) exostome teeth striolate on dorsal (outer) surfaces; (4) septae between ventral trabeculae absent; (5) endostomial basal membrane adherent to exostome teeth; (6) endostomes with cilia ca. half segment length. In the absence of sporophytes this species can not be reliably identified.

— Stems to 3 cm long; rhizoids extending to upper leaves; capsules short pyriform (length to width ratio 1.5:1)

..... 29. *B. mirabile*

This species was described from and is only known from Chukotka. *Bryum mirabile* is characterized by long, evenly imbricate, ovate to elliptic leaves; shortly acute leaf apices with attenuate reflexed apiculi; bi- or multistratose leaf margins; exostome teeth striolate on dorsal (outer) surfaces; endostome adherent to exostome teeth; low endostomial basal membranes (1/3 endostome height); and fairly large spores (32–40 μm).

54. Endostomial ciliae long, appendiculate

..... 55

— Endostomial ciliae short, rudimentary or nodose

..... 59

55. Endostome adherent to exostome; leaf borders bistratose; leaves concolorous throughout

..... 3. *B. altaicum*

Bryum altaicum is known from scattered localities in Siberia and northern European Russia. It can be recognized by the following combination of features: (1) elliptic leaves with bistratose borders; (2) curved capsules; (3) holodontous peristomes (i.e., lacking a longitudinal furrow on ventral (inner) surface); (5) synoicous sexual condition; (6) endostomial basal membranes adherent to exostomes; (7) long-appendiculate endostomial cilia. *Bryum uliginosum* is similar to *B. altaicum*, but differs in having short to rudimentary endostomial cilia and autoicous plants. In the absence of sporophytes *B. altaicum* can not be reliably identified.

— Endostomes free; leaf borders unistratose; leaves red at base, green or brownish above

..... 57

56. Capsules asymmetric, somewhat gibbous; endostomial cilia nodose or rarely shortly appendiculate; spores 24–32 μm 21. *B. intermedium*
 In the absence of sporophytes *B. intermedium* can not be reliably identified. The following sporophytic features are important in distinguishing this species: (1) asymmetric capsules with long, persistent opercula; (2) long, nodose to very shortly appendiculate endostomial cilia; (3) endostomes not adherent to exostomes; and (4) large spores that are variable in size but mostly ca. 25 μm . In addition, this species is synoicous and has indistinct leaf borders. *Bryum intermedium* grows on fine soil over gypsum, limestone and sandstone outcrops.
- Capsules symmetric or weakly asymmetric, not gibbous; endostomial cilia appendiculate; spores less than 24 μm 57
57. Plants polyoicous with perigonia on subterminal shoots 25. *B. lonchocaulon*
Bryum lonchocaulon is similar to *B. pallescens* and *B. creberrimum*. For a discussion of the differences between these species see *B. pallescens*. *Bryum lonchocaulon* is found in the Russian forest and steppe zones often on dry slopes, in synantropic vegetation, and sometimes in wet swamping and flooded meadows. It grows on soil (sand, clay, peat), rocks, and old brick walls
- Plants synoicous 58
58. Leaf median cell walls 1.5 μm thick; leaf borders 2–3(–4)-seriate; costae long-excurrent; leaf apices acuminate 15. *B. creberrimum*
 [see Couplet 49]
- Leaf median cell walls 2–2.5 μm thick; leaf borders 4–6-seriate; costae percurrent to short-excurrent; leaf apices acute 9. *B. bimum*
Bryum bimum is often considered an infraspecific unit or synonym of *B. pseudotriquetrum*, and as a result it is difficult to know its precise distribution. It is broadly distributed across the Holarctic region and apparently has a bipolar distribution. In Russia it is known from all areas that have been sufficiently studied, except the xeric regions. It grows on calcareous substrates in mesic/wet places, including meadows, various mires, fens, swamps, and irrigational channels. Occasionally it is found on silty river banks and brick walls. In the steppe zone it has been collected on chalk outcrops in more or less wet conditions. *Bryum bimum* is especially similar to *B. creberrimum*. However, *B. bimum* is a more hygrophylous species than *B. creberrimum*, occurring in a wider range of habitats. When found in the same habitats, *B.*

bimum differs from *B. creberrimum* in having plants that grow in high tufts and leaves with longer decurrencies. In addition, *B. bimum* differs from *B. creberrimum* in the following features: (1) thicker cell walls (2–2.5 vs. ca. 1.5 μm wide); (2) broader leaf borders (4–6-seriate vs. 2–3(–4)-seriate); and (3) costae excurrent into a shorter awn. *Bryum pseudotriquetrum* differs from *B. bimum* in its sexual condition (dioicous vs. synoicous); leaf apices more gradually tapered; and thinner, less incrassate leaf cell walls (1.0–1.5 vs. 2–2.5 μm).

- 59(54). Exostome teeth usually with septae between ventral (inner) trabeculae, mostly along tooth median, often one above another; leaf borders partly bistratose 6. *B. arcticum*
 This Arctic and permafrost zone species grows on soil and is especially common in calcareous areas. The species is characterized by the following combinations of features: (1) exostome teeth with septae between the ventral trabeculae, one per lamellae plate thus dividing them in half; (2) dorsal (outer) surfaces of exostome teeth with reticulate ornamentation; (3) partly bistratose leaf borders; (4) curved, asymmetric capsules; (5) synoicous sexual condition; (5) leaves concolorous throughout; and (6) plants pinkish to red. *Bryum warneum* differs from *B. arcticum* in having symmetric capsules; usually an autoicous sexual condition; and consistently green colored plants. *Bryum purpurascens* differs from *B. arcticum* in having exostome teeth that are striolate on the dorsal (outer) surfaces and septae absent or very few between the ventral trabeculae of the exostome teeth. The distinctions between *B. arcticum* and *B. bryoides* are discussed under *B. bryoides*. In the absence of sporophytes this species can not be reliably identified.
- Exostome teeth without or rarely with septae between ventral (inner) trabeculae; leaf borders unistratose 60
60. Subterminal shoots comose; leaves slightly concave; costae long-excurrent; endostomial basal membrane 1/3–1/2 endostome length 4. *B. amblyodon*
 This bipolar species has a broad distribution throughout Russia, especially in the northern and mountain areas. In lowland regions it has a more scattered distribution and occurs in wet open places on peaty and clayish soil. In order to reliably identify *B. amblyodon* both sporophytic and gametophytic characters must be examined. *Bryum amblyodon* differs from *B. archangelicum* in peristome type (holodontous

vs. aulacodontous); spore color (yellow- to brown-green vs. brown-ferruginous to orange or reddish); and leaf border development (broad, sharply delimited, 2–6-seriate vs. narrow, indistinctly delimited, 1–2-seriate). In the absence of sporophytes this species can not be reliably identified.

- Subterminal shoots mostly evenly imbricate; leaves concave; costae percurrent or short-excurrent; endostomial basal membrane 1/4 endostome length 23. *B. knowltonii*

This circum-holarctic species has a scattered distribution in the northern regions of Asian and European Russia. It grows in wet, open, soil habitats, especially near streams, lakes, and rivers. *Bryum knowltonii* can be recognized by the following combination of features: (1) low endostomial basal membranes, not exceeding 1/4 endostome length; (2) endostomial basal membranes adherent to exostomes; (3) endostomial cilia short; (4) imbricate subterminal shoots; (5) unistratose leaf borders; and (6) synoicous or polyoicous sexual condition. *Bryum knowltonii* and *B. amblyodon* have similar peristomial features. However *B. knowltonii* differs from *B. amblyodon* in subterminal shoot form (imbricate vs. comose); leaf stance (concave vs. slightly concave); costa development (subpercurrent to percurrent vs. distinctly excurrent); and endostomial basal membrane height (1/4 vs. 1/3–1/2 endostome length). In the absence of sporophytes this species can not be reliably identified.

1. ***Bryum algovicum*** Sendtn. ex Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 2: 569. 1851. — *B. angustirete* Kindb., Bull. Torrey Bot. Club 16: 94. 1889. — *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp., Coroll. Bryol. Eur.: 70. 1856. nom. illeg. — *Ptychostomum pendulum* Hornsch., Syll. Pl. Nov. 1(3): 64. 1824. — **Бриум альгёйский**. Рис. 138 C–F; 142.

Растения в густых или плотных дерновинках, зеленые, желто- или коричневатозеленые, с ризоидным войлоком. *Стебель* менее 0.5 см, хохолково облиственный; подверхушечные побеги по 1–4, хохолково облиственные; ризоиды от оранжевато-бурых до красно-коричневых. Верхние *листья* сухие прилегающие, прямые или изогнутые, слабо закрученные или слабо завитые вокруг стебля, влажные прямо отстоящие, 1.8–2.7×0.5–0.9 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, заостренные, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, не избегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа

отвороченный от основания почти до верхушки; кайма (2–)4–6-рядная, однослойная, нерезко или резко отграниченная; *жилка* выбегает острием или б. м. длинной гладкой или слабо пильчатой остью; *клетки* (35–)44–56(–70)×(12–)16(–20) μm, ромбидальные. *Обоепольный*, редко в дерновинке встречаются однополые растения. *Ножка* 1.5–2.0(–3.0) см. *Коробочка* прямая, наклоненная или повислая, от светло- до красновато-коричневой, под устьем от оранжевой до красноватой, 2.5–3.5×1.0–1.5 мм (отношение длины к ширине примерно 2.5–3:1), обратнойцевидная, эллиптическая, грушевидная или продолговатая; шейка короче или равна урнотке, слабо согнутая (изредка коробочка может достигать 5–6 мм в длину, и иметь отношение длины к ширине 5:1). *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные или шиловидно суженные от середины, желтые, оранжеватые или коричневатожелтые, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый или красный, б. м. расширенный; вентральных трабекул 15–19, с многочисленными перегородками от основания почти до верхушки зубца. *Эндостом* прирастает к экзостому всей базальной мембраной, желтоватый; базальная мембрана 1/3–1/2 длины эндостомы; реснички по 2–3, короткие, редко б. м. длинные, с короткими придатками или без них. *Споры* (24–)28(–36) μm, зеленоватожелтые.

Описан из Альгёйских Альп, юго-запад Баварии, Германия. Вид имеет широкое распространение в Северном полушарии, от Арктики до широты Северной Африки, стран Ближнего Востока, Пакистана, Китая; в Южном полушарии на субантарктических островах, в Новой Зеландии, Южной Африке. На территории России вид имеет спорадическое распространение в равнинных районах европейской России, более часто встречается в горных районах во всей стране. Предпочитает открытые местообитания. Растет на сырой песчаной, глинистой или торфянистой почве, мелкоземе поверх как известняков, так и песчаников.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Yo Ki Ud **Pe Sv**

Sm Br Ka **Tv Msk Tu** Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta **Ba Ch**

Ku Be **Orl Li Vr** Ro Tm **Pn Ul** Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady **St KCh KB** SO **In** Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw **Ynh Yne VI** Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN **HM** Krn **Tas** Ev Yol **Yyi Yko** Mg Kkn

Sve Krg **Tyu** Om Nvs **To** Krm Irm **Ye Yvl Yal** Khn Kks **Kam Kom**

Al Alt Ke **Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk**

Am Khm **Khs** Evg **Prm** Sah **Kur**

Bryum algovicum может быть определен по следующей комбинации признаков: (1) многодомность, (2) узко заостренная верхушка листа; (3) жилка, выбегающая

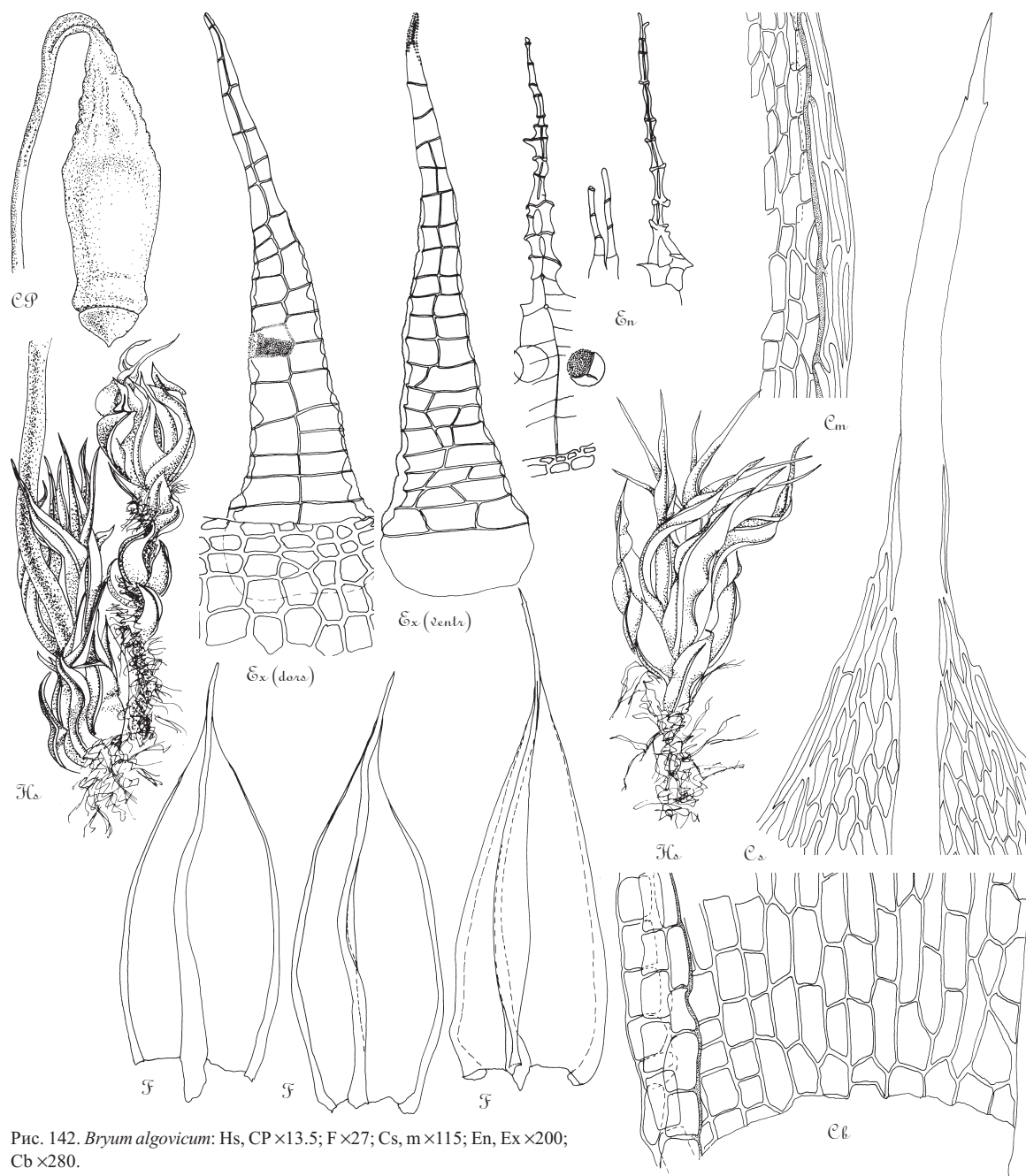


Рис. 142. *Bryum algovicum*: Hs, CP×13.5; F×27; Cs, m×115; En, Ex×200; Cb×280.

б. м. длинным острием; (4) красное основание листа; (5) приросший к экзостому эндостом с редуцированными ресничками; (6) многочисленные перегородки между вентральными трабекулами от основания зубца экзостомы и, часто, до верхних трабекул. В стерильном состоянии определение вида невозможно.

2. ***Bryum alpinum*** Huds. ex With., Syst. Arr. Brit. Pl. (ed. 4) 3: 824. 1801. — *Imbribryum alpinum* (Huds. ex With.) N. Pedersen, Bryologist 108(3): 449. 2005. — ?*Bryum orientale* Podp., Spisy Přír. Fak.

Univ. v Brně 116: 13, pl. 6 d–h. 1929. — **Бриум альпийский**. Рис. 143–144.

Растения в густых, пестро окрашенных дерновинках (побеги могут быть окрашены по-разному на разных участках: в нижней и верхней частях буроватые или бронзовые, а в середине зеленые; нижняя половина побега зеленая, а верхняя бронзовая, красная, темно-коричневая или темно-пурпурная; *жилка* и края листьев в верхней части часто окрашены контрастно: красные, коричневые или



FIG. 143. *Bryum alpinum*: Hs×10; F×24.5; Cs, m, b, G×215; Stf×280.

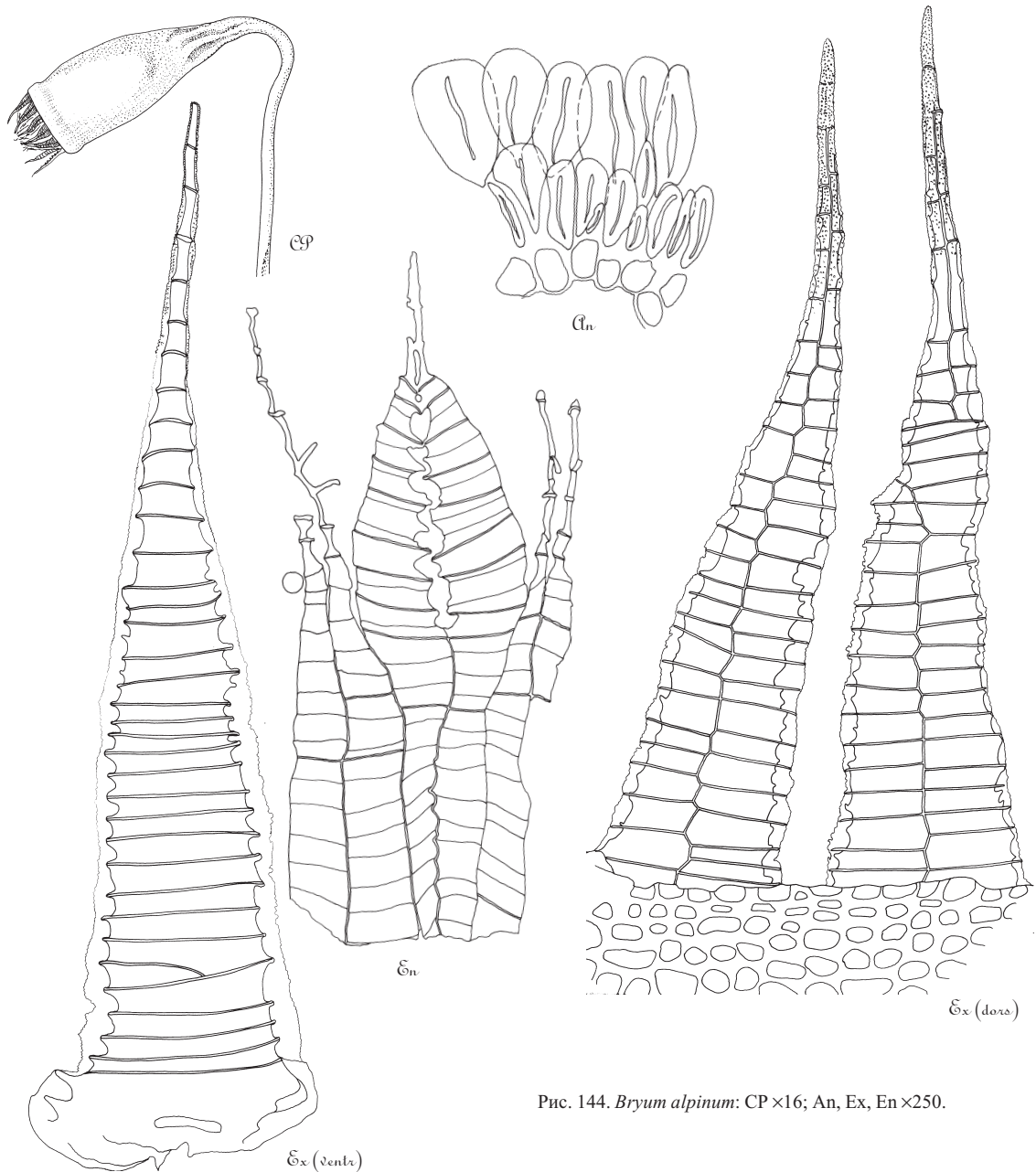


Рис. 144. *Bryum alpinum*: CP $\times 16$; An, Ex, En $\times 250$.

пурпурные); б. м. войлочные. *Стебель* 1.5–2.5 (–3.0) см, прямой или восходящий, равномерно черепитчато облиственный (побеги сережчатые); подверхушечные побеги по 1–3, сережчатые; ризоиды от коричневых до красно-коричневых. *Листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие или вверх направленные, 2.2–2.5(–3) \times 0.4–0.9 мм, ланцетные до продолговатых, наиболее широкие на 1/3 своей длины, килевато или ложковидно вогнутые, притупленные, слабо суженные в основании, не низбегающие, в основании крас-

новатые или одного цвета с пластинкой; край отогнутый до отвороченного от основания до 3/4 длины листа, реже почти до верхушки; кайма слабо выраженная до отсутствующей, однослойная; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа или выбегает коротким острием; *клетки* 60–80 \times 16–20 μm , узкие, ромбоидальные и ромбоидально-шестиугольные. *Вегетативное размножение* ризоидными клубеньками; ризоидные клубеньки бурые или красноватые, округлые или яйцевидные, 60–100 μm , поверхностные клетки слабо выпуклые.

Двудомный. Ножка до 2 см. *Коробочка* прямая, горизонтальная или поникающая, от кроваво-красной до черновато-пурпурной, 2.2–2.8×0.7–0.9 мм, продолговато-грушевидная или грушевидная; шейка короче урночки или равна ей. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, в верхней части бледные, снаружи ячеистые; фундус красный, расширенный; ventральных трабекул 30–35. *Эндостом* свободный, желтый; базальная мембрана 1/2–4/7 длины эндостомы; реснички по 3–4, длинные, с широкими придатками. *Споры* 12–18 μm, зеленовато-желтые.

Описан из Великобритании. Широко распространен в Европе, на север до Скандинавии, но значительно чаще встречается на юге, на островах Макаронезии, большей части Африки, в странах Ближнего Востока, Кавказа, Средней Азии, Китае (до юга), Японии, Гималаях, Северной и Южной Америке. На территории России большая часть находок на Кавказе, отдельные местонахождения имеются в Воронежской, Ростовской и Тюменской областях, на Кольском полуострове, Алтае и Камчатке. Растет на камнях, реже на почве.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li **Vr Ro** Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh KB SO** In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg **Tyu** Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum alpinum нетрудно узнать по следующим признакам: (1) разноцветные блестящие дерновинки; (2) сержчатно облиственные пестро окрашенные побеги; (3) ланцетные или продолговатые листья; (4) широко заостренная или тупая верхушка листа. Близкий вид *B. muehlenbeckii* отличается более широкими, яйцевидными или продолговатыми листьями с отношением длины к ширине 2–2.4:1 (у *B. alpinum* они от ланцетных до продолговатых, с отношением длины к ширине 2.8–5.5:1) и штриховато папиллозными зубцами экзостомы (у *B. alpinum* они равномерно папиллозные (папиллы располагаются на сетчатой поверхности, без выраженных гребней). Описанный с острова Русский (окрестности Владивостока) *B. orientale*, согласно описанию, отличается от *B. alpinum* наличием каймы.

3. **Bryum altaicum** Broth., Rev. Bryol., n.s. 2: 4. 1929. — *B. savicziae* Schljakov, Bot. Mater. Otd. Sporov. Rast., Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R. 7: 230, pl. 2. 1951. — **Бриум алтайский**. Рис. 145–146.

Растения в густых или б. м. рыхлых дерновинках, зеленые, светло-зеленые или желто-зеленые. *Стебель* 0.5–1.0 см, хохолково облиственный, под-

верхушечные побеги по 1–2 или отсутствуют, хохолково или б. м. равномерно облиственные; ризоиды коричневые, почти до верхних листьев. Верхние *листья* сухие изогнутые, слабо закрученные или волнистые, реже прямые, отстоящие, влажные отстоящие, (2.0–)2.5–4.0×(1.2–)1.5–2.0 мм, эллиптические, наиболее широкие на 1/2 своей длины или чуть ниже, плоские или слабо вогнутые, постепенно узко заостренные, не низбегающие, равномерно окрашенные; край листа отогнутый или плоский; кайма 2–3(–4)-рядная, частично двуслойная, желтоватая, б. м. вздутая; *жилка* выполняет верхушку листа или выступает б. м. коротким острием; *клетки* (45–)60–100×15–18(–25) μm, ромбоидальные, ромбоидально-шестиугольные и прямоугольные, тонкостенные. *Обоеполюй. Ножка* 2.0–3.0 см. *Коробочка* согнутая, от горизонтальной до повислой, от желто-бурой до красновато- или темно-бурой, (2.0–)3.5–4.0×(0.7–)1.2–1.6 мм, грушевидная или булавовидная; шейка равна урночке по длине. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, темно-желтые, вверху светло-желтые или бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; ventральных трабекул 25–30; перегородки между трабекулами отсутствуют или многочисленные, косо расположенные относительно трабекул (перегородки расположены различным образом, но ближе к срединной линии зубца). *Эндостом* приросший к экзостому всей базальной мембраной или только ее основанием, желтый; базальная мембрана около 1/2 длины эндостомы; реснички длинные, с длинными придатками, легко обламываются, редко реснички бывают укороченными. *Споры* (16–)20–30 μm, оливковые до бурых.

Описан с Алтая, известен также из Мурманской (Хибины), Архангельской и Вологодской областей, Ненецкого автономного округа, Таймыра, Красноярского и Забайкальского краев, Бурятии, Чукотки, Камчатки, Курил. На почве, мелкозем, камнях (часто на известняках), изредка на гнилой древесине.

Mu Krl **Ar Ne** ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No **Vo** Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh KB SO** In Chn Da

YG **Tan** SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN HM Krm **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty **Krs** Irs Irb **Bus** Bue **Zbk**

Am Khm Khs Evr Prm Sah **Kur**

Bryum altaicum можно узнать по следующим признакам: (1) эллиптические листья; (2) двуслойная кай-



Рис. 146. *Bryum altaicum* (holotype of *B. savizciae* Schljakov): Hs1 $\times 1.8$; Hs2, 3 CP $\times 13.5$; F $\times 27$; Cs, m, b, PR $\times 200$; Stf $\times 250$.

ма листа; (3) согнутая коробочка; (4) голодонтный перистом; (5) обоеполюсть; (6) сросшиеся эндостом и экзостом; (7) длинные реснички с придатками. От близкого вида *B. uliginosum* *B. altaicum* отличается, прежде всего, ресничками (у *B. altaicum* реснички длинные, с придатками, а у *B. uliginosum* короткие, рудиментарные) и распределением половых органов (*B. uliginosum* однодомный, а *B. altaicum* обоеполюсь). В стерильном состоянии вид определить невозможно.

4. **Bryum amblyodon** Müll. Hal., Linnaea 42: 293. 1879. — *B. inclinatum* (Sw. ex Brid.) Turton, Gen. Syst. Nat. 6: 1727. 1806., nom. illeg. — *Pohlia inclinata* Sw. ex Brid., Muscol. Recent. 2(3): 144. 1803. — *Ptychostomum inclinatum* (Sw. ex Brid.) J.R. Spence, Phytologia 87(1): 21. 2005. — *Bryum mayrii* Broth., Hedwigia 38: 218. 1899. — *B. murmanicum* Broth., Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 6(4): 58. 1890. — *Bryum inclinatum* var. *mayrii* (Broth.) Podp., Bryum Gen. Monogr. Prodr. 17: 37. 1973. — *Ptychostomum amblyodon* (Müll. Hal.) C.Y. Wang & J.C. Zhao, Bull. Bot. Res., Harbin 31(6): 671. 2011. — **Бриум короткозубцовый**. Рис. 139 А–В; 147.

Растения в низких плотных дерновинках, коричневатого или желто-зеленые, с плотным ризоидным войлоком. *Стебель* 0.5(–1.5) см, хохолково облиственный; подверхушечные побеги по 1–3, б. м. хохолково облиственные; ризоиды бурые или коричневые. Верхние *листья* сухие прилегающие, изогнутые или прямые, влажные прямо отстоящие до отстоящих, 2.7–3.0(–3.5)×0.9–1.1(–1.5) мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, длинно заостренные, наиболее широкие на 1/3 своей длины или чуть выше, килевато или слабо вогнутые, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное или пурпурное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отвороченный от основания почти до верхушки листа; кайма 2–6-рядная, однослойная, резко отграниченная, желтая или одного цвета с пластинкой; *жилка* выбегает гладким коротким острием или б. м. длинной остью; *клетки* 52–60×12–16(–20) μm, ромбоидальные. *Обоеполюсь* или *многодомный*. *Ножка* (2.0–)3.5–3.0(–4.0) см. *Коробочка* прямая, горизонтальная до поникающей, редко висячая, светлая оранжево-бурая до б. м. темной, коричневой, под устьем более темная, (2.0–)2.5–4.5×1.0–1.6 мм, продолговато-грушевидная или продолговато-яйцевидная до эллипсоидальной (редко почти цилиндрическая, с согнутой шейкой, равной по длине урнчке, или похожа на коробочку *B. uliginosum*); шейка вдвое короче урнчки, прямая или немного согнутая. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голо-

донтный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, бледно- до оранжево-желтых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус красно-оранжевый до красного, расширенный; вентральных трабекул (9–)14–20, без поперечных перегородок, или, редко, с немногочисленными косыми перегородками в разных частях зубца. *Эндостом* прирастает к экзостому в основании, от бледного до желтоватого; базальная мембрана 1/3–1/2 длины эндостома; реснички по 2–3, часто широкие, короткие, без придатков и узлов; редко реснички уже и длиннее (до 1/4–1/3 длины сегментов), но всегда без придатков. *Споры* 18–32(–34) μm, зеленовато-желтые до зеленовато-коричневых.

Описан из Аргентины. Вид с широким биполярным ареалом. Отмечен во всех секторах Арктики, в большинстве стран Северной и Центральной Европы, в Северной Африке, странах Ближнего Востока, Японии; тяготеет к районам с более влажным климатом. Это один из наиболее широко распространенных видов рода *Bryum* на территории России. В равнинных условиях растет на сырой и мокрой торфянистой и глинистой почве, в западинах, на мокрых и заболоченных лугах, на почвенных обнажениях в тундре. В горах растет на скалах и склонах (сухих и б. м. влажных), на альпийских лугах на почве, среди камней, на осыпях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No **Vo** Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv **Msk Tu** Ya Iv Ko Vl Rz **Nu** Ma Mo Chu Ta **Ba** Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As **Or**

Krd **Adv** St **KCh KB SO** In **Chn Da**

YG **Tan** SZ NI Ynw **Ynh Yne** VI **Chw Chc Chs Chb**

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om **Nvs To** Krm Im **Yc** Yvl Yal Khn Kks **Kam Kom**

Al Alt Ke Kha Ty **Krs** Irs **Irb Bus Bue Zbk**

Am Khm Khs Evr **Prm Sah Kur**

Для уверенного определения *Bryum amblyodon* необходимо изучить все признаки спорофита и гаметофита. Вид очень полиморфный, и для определения важен весь комплекс признаков. От *B. archangelicum* *B. amblyodon* отличается голодонтным перистомом (у *B. archangelicum* перистом аулакодонтный), зеленовато-желтыми или зеленовато-коричневыми спорами (у *B. archangelicum* споры ржаво-бурые, на просвет от оранжевых до красноватых, с черноватой орнаментацией) и широкой, б. м. резко отграниченной, 2–6-рядной каймой по краю листа (у *B. archangelicum* она 1–2-рядная, нерезко отграниченная). В стерильном состоянии вид определить невозможно.

5. **Bryum archangelicum** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 4: 153, pl. 333. 1846. — *Ptychostomum archangelicum* (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — **Бриум архангельский**. Рис. 139 С; 148.

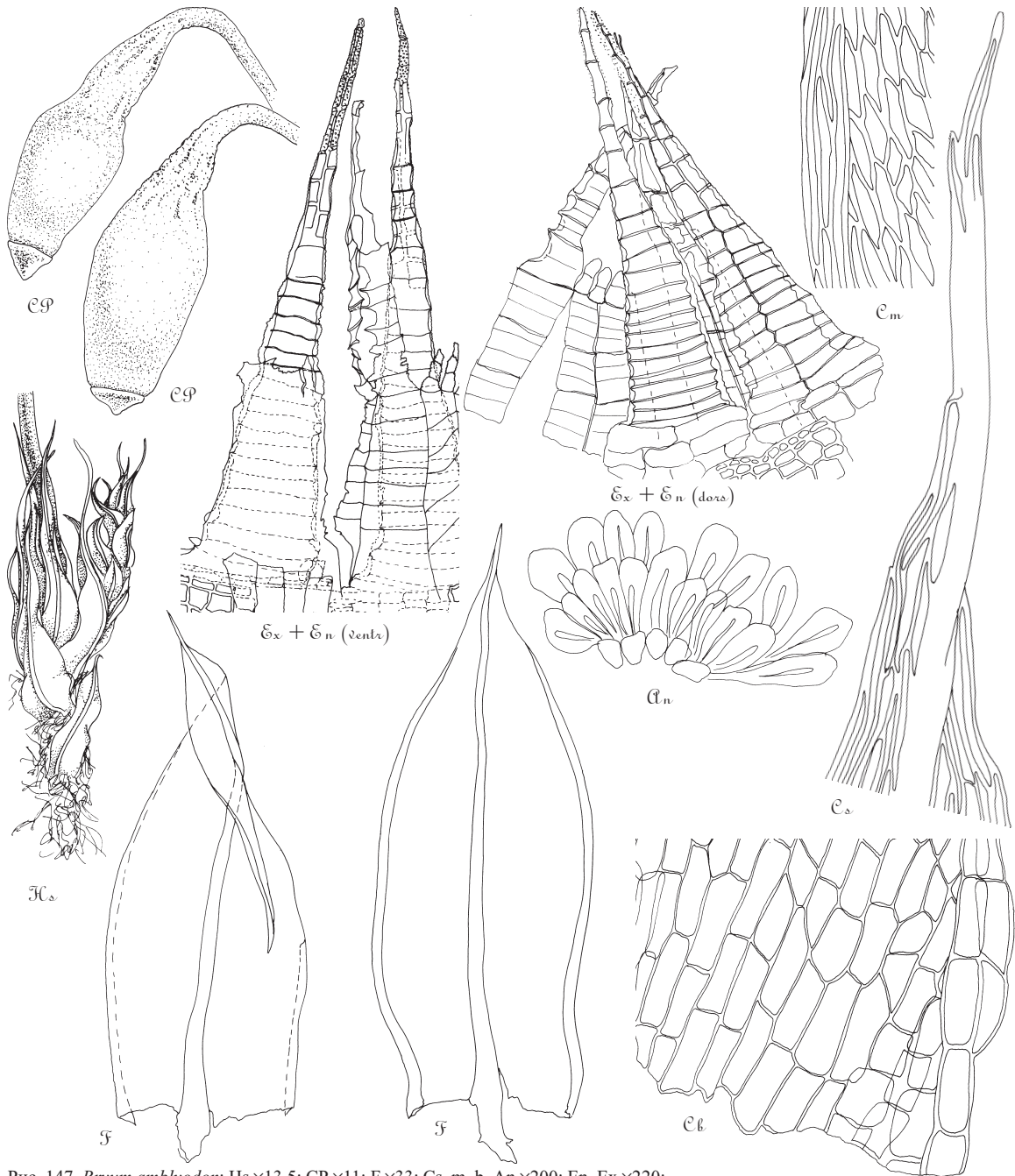


Рис. 147. *Bryum amblyodon*: Hs $\times 13.5$; CP $\times 11$; F $\times 33$; Cs, m, b, An $\times 200$; En, Ex $\times 220$;

Растения в густых дерновинках или группах, зеленые или желтовато-зеленые. *Стебель* 0.2–0.5 см, хохолково облиственный, подвешечные побеги по 1–2, хохолково облиственные; ризоиды ржаво-коричневые. *Верхние листья* сухие прямые, б. м. прилегающие, влажные отстоящие, 1.1–1.5 \times 0.5–0.6 мм, яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/3 своей длины или чуть ниже, плоские или слабо вогнутые, заостренные, не низбега-

ющие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа отогнутый до отвороченного, изредка плоский; кайма 1–2-рядная, нерезко отграниченная, однослойная; *жилка* б. м. сильная, выбегает из верхушки листа длинной слабо пильчатой остью; клетки 28–32 \times 12–16 μm , ромбические и ромбоидально-шестиугольные, со слабо утолщенными стенками. *Многодомный*. *Ножка* 1.0–1.5

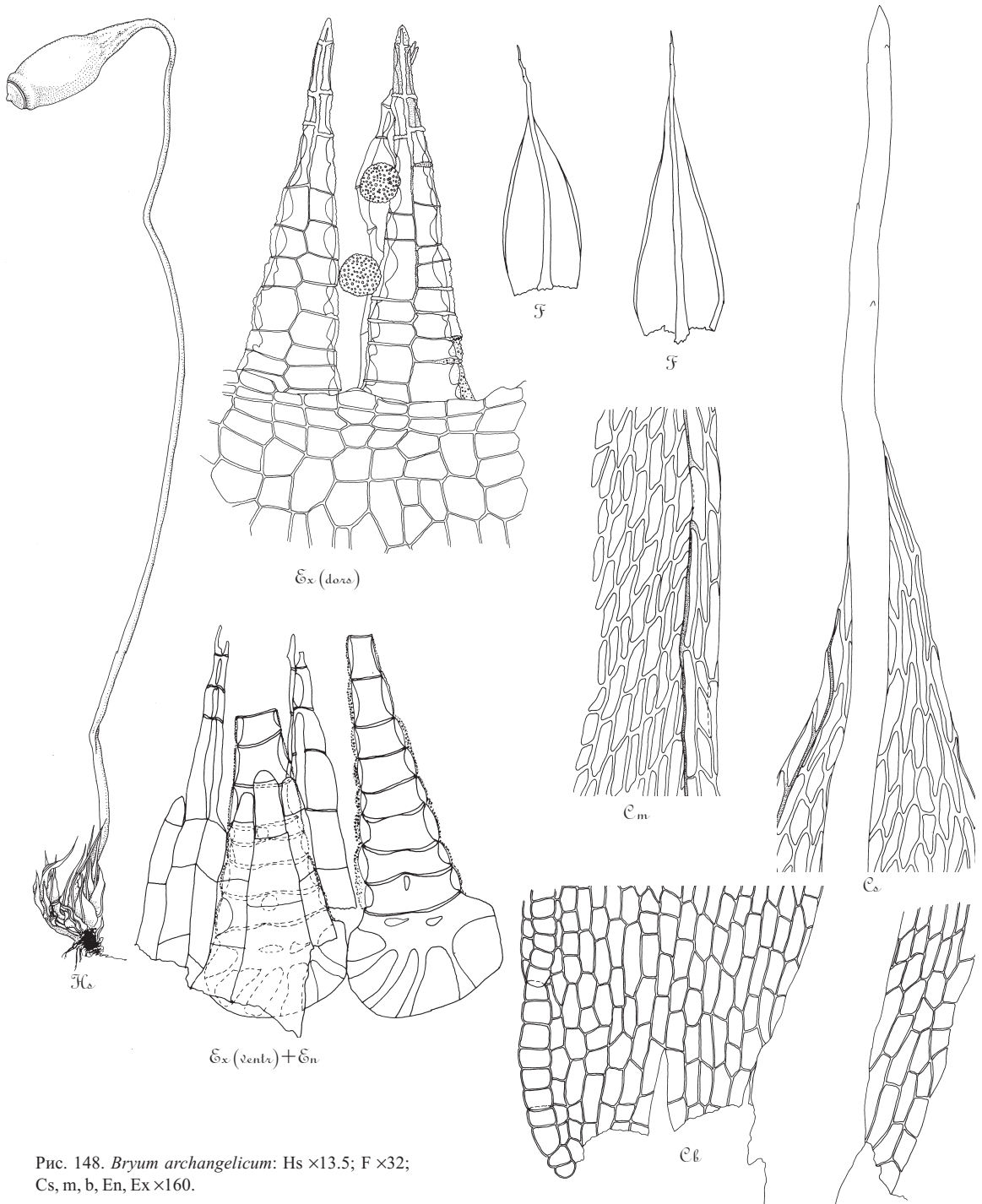


Рис. 148. *Bryum archangelicum*: Hs $\times 13.5$; F $\times 32$;
Cs, m, b, En, Ex $\times 160$.

(–1.8) см. Коробочка прямая, поникающая или висючая, желтовато-бурая до красновато-коричневой, 1.5–2.0 \times 1.0–1.5 мм, обратнойцевидная или коротко грушевидная; шейка короче урночки. Крышечка маленькая. Перистом аулакодонтный, отверстия расположены вдоль средней линии зубца

экзостомы, либо выражена только срединная борозда. Зубцы экзостомы постепенно заостренные, желтые,верху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 9–11. Эндостом приросший к экзостому в основании, прозрачный или желтоватый; базаль-

ная мембрана 1/4–1/3 длины эндостомы; реснички отсутствуют или короткие, широкие или шиловидные. Споры 24–32 μm , ржаво-бурые, на просвет от оранжевых до красноватых.

Описан из Хибин (Мурманская область, в то время относившаяся к Архангельской губернии). Известен из Северной и Центральной Европы (в горах), арктической Северной Америки, Гренландии и Монголии. В России встречается нечасто, главным образом на севере и в горах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh **Yne** VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN HM **Krn Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam Kom**

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr **Prm** Sah **Kur**

Bryum archangelicum можно узнать по следующим признакам: (1) аулакодонтный перистом (отверстия в нижней части зубца экзостомы или срединная борозда); (2) заостренные листья; (3) длинно выбегающая жилка; (4) красное основание листа; (5) 1–2-рядная кайма, нерезко отграниченная от клеток листовой пластинки; (6) многодомность; (7) сросшиеся в основании эндостом и экзостом и короткие реснички; (8) мелкие растения. Отличия от *B. amblyodon* в комментариях к этому виду. В стерильном состоянии вид определить невозможно.

6. ***Bryum arcticum*** (R. Br.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 4: 154. 1846. — *Pohlia arctica* R. Br., Chlor. Melvill. 38. 1823. — *Ptychostomum arcticum* (R. Br.) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — **Бриум арктический**. Рис. 139 E, G–H; 149.

Растения в низких, густых дерновинках или в группах, от розовых до красных, реже коричневатого или желтовато-зеленые; ризоидный войлок не развит. Стебель 0.4–0.5 см, хохолково облиственный; подверхушечные побеги по 1–2, равномерно облиственные; ризоиды только в основании стебля, бурые до красно-бурых. Верхние листья сухие б. м. прилегающие, изогнутые до слабо завитых вокруг стебля, влажные прямо отстоящие, 2.2–3.0×0.8–1.0 мм, яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, заостренные, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, не избегающие или слабо избегающие, равномерно окрашенные (основание не дифференцировано по цвету); край узко отогнутый от основания до верхушки листа; кайма 1–3-рядная, оранжеватого или буровато-желтая, резко отграниченная, 1(–2)-слойная; жилка выбегает из верхушки

листа коротким или б. м. длинным острием; клетки 60–100(–120)×20–28 μm , ромбоидально-шестиугольные до ромбических. *Vegetативное размножение* с помощью пазушных, светло-зеленых, коротких выводковых нитей, встречающихся редко. *Обоеполюй*. Ножка 1.5–3.0 см. Коробочка б. м. согнутая, поникающая до висячей, желтовато-бурая до бурой, под устьем красноватая, 2.5–3.0×1.5 мм, грушевидная до булавовидной; шейка по длине примерно равна урночке. Крышечка маленькая. Перистом голодонтный. Зубцы экзостомы постепенно заостренные, оранжево-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; вентральных трабекул 15–18, с прямыми или косыми перегородками в нижней половине зубца, расположенными обычно в один ряд вдоль срединной линии зубца. Эндостом прирастает к экзостому всей базальной мембраной, желтый; базальная мембрана около 1/4–1/3 длины эндостомы; реснички по 2–3, очень короткие. Споры 32–40 μm , желтые.

Описан из Канады. Широко распространен в арктической и на севере бореальной зоны Северного полушария, отмечен также в горах Центральной Европы, Средней Азии, Тибете, Центральном Китае, Японии. На территории России встречается в Арктике и в высокогорьях. Растет на почвенных обнажениях

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ura

Kn Le Ps No ~~Vo~~ Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn **Da**

YG Tan SZ **NI** Ynw Ynh **Yne** VI Chw **Chc** Chs **Chb**

Uhm YN HM **Krn Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn **Yc** Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs **Irs** Irb Bus **Bue** **Zbk**

Am Khm Khs Evr **Prm** Sah Kur

Bryum arcticum характеризуется следующей комбинацией признаков: (1) многочисленные перегородки между вентральными трабекулами вдоль срединной линии зубца экзостомы; (2) ячеистые снаружи зубцы экзостомы; (3) частично двуслойная кайма листа; (4) согнутая коробочка; (5) обоеполюсть; (6) равномерная окраска листа; (7) обычно розоватая или красная окраска растений. От *B. warneum* *B. arcticum* отличает б. м. согнутая коробочка (у *B. warneum* она более короткая и прямая), обоеполюсть (*B. warneum*, как правило, однодомный) и окраска растений (*B. warneum* не бывает красным). От *B. purpurascens* *B. arcticum* отличается, прежде всего, ячеистыми зубцами экзостомы и большим количеством перегородок между вентральными трабекулами в зубцах экзостомы (у *B. purpurascens* зубцы экзостомы штриховато исчерченные, а перегородки между вентральными трабекулами зубцов отсутствуют или немногочисленные) Отличия *B. bryoides* от *B. arcticum*

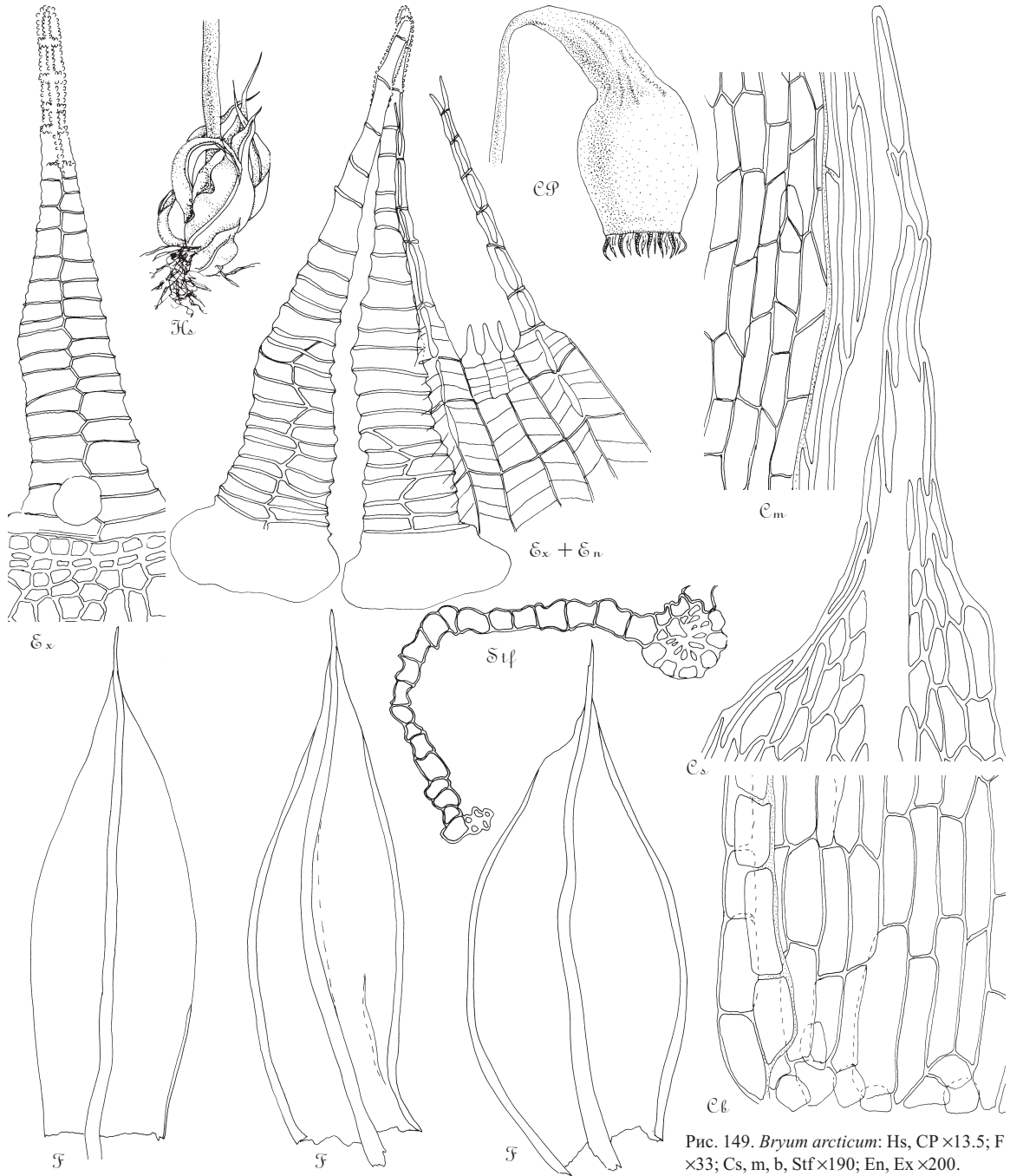


Рис. 149. *Bryum arcticum*: Hs, CP $\times 13.5$; F $\times 33$; Cs, m, b, Stf $\times 190$; En, Ex $\times 200$.

даны в комментариях к этому виду. В стерильном состоянии вид определить невозможно.

7. *Bryum argenteum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 181. 1801. — **Бриум серебристый**. Рис. 136 J; 137 A–B; 150.

Растения в густых, легко распадающихся дерновинках или обширных покровах, группах или растущие отдельными побегами среди других мхов,

зеленые, сизовато-зеленые, серебристые или беловатые, шелковисто блестящие. *Стебель* 0.2–1(–2) см, черепитчато облиственный (побеги сережчатые), с более скучными верхними листьями; подвешечные побеги по 1–3(–4), сережчатые; ризоиды светло-бурые. Средние стеблевые *листья* 0.5–0.9 \times 0.3–0.6 мм, вогнутые, яйцевидные, заостренные или резко суженные в бесцветную узкую верхушку, не низбегающие; край плоский; верхние

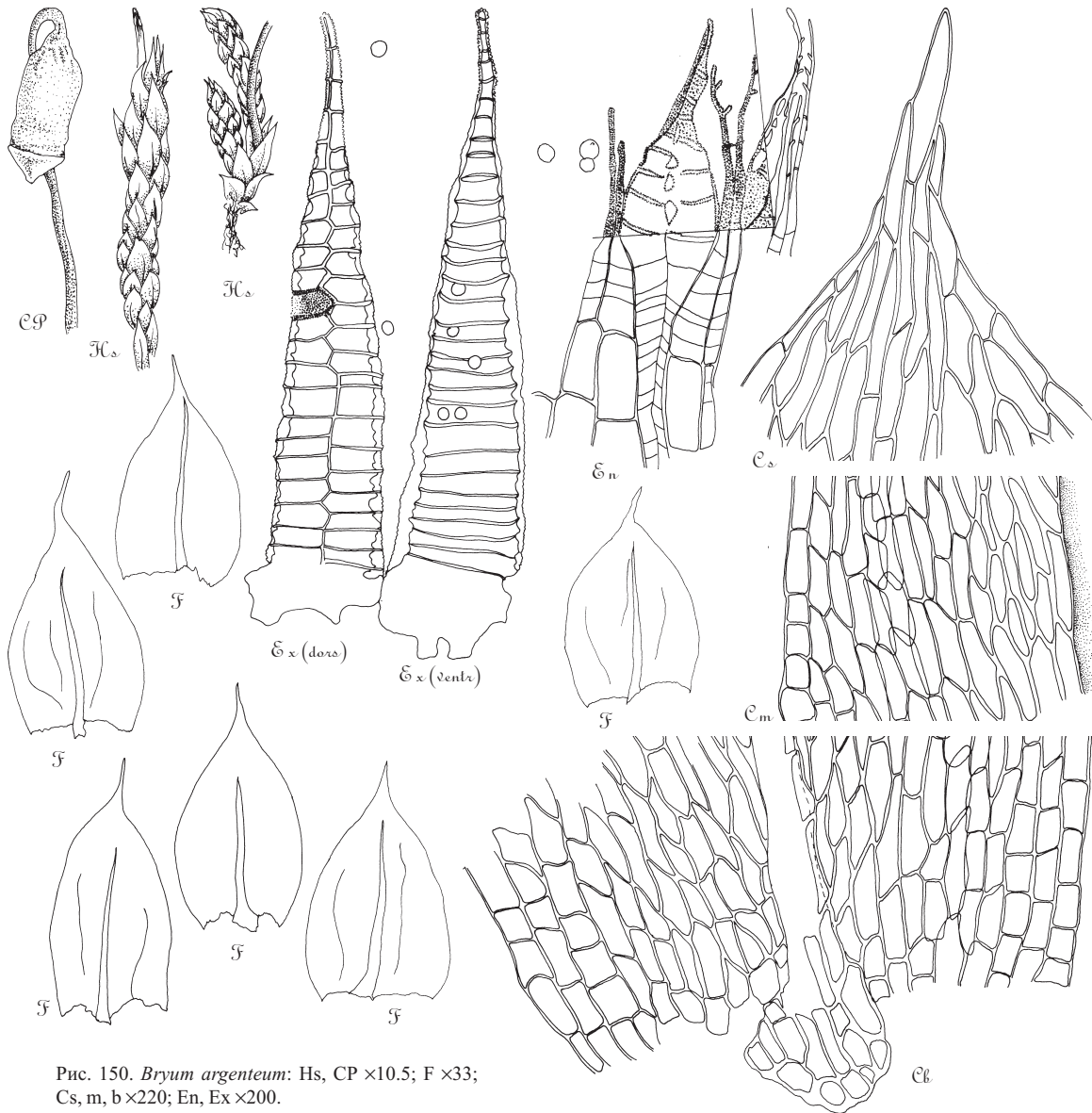


Рис. 150. *Bryum argenteum*: Hs, CP $\times 10.5$; F $\times 33$;
Cs, m, b $\times 220$; En, Ex $\times 200$.

листья прилегающие и в сухом, и во влажном состоянии, до 1.2×0.7 мм, яйцевидные до яйцевидно-ланцетных, постепенно заостренные, наиболее широкие на $1/4$ – $1/2$ своей длины, б. м. ложковидно вогнутые, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовидной пластинки; край листа плоский или узко отогнутый в основании; кайма слабо выраженная до отсутствующей, однослойная; жилка оканчивается в средней части листа или несколько выше, редко коротко выступает из верхушки листа; клетки 40 – 60 – 70 \times 15 – 20 – 25 μm , ромбоидальные, ромбоидально-шестиугольные, частично прямоугольные. *Вегетативное размножение* изредка встреча-

ющимися короткими выводковыми веточками в пазухах листьев. *Двудомный*. *Ножка* 1 – 2 см (разной длины в пределах одной дерновинки). *Коробочка* прямая, наклоненная до висячей, красновато-коричневая, кровяно-красная, лилово-красная до черноватой, под устьем оранжевая до красной, 1.5 – 2.0×0.7 – 1.0 мм, продолговато-яйцевидная до обратнойяйцевидной, шейка втрое – вчетверо короче урночки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, оранжевые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул около 25. *Эндостом* свободный, желтоватый; базальная мембрана $1/2$ – $4/7$ длины

эндостома; реснички по 2–3, длинные, с придатками. *Споры* 10–15 µm, желтоватые.

Описан из Европы. Космополит, встречающийся от высокой Арктики и континентальной Антарктиды до пустынь (Гоби, Каракумы), экваториальных районов Африки и Центральной Америки. На территории России част в большинстве районов и отсутствие указаний говорит лишь о недостаточной изученности или о не полностью учтенных данных. Растет на почве (и глинистой, и песчаной) на открытых местах по берегам рек, на склоновых обнажениях, полях, лугах, нарушенных местах, гарях, в сухих степях, на кирпичных и бетонных сооружениях, сильно запыленных стволах деревьев и во многих других местообитаниях, иногда весьма необычных: например, на тонкой прослойке пыли между двойными рамами троллейбуса.

Mu Krl Ar Ne **ZFI NZ Km Kmu Ura**

Kn Le Ps No Yo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum argenteum легко определить в стерильном состоянии по следующим признакам: (1) серебристая окраска дерновинок; (2) сережчатая облиственность; (3) яйцевидные или яйцевидно-ланцетные вогнутые листья; (4) обычно обесцвеченная верхняя часть листа; (5) тонкая жилка, обычно оканчивающаяся ниже верхушки листа.

8. *Bryum axel-blyttii* H. Philip., Rev. Bryol. 16: 61. 1889. — *B. acutiforme* Limpr. ex Ryan in Hagen, Tromsø Mus. Aarsh. 21–22: 156. 1901. — *B. acutum* Lindb., Meddeland. Soc. Fauna Fl. Fenn. 13: 239. 1886. — **Бриум Акселя Блютта**. Рис. 151.

Растения в густых дерновинках, буровато-зеленые или желтовато-зеленые. *Стебель* около 0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги от одного до нескольких, вытянутые, тонкие, 1.0–1.5 см, рыхло облиственные; ризоиды темные, красновато-коричневые, в основании побега. Верхние *листья* сухие прилегающие, изогнутые, слабо завитые вокруг стебля или волнистые, реже прямые, влажные отстоящие, 2.0–2.4×0.7–1.1 мм, яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/2 своей длины или чуть ниже, б. м. вогнутые или плоские, заостренные, не низбегающие, равномерно окрашенные; край листа узко отогнутый; кайма 1–3-рядная, частично двуслойная, иногда отсутствует; *жилка* б. м. сильная, оканчивается ниже верхушки листа, реже выполняет верхушку; *клетки* 55–85(–92)×18–25 µm, ромбоидальные, с б. м. утолщен-

ными стенками. Веточные листья яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, широко заостренные или тупые, не окаймленные. *Однодомный* (антеридии на коротких веточках под перихецием). *Ножка* 3.0–4.0 см. *Коробочка* прямая, висющая, от желтой до винно-красной, 1.5–2.0×0.5–1.0 мм, коротко грушевидная, сухая до кубаревидной; шейка узкая, короче урночки или равна ей по длине. *Крышечка* маленькая до б. м. крупной. *Перистом* аулакодонтный, но в зубцах экзостома выражена только срединная борозда. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, желтые, сверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус красно-оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 30. *Эндостом* приросший к экзостому в основании, желтый; базальная мембрана 1/4 длины эндостома; реснички короткие, широкие, без придатков, редко до 1/3 длины сегментов, с единичными придатками. *Споры* 24–31 µm, буроватые.

Описан из Норвегии. Редкий аркто-альпийский вид. Известен в Европе и Северной Америке, на арктических островах (Исландия, Шпицберген, Гренландия). На территории России встречается в арктических районах и высокогорьях Сибири. Растет на песчаной или каменной почве в тундровых сообществах или по берегам рек и озер. Название в честь норвежского бриолога, Акселя Гудбранта Блютта (Axel Gudbrand Blytt, 1843–1898), однофамильца более известного бриолога Магиаса Блютта.

Mu Krl Ar Ne **ZFI NZ Km Kmu Ura**

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum axel-blyttii можно узнать по следующим признакам: (1) коротко грушевидная или кубаревидная коробочка с узкой шейкой; (2) зубцы экзостома с вентральной стороны со срединной бороздой, но без отверстий (аулакодонтный перистом); (3) сросшиеся в основании эндостом и экзостом; (4) короткие реснички; (5) однодомность (антеридии на коротких веточках под перихецием); (6) частично двуслойная кайма; (7) равномерная окраска листа; (8) заостренные листья; (9) часто развивающиеся многочисленные вытянутые, рыхло облиственные подверхушечные побеги и ветви. Близкий вид, *B. calophyllum* от *B. axel-blyttii* отличается наличием многочисленных отверстий в зубцах экзостома, тупыми листьями и отсутствием истонченных побегов (у *B. axel-blyttii* отверстий в зубцах экзостома нет, листья заостренные и обычно представлены многочисленными вытянутыми, рыхло облиственными подверхушечными побегами и ветвями). В стерильном состоянии вид определить невозможно.

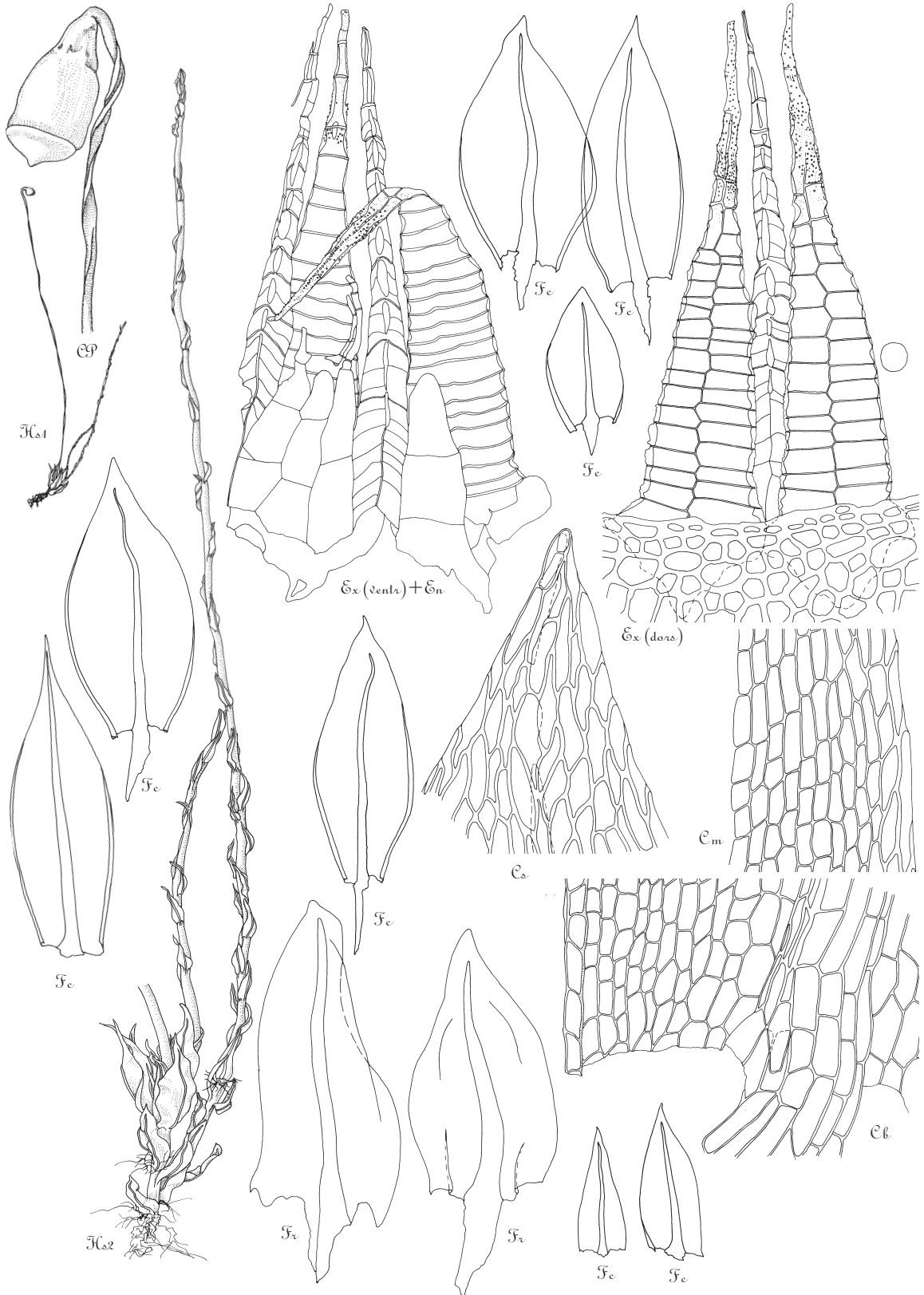


Рис. 151. *Bryum axel-blyttii*: Hs1 $\times 1.8$; Hs2 $\times 8.5$; CP $\times 13.5$; Fc $\times 21$; Fr $\times 32.5$; Cs, m, b, En, Ex $\times 200$.

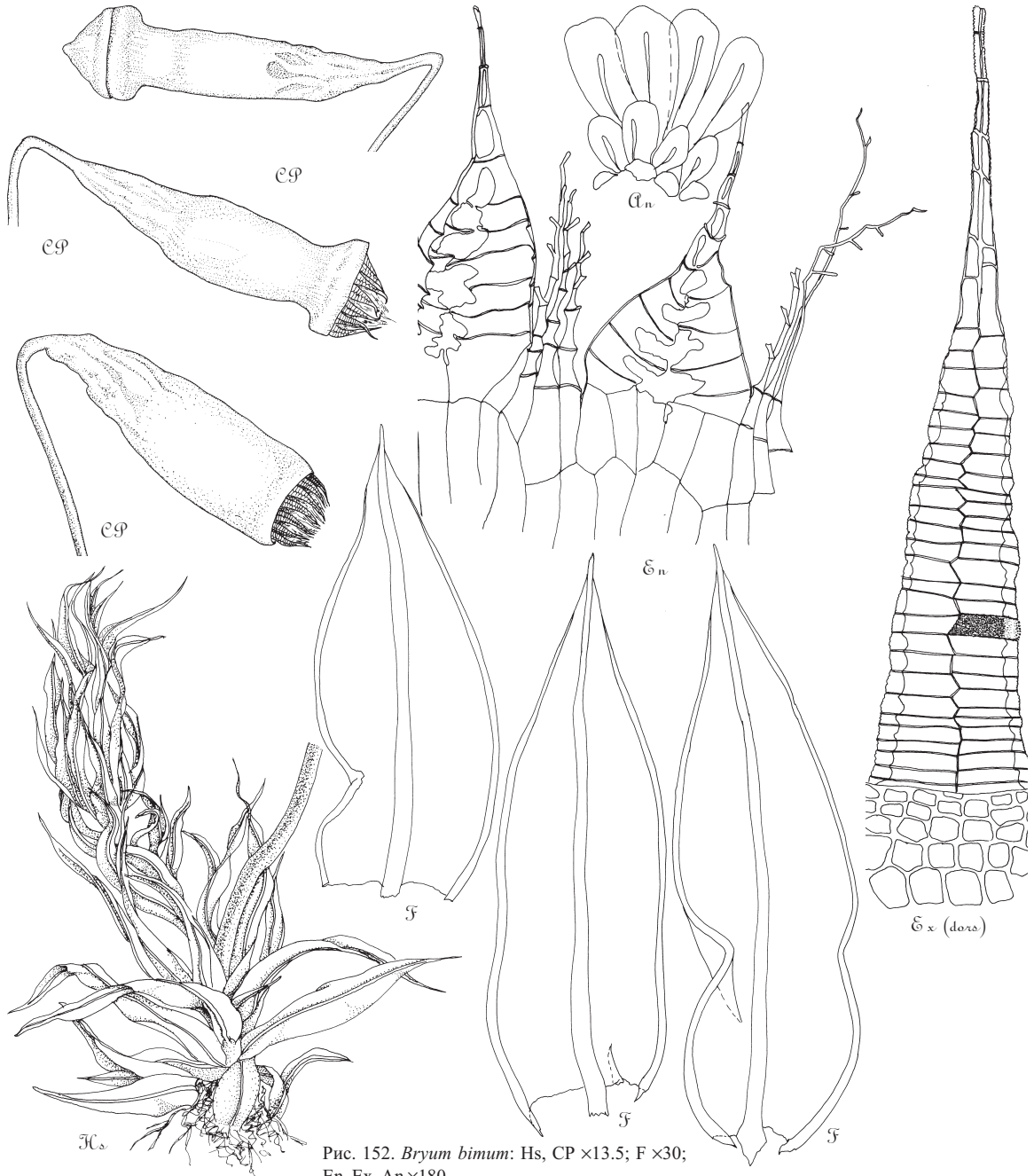


Рис. 152. *Bryum bimum*: Hs, CP $\times 13.5$; F $\times 30$;
En, Ex, An $\times 180$.

9. ***Bryum bimum*** (Schreb.) Turner, Muscol. Hibern. Spic. 127. 1804. — *Mnium bimum* Schreb., Bot. Zeitung (Regensburg) 1: 79. 1802. — *Ptychostomum bimum* (Schreb.) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — *Bryum pseudotriquetrum* var. *bimum* (Schreb.) Sw., Utkast Sv. Fl. (ed. 3): 553. 1816. — **Бриум двулетний**. Рис. 152–153.

Растения в густых или плотных дерновинках, зеленые, буровато- или коричневатозеленые до б.

м. красноватых, густо войлочные. *Стебель* сильный, 0.4–1.0(–2.5) см дл., б. м. густо хохолково или равномерно облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково или равномерно облиственные; ризоиды на стебле часто до верхних листьев, красновато- до ржаво- или темно-коричневых. *Листья* в средней части стебля плотно прилегающие, б. м. жесткие, избегающие; верхние листья сухие прилегающие, изогнутые до закру-

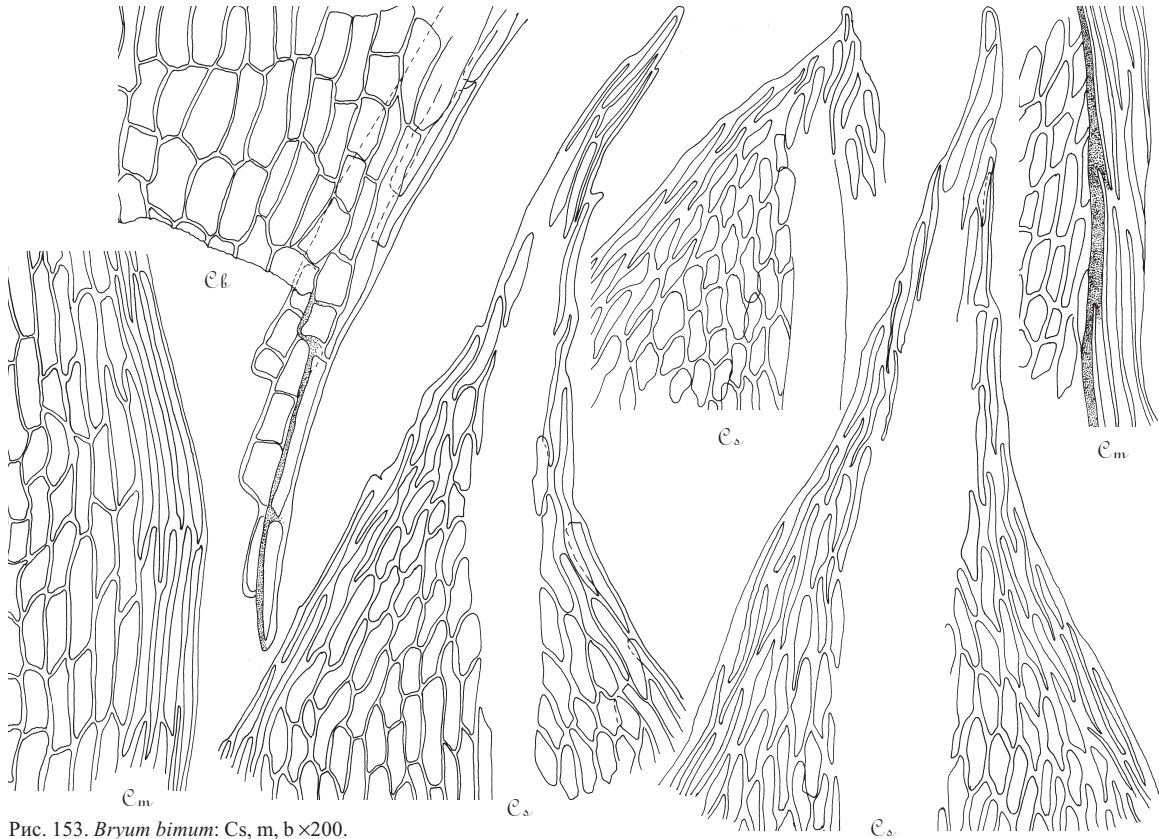


Рис. 153. *Bryum bimum*: Cs, m, b $\times 200$.

ченных, влажные далеко отстоящие, (2.5–)3–4 (–4.5) \times (0.9–)1.1–1.4(–1.5) мм, яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, коротко заостренные до заостренных, наиболее широкие на 1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, б. м. низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа отогнутый до отвороченного; кайма резко отграниченная, 4–6-рядная, однослойная, желтовато-коричневая; *жилка* оканчивается в верхушке листа или выбегает б. м. сильным коротким острием; *клетки* 36–64 \times 12–24 μm , обычно б. м. толстостенные, ромбические до ромбоидальных, частично ромбоидально-шестиугольные и прямоугольные. *Обоеполюй*. *Ножка* 3–4(–6) см. *Коробочка* прямая, наклоненная до поникающей, желтовато-бурая, позже каштановая, красная под устьем, 3.5–4.5 \times 1.1–1.5(–2.0) мм, продолговато-грушевидная, продолговатая или почти цилиндрическая в сухом состоянии; шейка по длине равна урночке. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, бледно- до оливково-желтых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжево-

красный, расширенный; *вентральных трабекул* 20–30(–37). *Эндостом* свободный, прозрачный или желтоватый, базальная мембрана 1/2–4/7 длины эндостомы; *реснички* по 2–4, длинные, с длинными придатками. *Споры* (10–)14–18(–20) μm , желтые и желто-зеленые.

Описан из Европы. Вид не всегда отличали от *B. pseudotriquetrum*, и поэтому данные о его распространении неполны. Однако, несомненно, он имеет широкое распространение в Голарктике и, вероятно, также широко распространен на Антарктических островах, в Австралии, Новой Зеландии и Южной Америке. На территории России встречается часто в большинстве областей, кроме аридных районов и практически не заходит в зону вечной мерзлоты. Растет на карбонатных субстратах, в условиях среднего или избыточного увлажнения, на заболоченных лугах, окраинах болот, топких трясинах, торфянистых краях канав, илистых берегах различных водоемов; иногда встречается на старых кирпичных кладках в теплицах; в степной зоне встречается также на меловых склонах (вероятно, переувлажненных, хотя бы временно).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kl Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sy

Sm Br **Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz** Nn **Ma** Mo Chu **Ta Ba Che**

Ku Be Or/Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa **Sr** Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

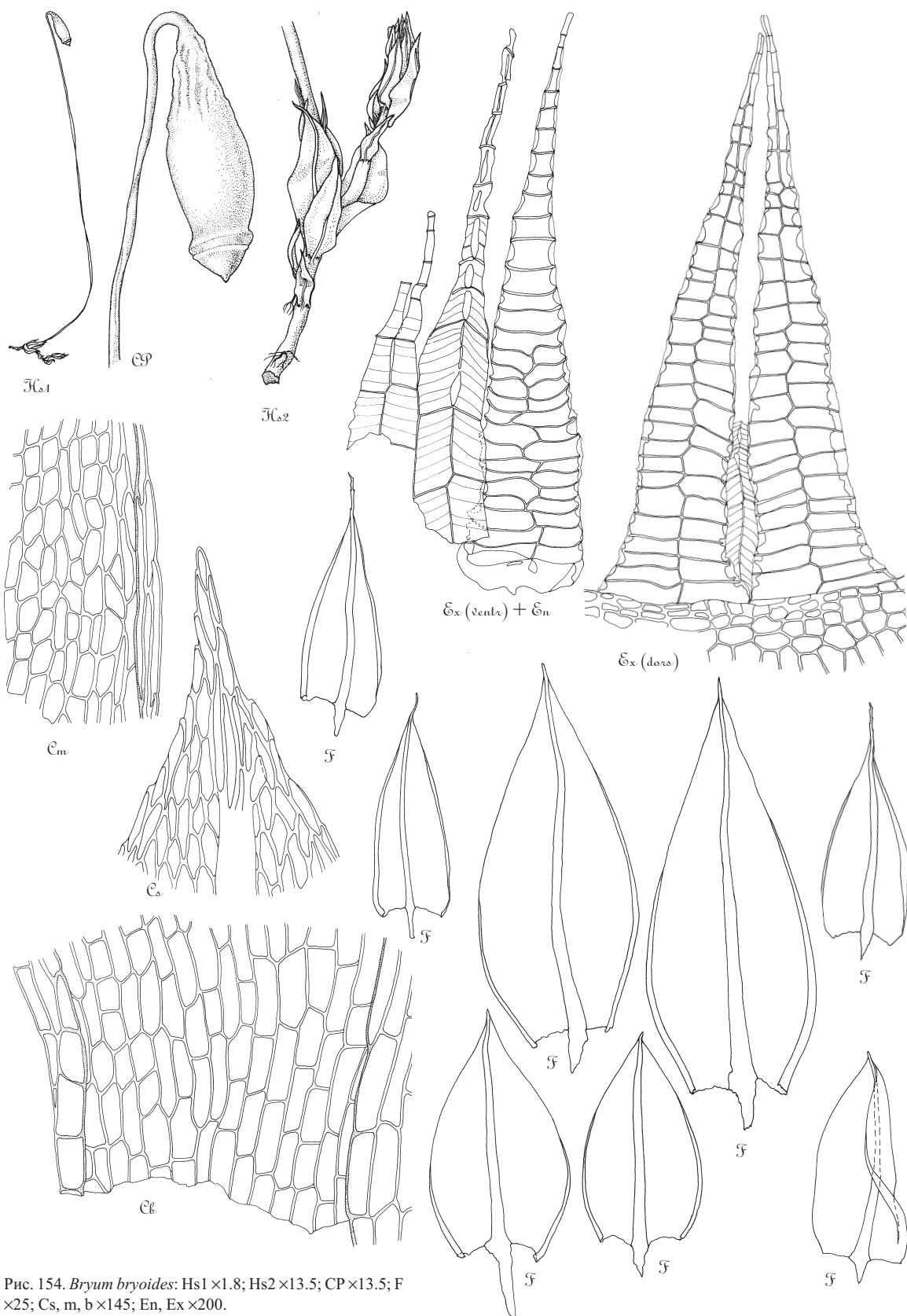


Рис. 154. *Bryum bryoides*: Hs1 $\times 1.8$; Hs2 $\times 13.5$; CP $\times 13.5$; F $\times 25$; Cs, m, b $\times 145$; En, Ex $\times 200$.

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm **YN HM** Krn **Tas Ev** Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu Om Nvs To** Krm Irm Yc Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom
Al Alt **Ke** Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr **Prm Sah Kur**

Bryum bimum похож на *B. creberrimum* и часто растет в сходных с ним условиях, хотя *B. creberrimum* имеет более широкую экологическую амплитуду и более част в мезофитных сообществах, тогда как *B. bimum* скорее мезогигрофит. Произрастая в сходных условиях, *B. bimum* образует относительно более высокие дерновинки и имеет длиннее избегающие листья, нежели *B. creberrimum*. *Bryum bimum* и *B. creberrimum* отличаются по следующим признакам: (1) толщина клеточных стенок листа (2–2.5 μm и 1.5 μm соответственно); (2) ширина каймы листа (широкая 4–6-рядная и б. м. узкая 2–3(–4)-рядная, соответственно); (3) выбегание жилки листа (жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выбегает у *B. bimum* и б. м. длинно выбегает у *B. creberrimum*). От более гигрофильного *B. pseudotriquetrum* *B. bimum* отличается обоополостью (*B. pseudotriquetrum* двудомный), шире заостренными верхушками листьев (у *B. bimum* верхушка листа почти треугольно заостренная, а у *B. pseudotriquetrum* всегда несколько вытянутая) и более толстостенными клетками листа (у *B. bimum*, большей частью, 2–2.5 μm , а у *B. pseudotriquetrum* 1.0–1.5 μm).

10. **Bryum bryoides** (R. Br.) Ångstr., Summa Veg. Scand. 1: 88. 1846. — *Pohlia bryoides* R. Br., Chlor. Melvill. 38. 1823. — **Бриум моховидный**. Рис. 154.

Растения в густых или плотных дерновинках, желто-зеленые. *Стебель* около 0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково или б. м. рыхло и равномерно облиственные; ризоиды бурые, в основании побегов. Верхние *листья* сухие прямые или немного волнистые, вверх направленные, влажные прямо отстоящие, 1.5–2.0×0.7–1.0 мм, яйцевидные, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, постепенно заостренные, не избегающие, равномерно окрашенные; край отогнутый в нижней половине листа; кайма 2–3-рядная, частично двуслойная; *жилка* выполняет широко или б. м. узко заостренную верхушку листа или выступает коротким или б. м. длинным острием; *клетки* 28–67×12–25 μm , ромбоидальные и прямоугольные, со слабо утолщенными стенками. *Однодомный*. *Ножка* 2.5–4.0 см. *Коробочка* прямая, висячая, бурая, (2.5–)3.5×(0.8–)1.0–1.2 мм, грушевидная до эллиптической; шейка по длине равна урнотке. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, с многочисленными перегородками между

вентральными трабекулами вдоль средней линии зубца (от основания до середины или выше). буровато-желтые внизу, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус буровато-желтый, слабо расширенный; вентральных трабекул 22–25. *Эндостом* приросший к экзостому всей базальной мембраной, желтый; базальная мембрана около 1/3 длины эндостомы; реснички короткие и широкие или б. м. удлиненные (около 1/3 длины сегмента) и узкие, без придатков. *Споры* (28–)36–40(–43) μm , от оливковых до бурых.

Описан из Канады. Известен из Северной Европы, арктической Америки, арктических островов (Исландии, Гренландии) и гор Азии. На территории России встречается в Мурманской области и в горах Алтая. Растет на влажной глинистой почве на лугах и на местах выхода ключей.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm **YN HM** Krn **Tas Ev** Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl **Yal** Khn Kks Kam Kom
Al Alt **Ke** Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum bryoides можно узнать по следующим признакам: (1) многочисленные перегородки между вентральными трабекулами вдоль средней линии зубца экзостомы; (2) сросшиеся эндостом и экзостом; (3) б. м. редуцированные реснички; (4) удлиненная прямая коробочка; (5) однодомность; (6) равномерная окраска листа; (7) частично двуслойная кайма листа. Часто возникают проблемы с различением *B. bryoides*, *B. arcticum* и *B. warneum*. От *B. arcticum* *B. bryoides* отличается прямой коробочкой и однодомностью (у *B. arcticum* коробочка б. м. согнутая и этот вид обоопольный). Кроме того, *B. arcticum* часто бывает розовым и винно-красным, чего не наблюдается у *B. bryoides*. От *B. warneum* *B. bryoides* отличается более удлиненной коробочкой, с отношением длины к ширине 3–3.5:1 (у *B. warneum* отношение длины коробочки к ее ширине около 2:1). В стерильном состоянии вид определить невозможно.

11. **Bryum caespiticium** Hedw., Sp. Musc. Frond. 180. 1801. — *Gemmabryum caespiticium* (Hedw.) J.R. Spence, Phytologia 91: 497. 2009. — **Бриум дернистый**. Рис. 136 A, E, G; 155.

Растения в плотных дерновинках, зеленые, грязно-зеленые или желто-зеленые, б. м. густо войлочные. *Стебель* до 1 см дл., хохолково облиственный; подверхушечные побеги по 1–4, 0.5–1.0 см дл., б. м. равномерно или хохолково облиственные; ризоиды ржаво-коричневые до ржаво-красных. Верхние *листья* сухие прямые до изогнутых,

прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.8–2.4 (–2.7)×0.8–1.2 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/5–1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, длинно заостренные, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край широко отвороченный от основания до верхушки листа; кайма узкая или б. м. широкая, нерезко отграниченная, однослойная; *жилка* выбегает гладкой или неясно зубчатой, длинной остью или коротким острием; *клетки* 52–60(–80)×16(–20) μm, ромбоидальные до почти прямоугольных. *Вегетативное размножение* ризоидными клубеньками, изредка встречающимися на стерильных растениях; когда клубеньки имеются, они многочисленны, красные, округлые, грушевидные или неправильной формы, 60–80 μm в диаметре, со слабо выпуклыми, довольно толстостенными клетками. *Двудомный*. *Ножка* 2–3 (–4) см. *Коробочка* прямая, висючая, бурая, светло- или темно-каштановая, 3.0–3.5×0.8–1.2 мм, продолговато-грушевидная (в сухом состоянии может быть почти цилиндрической); шейка вдвое короче урночки. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* б. м. резко суженные выше середины, желтые до желто-коричневых, вверху бесцветные или желтоватые, снаружи ячеистые; фундус красно-оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 25–28(–36). *Эндостом* свободный, желтоватый; базальная мембрана около 1/2 длины эндостомы; реснички по (2)–3(–4), длинные, с длинными придатками. *Споры* 9–16 μm, желтые.

Описан из Европы. Субкосмополит, широко распространенный в нарушенных местообитаниях в большинстве природных зон мира; очень обычен как в лесной, так и в степной зонах. На территории России встречается часто и обычно массово. Растет на почве, как песчаной, так и глинистой, черноземе, в различных открытых и сухих местообитаниях, а также на камнях, бетонных и кирпичных сооружениях; встречается в степных и луговых сообществах, различных синантропных местообитаниях, на эродированных склонах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ura

Kn Le Ps No Yo Ki Ud Pe Sv

Sm **Br Ka Tv Msk Tu Ya** Iv Ko **VI Rz Nn Ma** Mo **Chu Ta Ba Che**

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh **Yne** VI Chw **Chc** Chs Chb

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev **Yol Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg **Tyu Om Nvs** To **Krm** Im **Yc** Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt Ke Kha Ty **Krs Irs Irb** Bus **Bue Zbk**

Am **Khm Khs** Evr Prm **Sah** Kur

Bryum caespiticium часто встречается с коробочками, но растения без коробочек можно узнать по следующим признакам: (1) плотные дерновинки; (2) двудомность; (3) постепенный переход от клеток каймы к клеткам пластинки листа; (4) постепенно заостренные, слабо или килевато вогнутые листья; (5) красное основание листа.

12. **Bryum calophyllum** R. Br., Chlor. Melvill. 38. 1823. — *Ptychostomum calophyllum* (R. Br.) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — **Бриум красиволистный**. Рис. 156.

Растения в плотных или густых дерновинках, светло-зеленые, желтовато-зеленые или розоватые. *Стебель* 0.5–1.0 см, хохолково облиственный, подверхушечные побеги 1–3, хохолково или б. м. равномерно облиственные; ризоиды бурые или красновато-бурые, почти до верхних листьев. Верхние *листья* сухие прямые, слабо изогнутые или волнистые, отстоящие или б. м. прилегающие, влажные отстоящие, 1.5–3.0×1.2–2.0 мм, яйцевидные до округло-яйцевидных или эллиптических, тупые, наиболее широкие на 1/2 своей длины или чуть ниже, б. м. вогнутые или плоские, не низбегающие, равномерно окрашенные, редко красноватые вокруг жилки в основании; край листа узко отогнутый; кайма 1–2-рядная, частично двуслойная; *жилка* б. м. тонкая, оканчивается ниже верхушки листа; *клетки* (30–)50–80×15–25 μm, ромбоидальные, б. м. толстостенные. *Ододомный* (антеридии на коротких веточках под перихецием). *Ножка* 1.5–2.0 см. *Коробочка* прямая, висючая, от светло-бурой до пурпурной, 1.5–2.0×0.9–1.2 мм, яйцевидная с широкой шейкой; шейка короче урночки. *Крышечка* маленькая до б. м. крупной. *Перистом* аулакодонтный; б. м. крупные отверстия или утончения расположены вдоль средней линии зубцов экзостомы, иногда отверстия сливаются в вытянутые просветы неправильной формы; срединная борозда на вентральной стороне зубца тоже выражена. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, вверху светло-желтые или бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 22–27. *Эндостом* приросший к экзостому, желтый; базальная мембрана около 1/3 длины эндостомы; реснички легко обламываются, б. м. длинные, с длинными придатками, или реснички короткие, без придатков. *Споры* 19–28 μm, оливковые до бурых.

Описан из Канады. Распространен в северной части Европы, арктической Америке, Гренландии. В России встречается редко в сибирской Арктике в тундровых сообществах и в высокогорьях Бурятии.

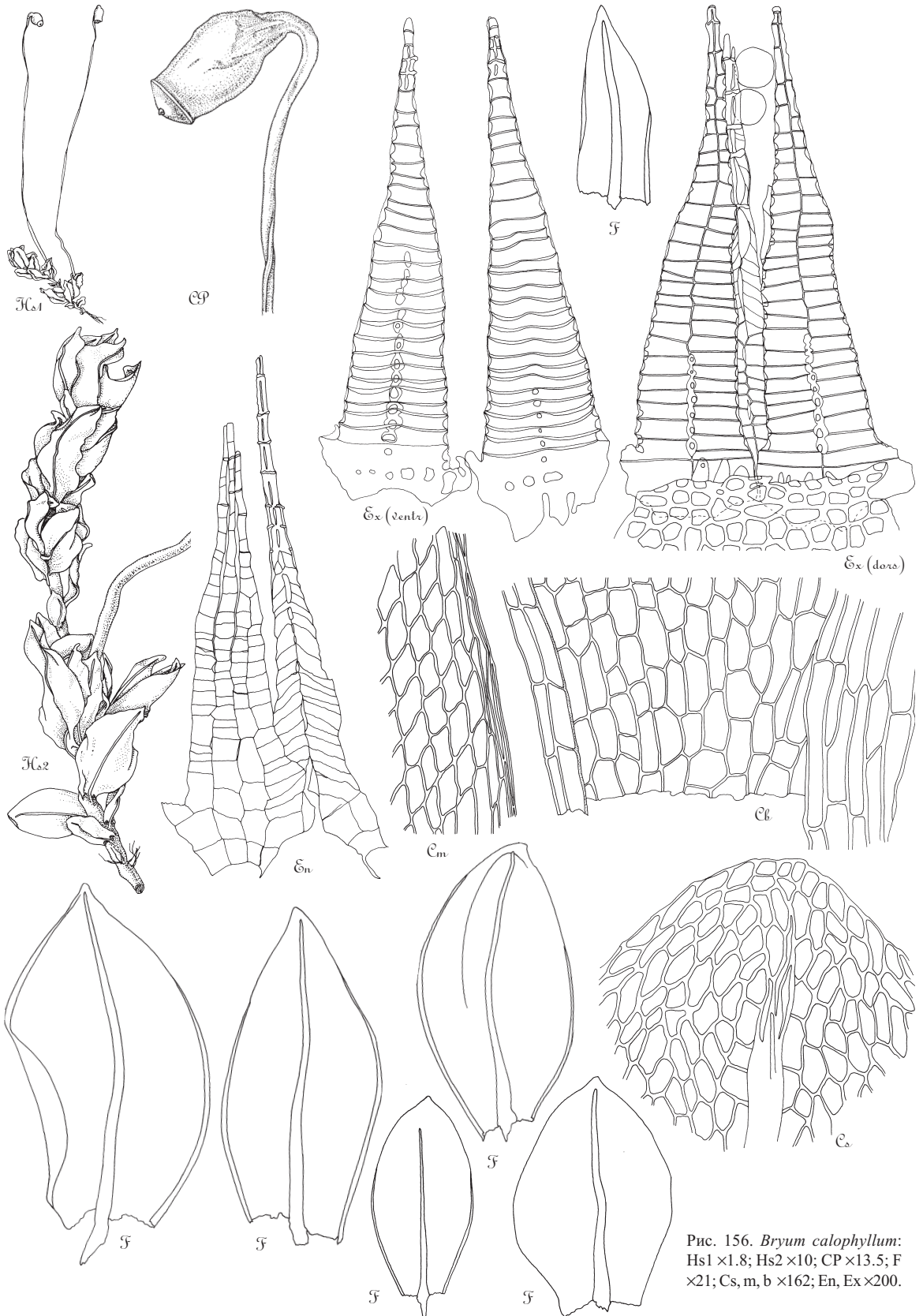


Рис. 156. *Bryum calophyllum*:
Hs1 $\times 1.8$; Hs2 $\times 10$; CP $\times 13.5$; F
 $\times 21$; Cs, m, b $\times 162$; En, Ex $\times 200$.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG **Tan SZ** NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**
 Uhm YN HM Krm **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb **Bus** Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum calophyllum можно определить по следующим признакам: (1) аулакодонтный перистом с многочисленными отверстиями вдоль средней линии зубца экзостома; (2) тупые листья; (3) частично двуслойная кайма; (4) равномерная окраска листа; (5) однодомность; (6) яйцевидная коробочка с широкой короткой шейкой. Отличия от *B. axel-blyttii* и *B. cyclophyllum* даны в комментариях к этим видам. В стерильном состоянии вид определить невозможно.

13. ***Bryum capillare*** Hedw., Sp. Musc. Frond. 182. 1801. — *Rosulabryum capillare* (Hedw.) J.R. Spence, Bryologist 99: 223. 1996. — **Бриум волосконосный**. Рис. 157.

Растения в густых или б. м. рыхлых, мягких дерновинках, зеленые, темно-зеленые, сизовато-зеленые, грязно-зеленые, реже бледно-зеленые, не войлочные или б. м. густо войлочные. *Стебель* 0.5–2.0 см дл., хохолково или б. м. равномерно облиственный; подвехушечные побеги по 1–4, 1.0–2.0 (–2.5) см, хохолково или б. м. равномерно облиственные; ризоиды красновато-коричневые, б. м. тонко папиллозные. Верхние *листья* сухие прилегающие и слабо изогнутые до закрученных или завитых вокруг стебля, влажные прямо отстоящие, 1.0–3.0×0.7–1.2(–1.5) мм, эллиптические до обратно-яйцевидно-ланцетных, наиболее широкие на 1/2–2/3 своей длины, редко выше, заостренные или резко суженные в волосковидную верхушку, плоские или слабо вогнутые, суженные в основании, не низбегающие или слабо низбегающие, в основании красные или окрашенные как остальная часть пластинки; край листа узко отогнутый или плоский; кайма резко или нерезко отграниченная, (1–)3(–4)-рядная, однослойная, прозрачная или коричневатая; *жилка* оканчивается под волосковидной верхушкой листа, реже в ней (в этом случае волосок б. м. пильчатый); *клетки* (40–)50–60(–80) ×(16–)20–24 (–32) μm, ромбоидально-шестиугольные и ромбоидальные. *Вегетативное размножение* ризоидными клубеньками, которые, однако, встречаются очень редко; ризоидные клубеньки красно-коричневые, округлые или почти округлые, 60–120(–250) μm в диаметре, со слабо выпуклыми клетками. *Двудомный*. *Ножка* (1–)2–4 см. *Коробочка* слабо

согнутая, горизонтальная до повислой, желтовато-бурая, коричневатая до красновато-коричневой, 2.0–4.0×0.8–1.3 мм, продолговато-грушевидная до почти цилиндрической; шейка вдвое-втрое короче урночки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, коричневато-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус расширенный, оранжевый; вентральных трабекул около 25–30. *Эндостом* свободный, желтоватый; базальная мембрана 1/2–2/3 длины эндостома; реснички по (2–)3(–4), длинные, с длинными придатками. *Споры* (10–)12–16(–18) μm, зеленовато-желтые.

Описан из Европы. Вид имеет практически космополитный ареал, однако в связи с различиями в понимании объема видов данной группы его распространение нуждается в уточнении. На территории России он встречается относительно часто, во всех природных зонах. Растет на обнаженной почве и камнях, покрытых мелкоземом, редко на разложившейся древесине и основаниях стволов деревьев.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG **Tan SZ** NI Ynw Ynh Yne VI Chw **Chc Chs Chb**
 Uhm YN **HM** Krm Tas Ev Yol **Yyi Yko** Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc **Yvl Yal Khn Kks Kam** Kom
 Al **Alt Ke** Kha Ty Krs Irs Irb **Bus Bue Zbk**
 Am Khm Khs Evr **Prm Sah Kur**

Bryum capillare – полиморфный вид. На песчаной почве в сухих сосняках он образует б. м. рыхлые, мягкие, темно-зеленые дерновинки, с короткими, около 1 см, скученно облиственными фертильными побегами и более длинными, 1.5–2 см, рыхло облиственными стерильными побегами; листья сухие б. м. плотно прилегающие и изогнутые до закрученных вокруг светлого красновато-бурого стебля. На глинистой сырой почве *Bryum capillare* приобретает несколько иной облик: стерильные побеги более короткие (все побеги 1–1.5 см), листья на стебле располагаются более скученно, перигонии более широкие, наполненные многочисленными антеридиями и парафизами (у образцов сухих затененных мест перигонии имеют ту же головчатую форму, но мельче, с небольшим количеством антеридиев и парафиз), листья более вогнутые и короче заостренные, более широкие и жесткие. В таких образцах сухие листья торчащие в разные стороны, курчавые или волнистые, стебли малиново- или рубиново-красные, дерновинки светлые, грязновато- или желтовато-зеленые, густые и войлочные. *Bryum capillare* отличается от близкого *B. moravicum* отсутствием выводковых нитей (у *B. moravicum* на стебле всегда б. м. массово развиваются выводковые нити). Отличия от *Bryum elegans* в комментариях к этому виду.

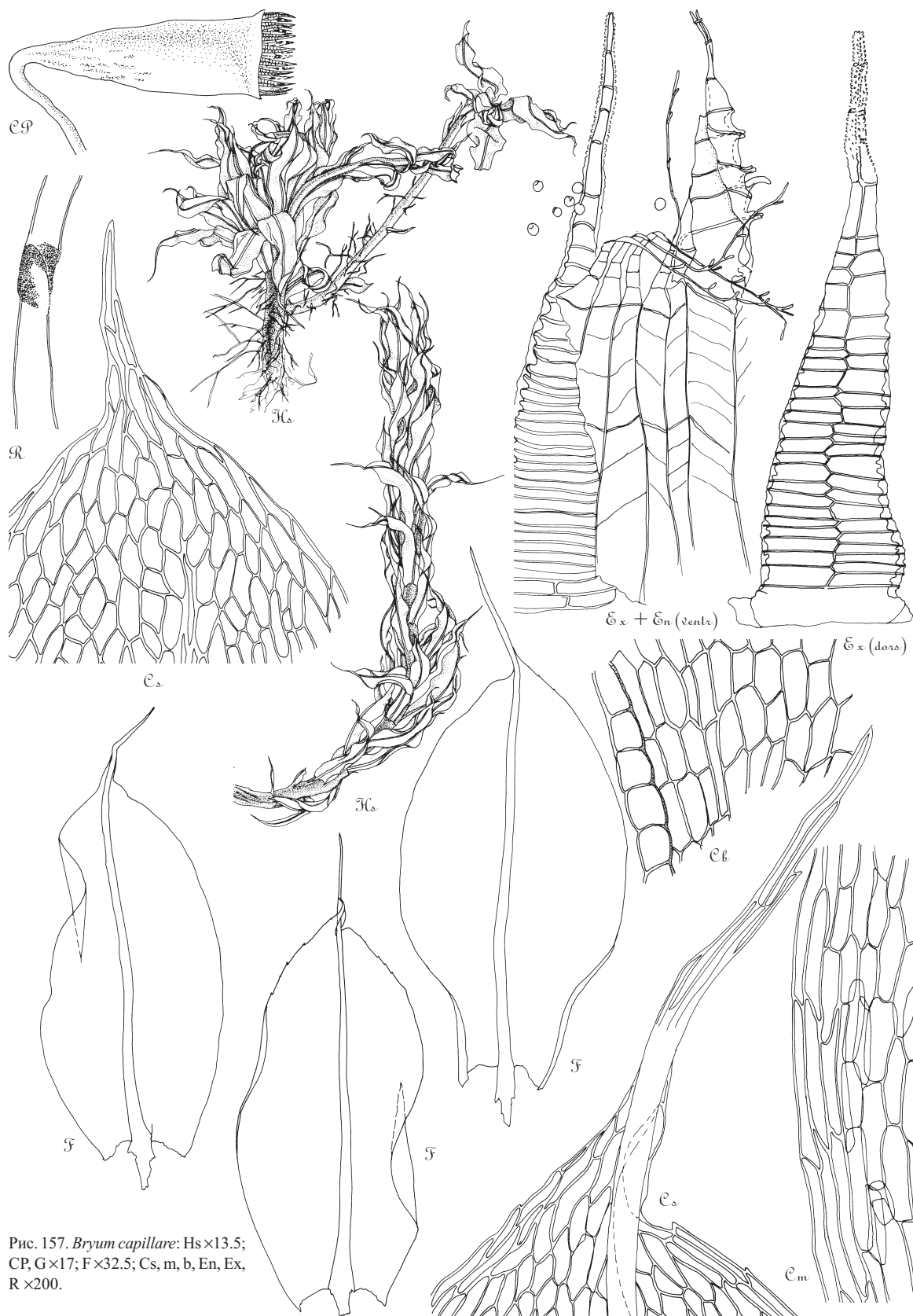


Рис. 157. *Bryum capillare*: Hs $\times 13.5$;
 Cp, G $\times 17$; F $\times 32.5$; Cs, m, b, En, Ex,
 R $\times 200$.

14. **Bryum caucasicum** (Schimp. ex Broth.) C.J. Cox & Hedd., J. Bryol. 25: 40. 2003. — *Mielichhoferia caucasica* Schimp. ex Broth., Acta Soc. Sci. Fenn. 19(12): 31. 1892. — *M. himalayana* Mitt., J. Proc. Linn. Soc., Bot., Suppl. 1: 65. 1859. — **Бриум кавказский**. Рис. 158.

Растения в довольно густых дерновинках, желто- или буровато-зеленые, густо войлочные. *Стебель* до 5(–10) мм дл., хохолково облиственный; подверхушечные побеги по (1–)2–3, до 5 мм дл., хохолково облиственные, ризоиды красно-коричневые. Верхние *листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.3–1.7×0.25–0.35 мм, ланцетные, наиболее широкие на 1/4–1/3 длины, слабо вогнутые и слегка килеватые, постепенно длинно заостренные, коротко низбегающие; основание листа окрашено также как и остальная часть листовой пластинки; край узко отогнутый от основания почти до верхушки листа; кайма узкая, 2–3-рядная, однослойная, одного цвета с клетками листа, нерезко отграниченная; *жилка* выбегает гладкой остью 0.20–0.35 мм длиной; *клетки* (50–) 80–120×10–12(–16) μm, удлинненно- или ромбоидально-шестиугольные. *Двудомный*. *Ножка* 0.6–0.8 см. *Коробочка* немного наклоненная до поникающей, светло бурая, около 2.0×1.0 мм, обратнотяжевидная или цилиндрическая, прямая; шейка короче урночки. *Крышечка* маленькая. *Перистом* сильно редуцированный. *Зубцы экзостомы* узкие, ресничкообразные; вентральные трабекулы не выражены. *Эндостом* представлен низкой базальной мембраной, прирастающей к основаниям зубцов экзостомы. *Споры* 12–16 μm, желтые.

Описан из Дагестана (Karata) по сборам Рупрехта. Кроме того, был найден в России в нескольких местонахождениях в Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкессии. Растет на почве среди камней, в среднем горном поясе. Кроме того, встречается в Средней Азии (Узбекистан) и в Гималаях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh KB SO** In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Внешне, и особенно по мелким размерам, прямой коробочке и особенно редуцированному перистому данный вид резко выделяется среди всех прочих видов рода, так что не удивительно то, что изначально его

относили к роду *Mielichhoferia*, вплоть до того, как анализ последовательностей ДНК выявил его положение среди *Bryum* в широком смысле. От видов *Mielichhoferia* он, однако, отличается строением листа, особенно длинно выбегающей жилкой, что делает его сходным с другими бриумами.

15. **Bryum creberrimum** Taylor, London J. Bot. 5: 54. 1846. — *Bryum affine* Lindb. & Arnell, Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., n.s. 23(10): 43. 1890. — *Ptychostomum creberrimum* (Taylor) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 23. 2005. — **Бриум густой**. Рис. 159.

Растения в низких, б. м. плотных дерновинках, зеленые, густо войлочные или не войлочные. *Стебель* до 1 см дл., хохолково облиственный; подверхушечные побеги по (1–)2–4(–6), до 0.5 см дл., хохолково облиственные, ризоиды ржаво-коричневые. Верхние *листья* сухие прилегающие, иногда слабо завитые вокруг стебля или изогнутые, влажные отстоящие, 3.0–3.9×1.0–1.4 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/4–1/3 длины, слабо или килевато вогнутые, постепенно длинно заостренные, б. м. коротко низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отогнутый до отвороченного от основания до верхушки листа; кайма узкая, (1–)2–3(–4)-рядная, однослойная, желтая или одного цвета с клетками листа, резко отграниченная; *жилка* выбегает гладкой или неясно пильчатой сильной остью 0.20–0.40(–0.65) мм длиной; *клетки* (24–) 48–52(–60)×(12–)16–20(–24) μm, ромбоидально-шестиугольные и ромбоидальные. *Обоеполый*. *Ножка* (1.5–)2–3(–6) см. *Коробочка* от наклоненная до повислой, коричневая до бурой, 2–4(–4.5)×1–1.5 мм, от грушевидной до узко цилиндрической, прямая; шейка равна урночке по длине или короче ее, суженная в сухом состоянии или не суженная. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный, редко аулакодонтный, в этом случае в зубцах экзостомы имеются мелкие отверстия вдоль средней линии. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 27–30. *Эндостом* свободный, желтоватый, базальная мембрана 1/2 длины эндостомы; реснички по (2–) 3(–4), длинные, с длинными придатками. *Споры* 12–16(–22) μm, желтые.

Описан из Австралии. Широко распространен в Голарктике, в разных природных зонах, от Арктики до Северной Африки, Средней Азии, Монголии; отмечен

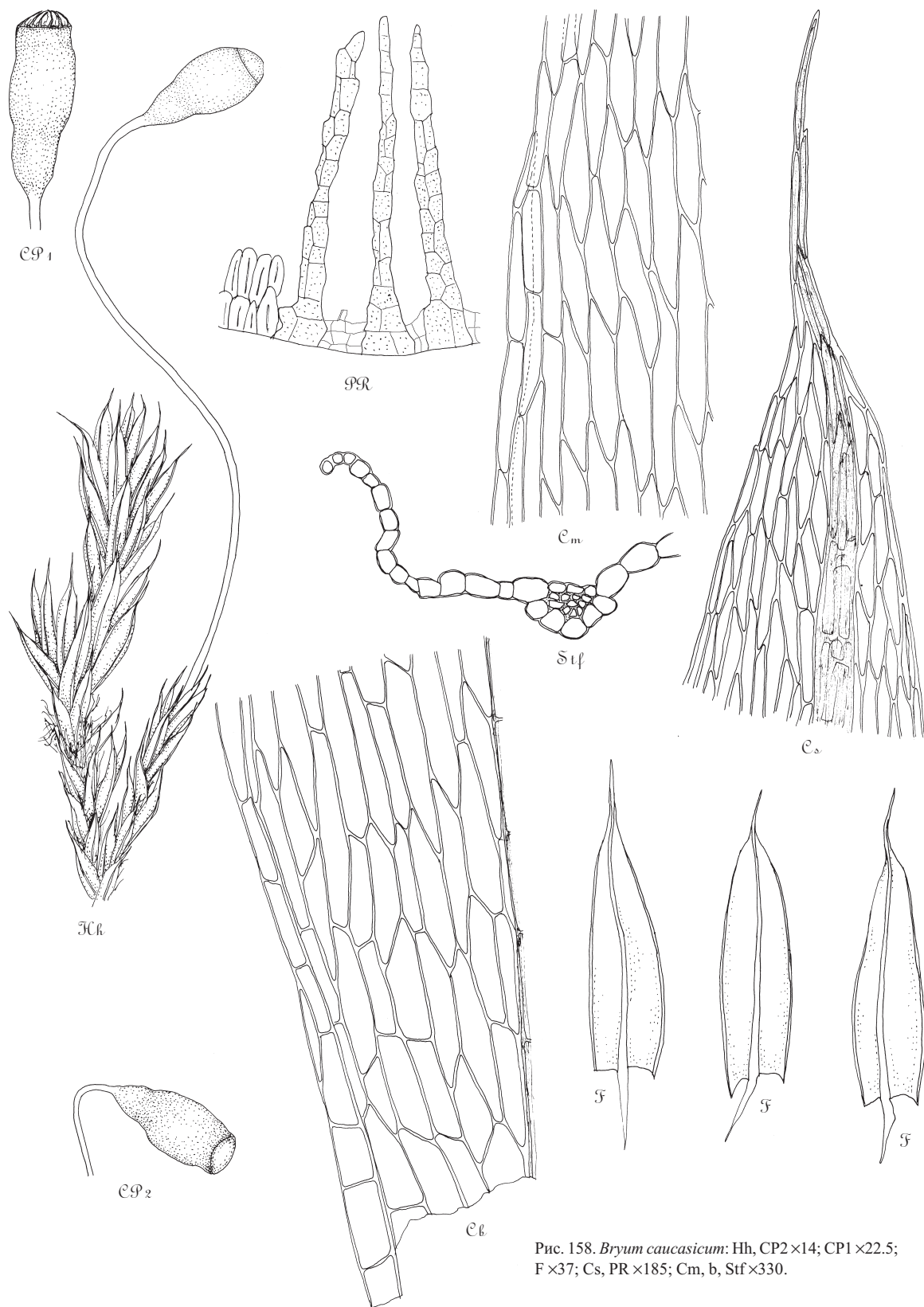


Рис. 158. *Bryum caucasicum*: Hh, CP₂×14; CP₁×22.5; F×37; Cs, PR×185; Cm, b, Stf×330.

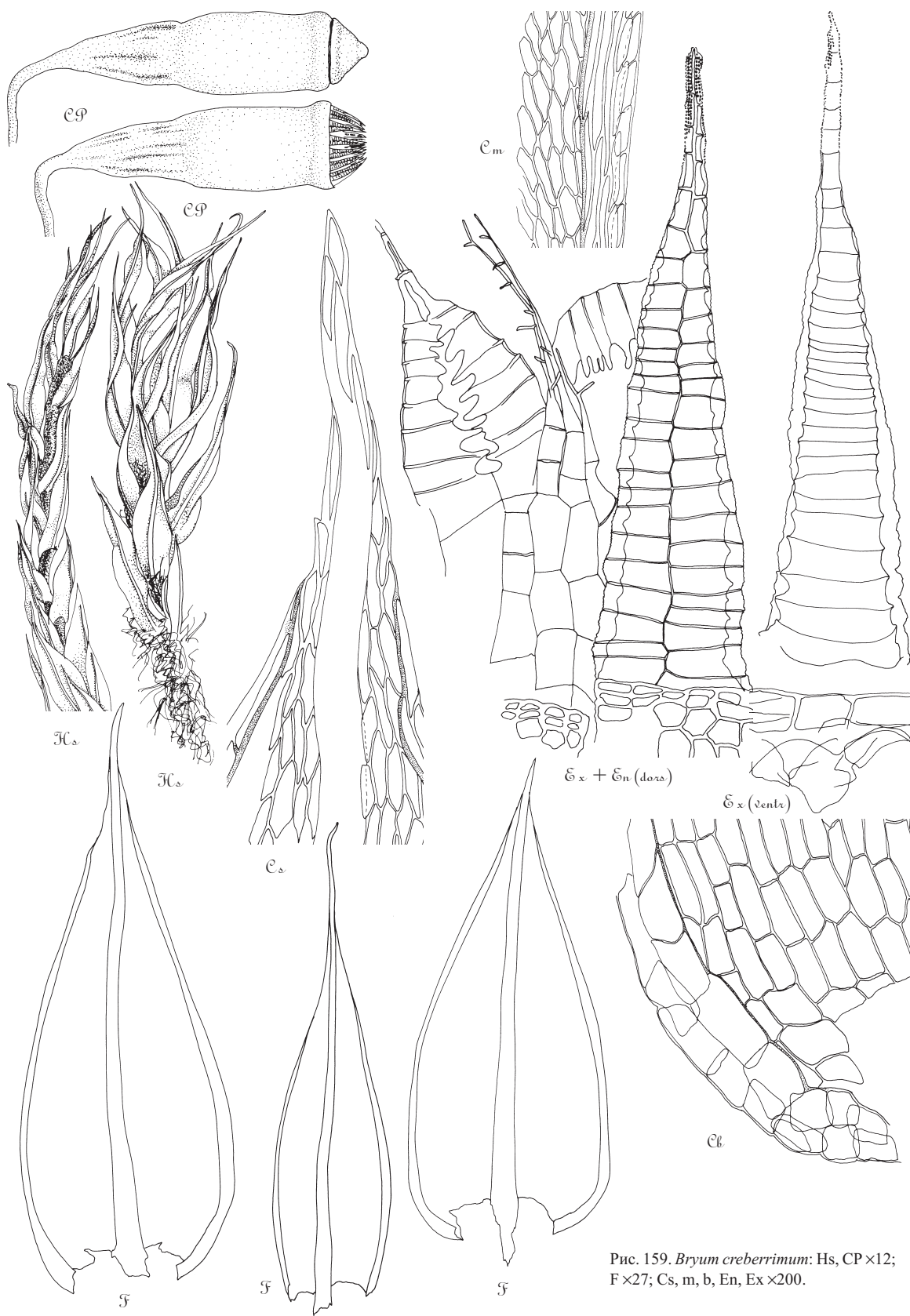


Рис. 159. *Bryum creberrimum*: Hs, CP×12; F×27; Cs, m, b, En, Ex×200.

также для Северной Америки и Новой Зеландии. На территории России это один из наиболее частых и массовых видов. Растет на влажной и сырой почве, торфе, на меловом и известковом рухляке, смешанном с гумусом, редко на гниющей древесине; в болотных, луговых, лугово-степных и синантропных сообществах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn **Le Ps No Yo Ki Ud Pe Sv**

Sm Br **Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl RZ Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che**
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh KB SO** In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw ChC Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol **Yyi Yko** Mg Kkn

Sve Krg **Tyu Om Nvs To Krm** Irn **Yc Yvl Yal** Khn Kks **Kam** Kom
Al Alt Ke Kha Ty **Krs Irs Irb Bus Bue Zbk**
Am Khm **Khs** Evr **Prm Sah Kur**

Bryum creberrimum очень полиморфен. Для уверенного определения этого вида необходимо изучить весь комплекс признаков спорофита и гаметофита. Часто возникают трудности с различением *B. creberrimum* и *B. lonchocaulon*. *B. creberrimum* – обоеполюный вид, а *B. lonchocaulon* – многодомный. В большинстве случаев жилка у *B. creberrimum* выбегает более короткой остью, нежели у *B. lonchocaulon* (у *B. creberrimum* длина выбегания 0.2–0.4(–0.65) мм, у *B. lonchocaulon* – (0.25–) 0.4–0.65(–0.8) мм), у *B. creberrimum* более узкая, 2–3 (–4)-рядная желтоватая до желтой кайма (у *B. lonchocaulon* кайма (4–)6(–7)-рядная, того же цвета, что и листовая пластинка). Отличия от *B. bimum* даны в комментарии к этому виду.

16. **Bryum cryophilum** Mårtensson, Kung. Svenska Vetenskapsakad. Avh. Naturskyddsärenden 14: 183. 1956. — *Ptychostomum cryophilum* (Mårtensson) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — *Bryum obtusifolium* Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 23: 544. 1866, nom. illeg. — **Бриум холодолюбивый**. Рис. 160.

Растения в б. м. густых, мягких дерновинках, ярко- или грязно-зеленые до розоватых и пурпурно-красных (особенно в верхней части побегов), ризоидный войлок иногда в нижней части побега. *Стебель* 3–4(–7) см, тонкий, рыхло или б. м. густо и равномерно облиственный; ризоиды по всему стеблю, бурые до красновато-бурых. *Листья* сухие б. м. прилегающие до черепитчатых, слабо изогнутые или волнистые, влажные б. м. отстоящие или черепитчато прилегающие (влажные побеги б. м. сережчатые), 1.2–2.0(–3.0)×0.8–1.2(–2.0) мм, эллиптические или округло-яйцевидные, наиболее широкие около середины или чуть ниже, широко закругленные, тупые, узко и коротко низбегающие, сильно ложковидно вогнутые, иногда сверху колпачковидные, равномерно окрашенные; край листа отогнутый от основания до середины; кайма 1–2-рядная, нерезко или б. м. резко ограниченная, час-

точно двуслойная; *жилка* оканчивается в верхушке листа или ниже; *клетки* 25–30×20–25 μm, ромбоидально-шестиугольные. *Двудомный*. *Спорофиты* с территории России неизвестны.

Описан из Швеции. Аркто-альпийский вид, распространенный в арктических районах Евразии и Северной Америки, на арктических островах и в высокогорьях Северного полушария. В России встречается в Арктике и в высокогорьях.

Mu Krl Ar Ne ZFI **NZ** Km **Kmu** Ura
Kn Le Ps No Yo Ki Ud Pe **Sv**

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl RZ Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh KB** SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw ChC Chs Chb

Uhm **YN** HM Krn **Tas** Ev Yol **Yyi** Yko **Mg** Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom
Al **Alt** Ke Kha Ty Krs **Irs** Irb Bus Bue **Zbk**
Am **Khm** Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum cryophilum часто образует обширные дерновинки или покровы ярко-зеленого, пурпурного или бордового цвета по берегам горных рек и ручьев. Вогнутые листья и черепитчатая облиственность побегов позволяют узнать этот вид в природе. Он отличается от *B. cyclophyllum* более вогнутыми, колпачковидными сверху листьями, черепитчато прилегающими во влажном состоянии (у *B. cyclophyllum* листья слабо вогнутые или плоские, не бывают колпачковидными сверху и во влажном состоянии б. м. отстоящие) и распространением в безлесных северных и высокогорных районах (*B. cyclophyllum* распространен более широко и встречается в горах и на равнине).

17. **Bryum cyclophyllum** (Schwägr.) Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 133. 1839. — *Mnium cyclophyllum* Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2: 160, pl. 194. 1827. — *Ptychostomum cyclophyllum* (Schwägr.) J.R. Spence, Phytologia 87: 20. 2005. — **Бриум круглолистный**. Рис. 161.

Растения в рыхлых, мягких дерновинках (или растущие отдельными побегами среди других мхов), ярко-, сизовато- или грязно-зеленые, от розоватых до черноватых, не войлочные. *Стебель* стерильных и подверхушечных побегов до 5(–8) см дл., тонкий, рыхло и равномерно облиственный; фертильные побеги короткие, до 1 см дл.; немногочисленные верхние листья фертильных побегов собраны в хохолок; ризоиды только в нижней части стебля, коричневые. Нижние стеблевые *листья*, листья подверхушечных и стерильных побегов рыхло расположенные, яйцевидные, яйцевидно-эллиптические до округлых, 1.2–1.5×0.8–1.2 мм, узкие в основании, узко (1–2 рядами клеток) и коротко низбегающие. Верхние листья в сухом состоянии закрученные или торчащие в разные сто-

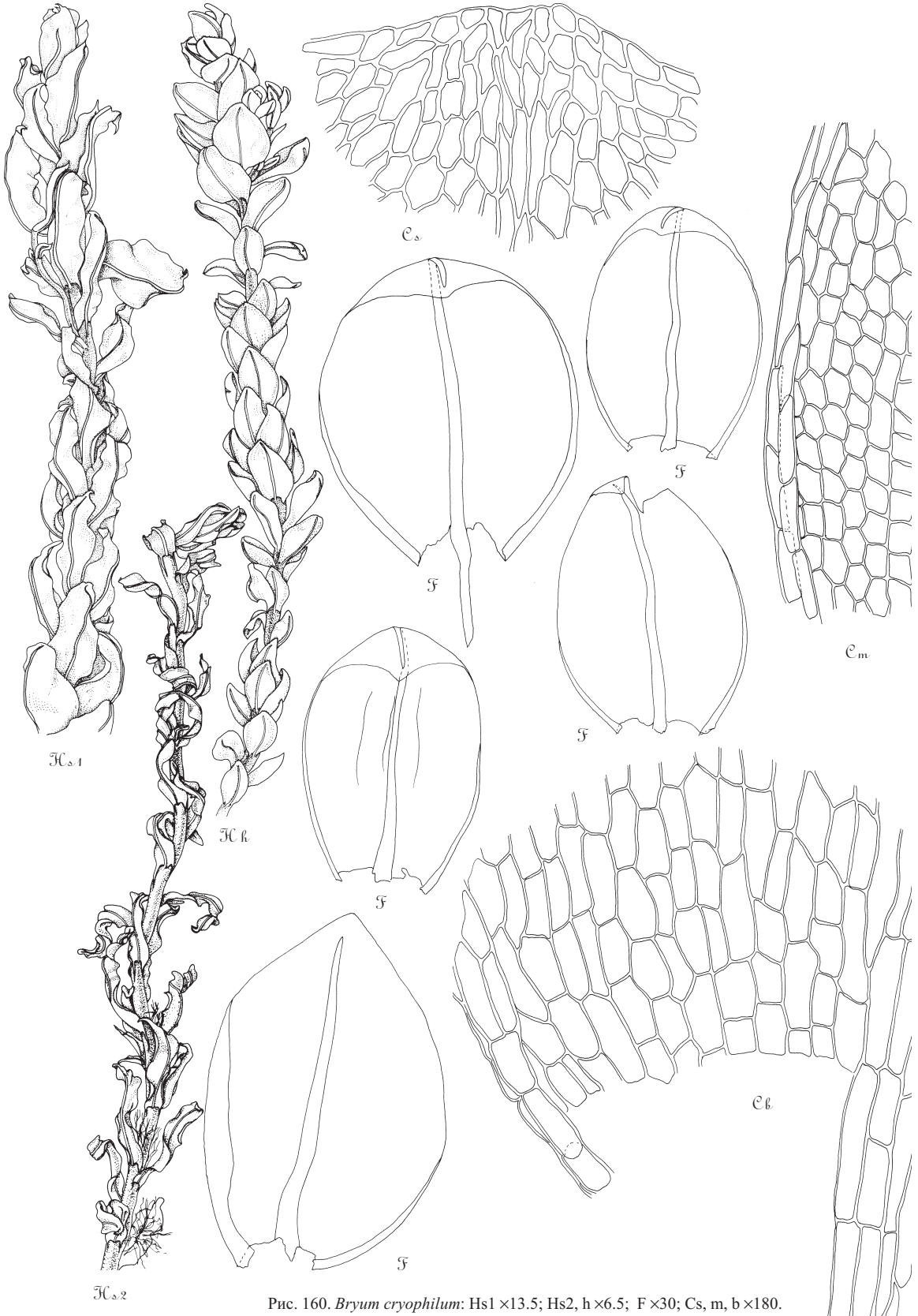


Рис. 160. *Bryum cryophilum*: Hs1 $\times 13.5$; Hs2, h $\times 6.5$; F $\times 30$; Cs, m, b $\times 180$.

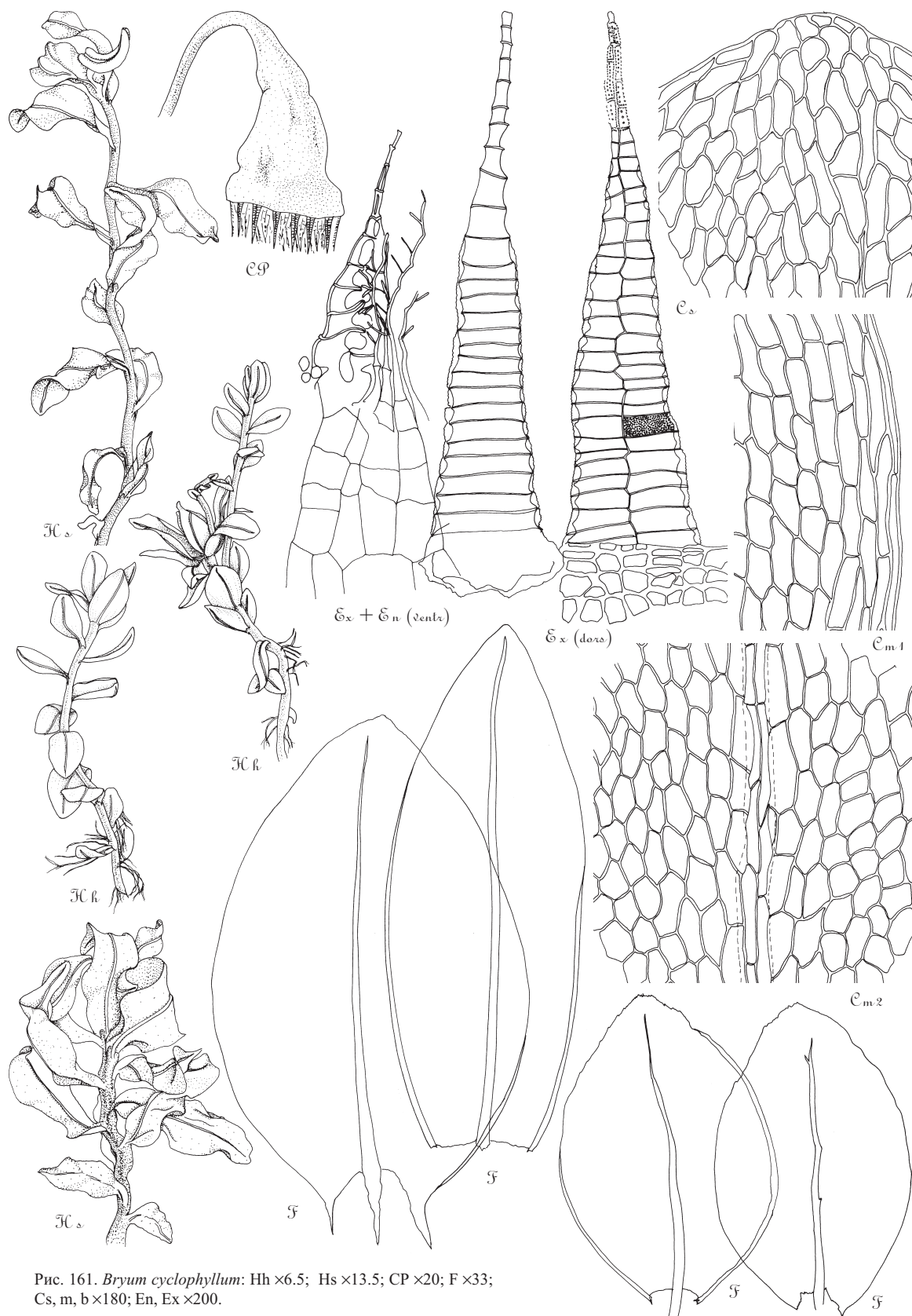


Рис. 161. *Bryum cyclophyllum*: Hh $\times 6.5$; Hs $\times 13.5$; CP $\times 20$; F $\times 33$;
Cs, m, b $\times 180$; En, Ex $\times 200$.

роны, влажные отстоящие до далеко отстоящих, 2.0–3.0×1.2–1.5 мм, эллиптические до яйцевидных, наиболее широкие на 1/5–3/5 своей длины, слабо вогнутые или плоские, редко почти ложковидно вогнутые, притупленные до закругленных вверху, коротко низбегающие, равномерно окрашенные; край плоский или узко отогнутый в основании листа; кайма 1–3-рядная, нерезко или б. м. резко отграниченная, частично двуслойная, желтая или того же цвета, что и пластинка; *жилка* тонкая, оканчивается в верхушке листа или немного ниже; *клетки* 48–60(–80)×16–28 μm, ромбоидальные или правильно шестиугольные. *Вегетативное размножение* при помощи изредка развитых в пазухах листьев выводковых нитей, разветвленных, зеленоватых или коричневатых, тонко и умеренно густо папиллозных или гладких. *Двудомный*. *Ножка* 2–3 см. *Коробочка* прямая, висячая, светло-коричневая, около 1.5–2.0×0.8–1.0 мм, коротко грушевидная, шейка по длине почти равна урнчке. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* узкие, постепенно заостренные, буровато-желтые или бледные, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус одного цвета с нижней частью зубцов или более яркий, расширенный; вентральных трабекул 19–22. *Эндостом* свободный, прозрачный или желтоватый; базальная мембрана около 1/2 длины эндостомы; реснички по 1–3, длинные, с длинными придатками. *Споры* 10–14 μm, желтые или желто-зеленые.

Описан из Германии. Распространен в Северной, Западной и Центральной Европе, Сибири, Монголии, Японии, Гренландии, Северной Америке. Довольно обычный в России вид. Встречается в переувлажненных открытых местообитаниях в горах и на равнине.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka **Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma** Mo Chu **Tu** Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm **YN HM** Krn **Tas Ev** Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm **Yc Yvl** Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt **Ke** Kha Ty Krs Irs Irb **Bus Bue Zbk**

Am Khm Khs Evr **Prm** Sah **Kur**

Без коробочек *Bryum cyclophyllum* несложно определить по следующим признакам: (1) плоские или слабо вогнутые листья, часто закрученные в сухом состоянии; (2) тупая или округлая верхушка листа; (3) плоский край листа; (4) 1–3-рядная, частично двуслойная кайма; (5) жилка, оканчивающаяся ниже верхушки листа; (6) равномерная окраска листа; (7) двудомность. При наличии спорофита важными признаками являются (8) голодонтный перистом, (9) свободный эндостом и (10) раз-

витые реснички. От *B. calophyllum* *B. cyclophyllum* отличается строением перистомы (у *B. calophyllum* перистом аулакодонтный, а эндостом приросший к экзостому; у *B. cyclophyllum* перистом голодонтный и эндостом свободный) и распределением половых органов (*B. calophyllum* однодомный, *B. cyclophyllum* двудомный). Отличия от *B. cryophilum* даны в комментарии к этому виду. В Арктике, по-видимому, мелкий *B. cyclophyllum* в стерильном состоянии отличить от *B. calophyllum* нельзя.

18. **Bryum dichotomum** Hedw., Sp. Musc. Frond.: 183, pl. 42, f. 8–12. 1801. — *Gemmabryum dichotomum* (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 66. 2005. — *Bryum bicolor* Dicks., Fasc. Pl. Crypt. Brit. 4: 16. 1801. — **Бриум дихотомический**. Рис. 137 C–D; 162.

Растения в б. м. плотных или густых низких дерновинках или в группах, светло- до темно-зеленых или черноватых, шелковисто блестящие или матовые, войлочные или без ризоидного войлока. *Стебель* фертильных побегов короткий, 0.3–0.5 см дл., б. м. скученно облиственный вверху; подвухушечные побеги по 1–3, более рыхло облиственные; ризоиды бурые или оранжево-бурые; стерильные побеги 0.5–1.0 см дл., редко длиннее, б. м. сержчато облиственные. Верхние *листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.0–1.2×0.6–0.7 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/3 своей длины, заостренные, на фертильных побегах килевато или слабо вогнутые, на стерильных побегах б. м. вогнутые, не низбегающие, в основании и часто до середины листа красные или полностью зеленые; край листа отогнутый или отвороченный; кайма нерезко отграниченная до отсутствующей, однослойная; *жилка* выбегает сильным, гладким, коротким острием; *клетки* 40–52×12(–16) μm, узко ромбические и ромбоидально-шестиугольные. *Вегетативное размножение* выводковыми почками, часто развитыми в пазухах нижних листьев. Выводковые почки от светло-оранжевых до красных, 300–500 μm длиной (включая листочки); листочки на верхушке почки, мелкие, зеленые, треугольные, иногда со вполне развитой жилкой. *Двудомный*. *Ножка* 1.0–1.5(–2.5) см. *Коробочка* прямая, висячая, от кроваво-красная до черноватой, около 1.7×0.8 мм, широко обратнойцевидная, короткая; шейка широкая, по длине равна урнчке или короче. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* широкие, резко суженные в верхней 1/3, от темно-желтых до красноватых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус красный, расширенный; вент-



Рис. 162. *Bryum dichotomum*: Hs1, CP $\times 13.5$; Hs2 $\times 10$; F $\times 32$; Cs, m, b, G $\times 200$, En, Ex $\times 185$.

ральных трабекул до 30. Эндостом свободный, бледно-желтый; базальная мембрана 1/3–1/2 длины эндостома; реснички по 2–3, немного короче сегментов, с длинными придатками. Споры 8–11 μm , светло-желтые.

Описан из Новой Зеландии. При широком понимании этого вида он имеет субкосмополитное распространение, отсутствуя только в Арктике и прочих холодных и гумидных районах. При более узком понимании, соответствующем современной европейской концепции этого вида, его распространение невозможно точно описать из-за того, что объем видов данной группы не вполне понятен. Ochi (1972) считал, что *B. dichotomum*, описанный из Новой Зеландии, не отличается от *B. bicolor*, описанного из Европы (и вид должен носить первое название, как более раннее). В Европе в результате изучения изменчивости выводковых почек вид был разделен на несколько более мелких (Smith & Whitehouse, 1978; Smith, 1978). При этом, как показали Demaret & Wilczek (1980), типовые образцы *B. bicolor* и *B. dichotomum* не вполне идентичны и могут рассматриваться как самостоятельные виды. В России вид распространен широко, но б. м. массово только на юге европейской России. Растет на песчаной почве по обочинам дорог, на отменях рек, на старых постройках, на известняковых и меловых склонах и осыпях в степи.

Mu Krl Ar **Ne** ZFI NZ Km **Kmu** Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv **Msk** Tu Ya Iv Ko **VRz** Nn Ma Mo Chu Ta **Ba** Che

Ku Be **Orl** Li **Vr** Ro Tm Pn Ul Sa Sr **Vlg** Kl **As** Or

Krd **Ady** **St** **KCh** **KB** **SO** In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN **HM** Krn **Tas** Ev Yol **Yvi** Yko Mg Kkn

Sve Krg **Tyu** Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum dichotomum в стерильном состоянии можно узнать по (1) б. м. сережчато облиственным стерильным побегам; (2) неокаймленным листьям; (3) выводковым почкам в пазухах листьев; (4) коробочкам от кроваво-красного до черного цвета; (5) широкой шейке коробочки; (6) свободному эндостому; (7) длинным ресничкам с придатками; (8) мелким (8–11 μm) спорам. Отличия *B. dichotomum* от *B. kunzei* и *B. funkii* даны в комментариях к этим видам.

19. *Bryum elegans* Nees in Brid., Bryol. Univ. 1: 849. 1827. — *Bryum capillare* var. *elegans* (Nees) Husn., Muscol. Gall. 241. 1889. — *Rosulabryum elegans* (Nees) Ochyra, Biodivers. Poland 3: 162. 2003. — *Bryum chibinense* Schljakov, Fl. Listos. Mhov Hibinskih Gor 132, f. 15–18. 1961. — **Бриум изящный**. Рис. 163.

Растения в густых или очень густых дерновинках, зеленые до коричневатозеленых (но всегда яркое), слабо блестящие или не блестящие, гус-

то войлочные или не войлочные. Стебель 0.5–1.5 см дл., равномерно облиственный или верхние листья скученные, подверхушечные побеги по 3–4(–5) или отсутствуют; ризоиды красно-коричневые, густо и грубо папиллозные. Верхние листья сухие прямые, иногда слабо изогнутые, влажные черепитчато прилегающие, 0.9–2.0×0.6–1.3(–4.0) мм, округло-яйцевидные до обратнойцевидных, наиболее широкие на 1/2 своей длины, заостренные до закругленных вверху и резко стянутых в узкий волосковидный кончик, в сухом состоянии крючковидно отогнутый назад, ложковидно вогнутые, вверху до колпачковидных, суженные в основании, не избегающие, весь лист одного цвета или в основании немного красноватый; край плоский или узко отогнутый в основании листа; кайма резко или нерезко отграниченная, 1–2(–3)-рядная, однослойная, одного цвета с листовой пластинкой, реже желтоватая или коричневатая; жилка оканчивается ниже верхушки листа или выбегает гладкой, длиной (до 0.3–0.4 мм), б. м. крючковидно назад отогнутой остью; клетки (26–)40–52(–58) ×(16–)20–24(–28) μm , ромбически-шестиугольные или ромбические. Вегетативное размножение ломкими подверхушечными побегами, изредка встречающимися в некоторых популяциях на меловых субстратах. Двудомный. Ножка 1–2(–3) см. Коробочка прямая, горизонтальная до повислой, светло-коричневая, под устьем красная, 2.0–2.7×0.7–0.9 мм, продолговатая или почти цилиндрическая; шейка короче урочки или почти равна ей по длине. Крышечка крупная. Перистом голодонтный. Зубцы экзостома постепенно заостренные, желтые до коричневатожелтых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус красный, расширенный; вентральных трабекул 23–25. Эндостом свободный, бледный, желтоватый; базальная мембрана 1/3–1/2 длины эндостома; реснички по (2–)3–4, длинные, с придатками. Споры (11–)12(–14) μm , желтые.

Описан из швейцарских Альп. Распространение вида ограничено бореальными и неморальными районами Голарктики, однако из-за различий в понимании объема видов группы *B. capillare* его нельзя считать окончательно установленным. На территории России вид известен из всех природных зон. Растет на почве (обычно песчаной), известняках и мелах; на открытых местах.

Mu Krl Ar **Ne** ZFI NZ **Km** **Kmu** Ura

Kn Le Ps No Vo Ki **Ud** **Pe** **Sv**

Sm Br Ka Tv **Msk** Tu Ya Iv **Ko** Vl **Rz** Nn Ma **Mo** Chu Ta **Ba** Che

Ku Be **Orl** **Li** **Vr** **Ro** **Tm** Pn **Ul** Sa Sr **Vlg** Kl **As** **Or**

Krd **Ady** **St** **KCh** **KB** **SO** In Chn **Da**

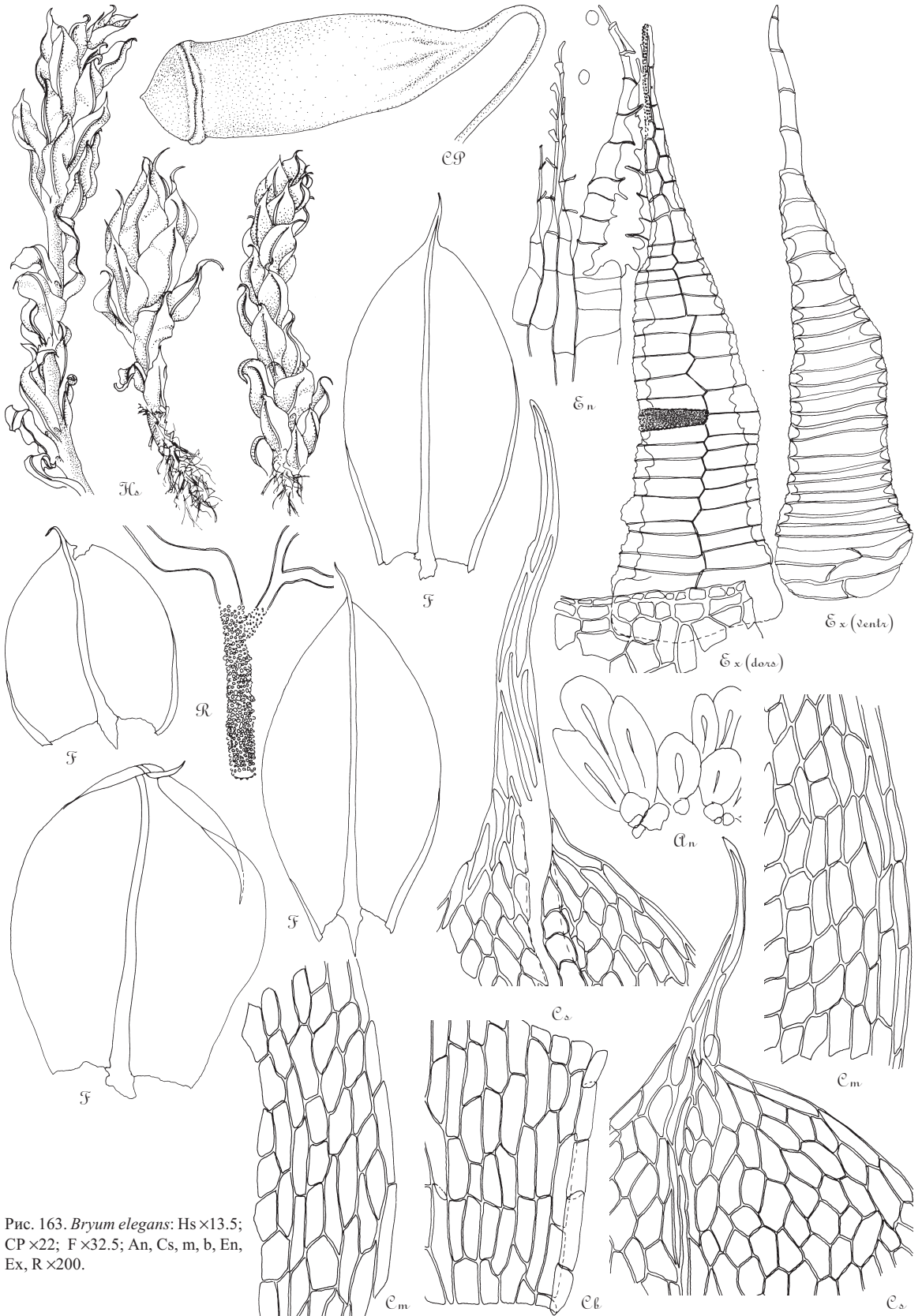


Рис. 163. *Bryum elegans*: Hs $\times 13.5$;
 CP $\times 22$; F $\times 32.5$; An, Cs, m, b, En,
 Ex, R $\times 200$.

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw **Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To **Krm** Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam Kom**
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue **Zbk**
 Am Khm **Khs** Evr **Prm** Sah **Kur**

Bryum elegans можно определить по следующим признакам: (1) черепитчато облиственные побеги; (2) ложковидно вогнутые листья; (3) резко суженная верхушка листа, крючковидно отогнутая назад (или выбегающая крючковидно отогнутая жилка); (4) грубо, крупно папиллозные ризоиды. У близкого *B. capillare* облиствование не черепитчатое, листья плоские или слабо вогнутые, волосковидная верхушка листа прямая, изогнутая или извилистая, но не крючковидно отогнутая, ризоиды более однородно и мелко папиллозные. Отличия от *B. funkii* даны в комментарии к этому виду.

20. **Bryum funkii** Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1 2: 89, pl. 69. 1816. — *Ptychostomum funkii* (Schwägr.) J.R. Spence, Phytologia 89: 113. 2007. — **Бриум Функа**. Рис. 164.

Растения в группах, несомкнутых, рыхлых или б. м. густых дерновинках, беловатые, реже желтовато-зеленые, слегка блестящие, войлочные или не войлочные. *Стебель* до 0.5 см дл., рыхло облиственный внизу и почковидно вверх; подверхушечные побеги по 2–3, сережчатые, до 0.5 см дл.; листья подверхушечных побегов уменьшаются от основания побега к верхушке, отчего подверхушечные побеги выглядят острыми; ризоиды красные или красно-коричневые до красно-бурых. Верхние *листья* плотно прилегающие как в сухом, так и во влажном состоянии, до 1.2–2.2×0.9–1.1 мм, яйцевидно-ланцетные до широко яйцевидных, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, б. м. коротко заостренные, килевато или ложковидно вогнутые, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа б. м. отогнутый; кайма однорядная, однослойная или слабо дифференцированная; *жилка* выбегает толстым, коротким острием; *клетки* 40–60(–130)×10–20 мкм, ромбические до ромбоидальных. *Двудомный*. *Ножка* (1.5–)2–3(–3.5) см. *Коробочка* прямая, наклоненная до висячей, оранжево-бурая, 2.0–2.5×1.0–1.2 мм, коротко грушевидная до продолговато-грушевидной; шейка вдвое короче урочки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* более резко сужены выше середины, бледно-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 25–30. *Эндостом* свободный, бледный, желтоватый, базальная мембрана 3/5 длины эндостомы; реснички по (2–)

3(–4), длинные, с придатками. *Споры* 16(–20) мкм, буровато-желтые.

Описан из Германии. Вид имеет широкое распространение в Евразии, преимущественно в районах умеренной зоны (Европа, страны Ближнего Востока, Кавказ, Средняя Азия, Тибет), а также на Канарских островах и в Северной Африке. На территории России встречается нечасто, б. ч. в районах широкого распространения известняков, чаще в европейской части, с единичными находками в Южной Сибири и на Дальнем Востоке. Растет как на плотных известняках, так и на известняковом и меловом рухляке и покрывающем их мелкоземе, встречен на гипсе в Архангельской области. Название в честь немецкого бриолога Генриха Христиана Функа (H. C. Funck, 1771–1839).

Mu Krl **Ar** Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ra
 Kn Le **Ps** No Vo Ki Ud **Pe** Sv
 Sm Br Ka **Tv Msk Tu** Ya Iv Ko VI RZ **Nu** Ma Mo Chu **Tu Ba** Che
Ku Be Or Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa **Sr** Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh **KB** SO In Chn **Du**

YG Tan SZ NI Ynw Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To **Krm** Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam Kom**
 Al **Alt Ke** Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue **Zbk**
 Am Khm **Khs** Evr **Prm** Sah **Kur**

Рыхло растущие беловатые побеги почковидной формы позволяют распознать *Bryum funkii* в природе. В большинстве случаев *B. funkii* можно отличить от *B. argenteum* по сильной, выступающей жилке, часто красноватого цвета (у *B. argenteum* жилка слабая, оканчивается ниже волосковидной верхушки листа и не бывает контрастно окрашенной); от *B. elegans* – по беловатой или желтовато-зеленой окраске растений (растения *B. elegans* зеленые до коричневатозеленых), прямому и толстому острию листа (у *B. elegans* верхушка листа или выбегающая жилка крючковидно отогнуты). *B. dichotomum* в стерильном состоянии б. м. похож на *B. funkii* вогнутыми листьями и сильной выступающей жилкой, но листья *B. dichotomum* не прилегают так плотно, как у *B. funkii*, и у *B. dichotomum* часто развиты выводковые почки (у *B. funkii* выводковые почки не встречаются). При наличии спорофита эти виды легко отличить по форме коробочки и характеру облиственности фертильных побегов (у *B. dichotomum* коробочка с широкой шейкой, фертильные побеги не черепитчато облиственные, у *B. funkii* шейка коробочки узкая, фертильные побеги черепитчато облиственные).

21. **Bryum intermedium** (Brid.) Turton, Gen. Syst. Nat. 6: 1727. 1806. — *Pohlia intermedia* Brid., Muscol. Recent. 2(3): 144, pl. 2, f. 12. 1803. — *Ptychostomum intermedium* (Brid.) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — **Бриум промежуточный**. Рис. 137 E; 165.

Растения в обширных, плотных, низких дерновинках или в группах, зеленые, ярко-зеленые, желто-зеленые, б. м. густо войлочные. *Стебель* 0.8–

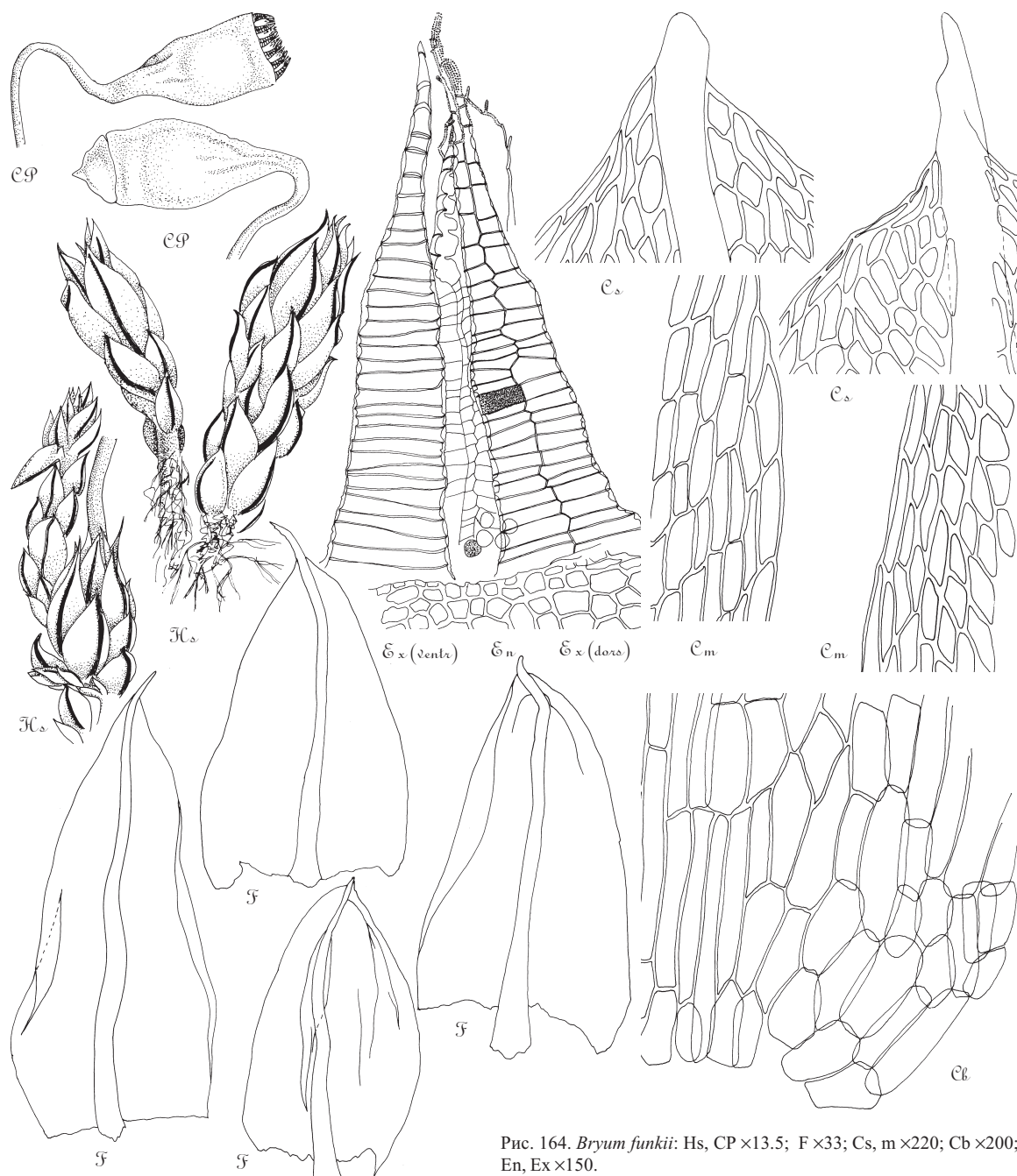


Рис. 164. *Bryum funkii*: Hs, CP $\times 13.5$; F $\times 33$; Cs, m $\times 220$; Cb $\times 200$; En, Ex $\times 150$.

1.0 см дл., хохолково облиственный, подверженные фертильные побеги короткие, хохолково облиственные; стерильные побеги стройные, равномерно облиственные; ризоиды коричневые до бурых. Верхние листья сухие прилегающие, прямые или слабо изогнутые, влажные прямо отстоящие, $2.4-2.8(-3.5) \times 0.7-1.1(-1.2)$ мм, яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на $1/4-1/3$ своей длины, слабо вогнутые, заостренные, не низбега-

ющие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отвороченный от основания до верхушки листа; кайма нерезко отграниченная, 2-3(-4)-рядная, однослойная до слабо дифференцированной; жилка выбегает короткой или длинной, гладкой или неясно пильчатой остью; клетки $40-60 \times 12-16$ μm , ромбоидальные до ромбоидально-шестиугольных, частично прямоугольные. *Обоеполюй.*

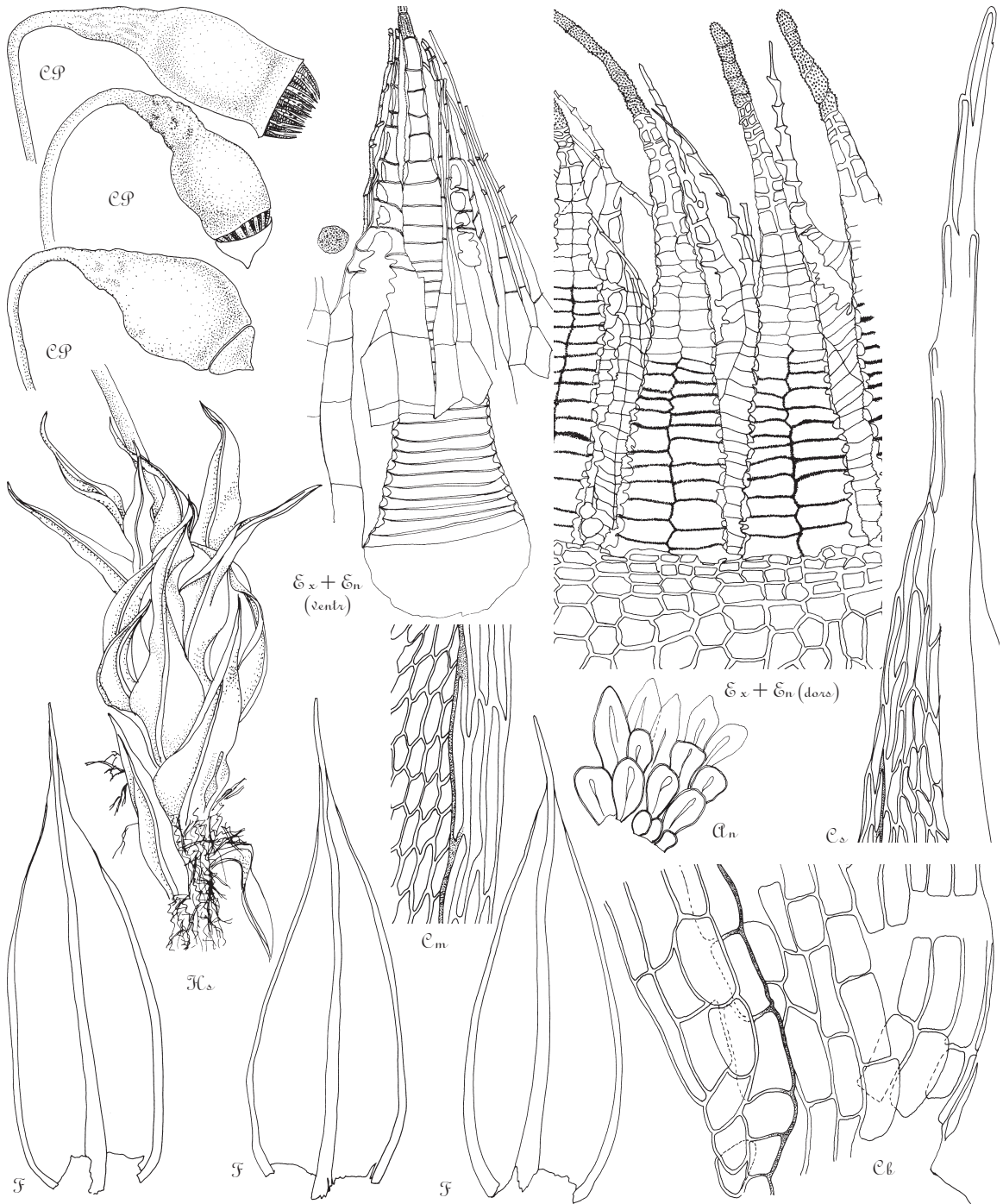


Рис. 165. *Bryum intermedium*: Hs $\times 12.7$; CP $\times 15$; F $\times 27$; Cs, m $\times 210$; Cb $\times 190$; An, En, Ex $\times 165$.

Ножка 2 см. Коробочка б. м. согнутая, с высокой спинкой, от наклоненной до повислой, бурая до темно-коричневой, каштановой или почти черной, 1.8–2.5 \times 0.9–1.2 мм, продолговато-грушевидная до грушевидной; шейка по длине равна урночке.

Крышечка маленькая или б. м. крупная. Перистом голодонтный. Зубцы экзостомы постепенно суживаются к массивной верхушке, желтые до насыщенно желтых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый или оран-

жево-красный, расширенный; вентральных трабекул 25–30. Эндостом свободный, бледно-желтый; базальная мембрана 1/3–1/2 длины эндостома; реснички по 3–4, немного короче сегментов, узловатые или с очень короткими придатками. Споры 24–32 μm , оливково-зеленые.

Описан из Германии. Вид широко распространен в Арктике и бореальных районах большинства секторов Голарктики, на юг до Южной Европы, Марокко, Израиля; указание для Австралии нуждается в подтверждении. На территории России встречается спорадически в разных областях. Растет на гипсе, известняках и песчаниках, на мелкоземле, покрывающем камни, на старых кирпичных постройках, на песчаной почве в заброшенных карьерах, канавах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ura

Kn Le Ps No **Vo** Ki Ud **Pe** Sv

Sm Br **Ka** Tv **Msk** Tu Ya Iv Ko VI Rz **Nn** Ma Mo Chu **Ta Ba Che**

Ku Be OrL **Li** Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr **Vlg** Kl As Or

Krd Ady St **KCh KB** SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw **Ynh** Yne VI Chw **Chc Chs** Chb

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev **Yol Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus **Bue Zbk**

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Следующие признаки спорофита являются диагностическими для *Bryum intermedium*: (1) б. м. согнутая коробочка; (2) длительное время не опадающая крышечка; (3) длинные, узловатые или с очень короткими придатками реснички; (4) свободный эндостом; (5) крупные споры (24–32 μm в диаметре). Для вида характерны также (6) обоеполость и (7) нерезко отграниченная кайма листьев; (8) красное основание листа. В стерильном состоянии вид определить нельзя.

22. *Bryum klinggraeffii* Schimp. in Klinggr., (Höh. Crypt. Preuss. 81. 1859. — *Gemmabryum klinggraeffii* (Schimp.) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 67. 2005. — **Бриум Клинггрэфа**. Рис. 166.

Растения в низких, рыхлых дерновинках, зеленые до коричневатозеленых. *Стебель* около 2 мм дл., равномерно облиственный, без подвехушечных побегов; ризоиды только в основании стебля, бурые. Верхние *листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.0–1.5×0.4–0.5 мм, ланцетные, наиболее широкие на 1/5–1/3 своей длины, постепенно заостренные, слабо или килевато вогнутые, не избегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отогнутый от основания почти до верхушки листа; кайма нерезко отграниченная, 1–2-рядная, однослойная, или слабо выраженная или отсутствующая; *жилка* оканчивается в верхушке или выбегает коротким острием; клетки 60–

70×16–20 μm , ромбоидально-шестиугольные. *Вегетативное размножение* многочисленными ризоидными клубеньками, которые обнаруживаются преимущественно в почве. Ризоидные клубеньки округлые или грушевидные, от красных до пурпурных, 60–100 μm , с выпуклыми клетками. *Двудомный*. *Ножка* 1.0–1.2 см. *Коробочка* прямая, висячая, красновато-бурая, до 1.0–1.3×0.5–0.8 мм, кубковидная в открытом состоянии, шейка по длине равна урнотке, слабо согнутая. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* б. м. резко заостренные в верхней 1/3, оливково-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус темно-оранжевый, несколько расширенный; вентральных трабекул 20–25. Эндостом свободный, желтоватый; базальная мембрана около 1/2 длины эндостома; реснички по 3, длинные, с придатками. Споры около 8 μm , желтые.

Описан с территории Пруссии. Встречается в большинстве стран Европы и в Турции. Указан для Северной Америки, Китая, Индии, Японии, Австралии и Новой Зеландии, но в связи с неразработанностью систематики данного комплекса за пределами Европы эти указания нуждаются в подтверждении. На территории России достоверно известен из Псковской и Московской областей, на обнажениях известняка, на почве на окраине поля, на глинистой почве на склоне в луговом сообществе. Название в честь Гуго Эриха Мейера фон Клинггрэфа (Н. Е. М. v. Klinggraeff, 1820–1902), исследователя бриофлоры Пруссии.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le **Ps** No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv **Msk Tu** Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum klinggraeffii может быть определен по ризоидным клубенькам, мелким (60–100 μm), ярко-красным, округлым до грушевидных, состоящим из нерегулярно соединенных выпуклых клеток.

23. *Bryum knowltonii* Barnes, Bot. Gaz. 14: 44. 1889. — *Ptychostomum knowltonii* (Barnes) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — **Бриум Нолтона**. Рис. 137 F–G; 167.

Растения в густых дерновинках, желто-зеленые, с густым ризоидным войлоком. *Стебель* 0.5–0.7 см, хохолково облиственный; подвехушечные побеги по 1–2, 1.0–2.0 см, б. м. равномерно черепитчато облиственные, с небольшим количеством более крупных листьев, скученных вверху;

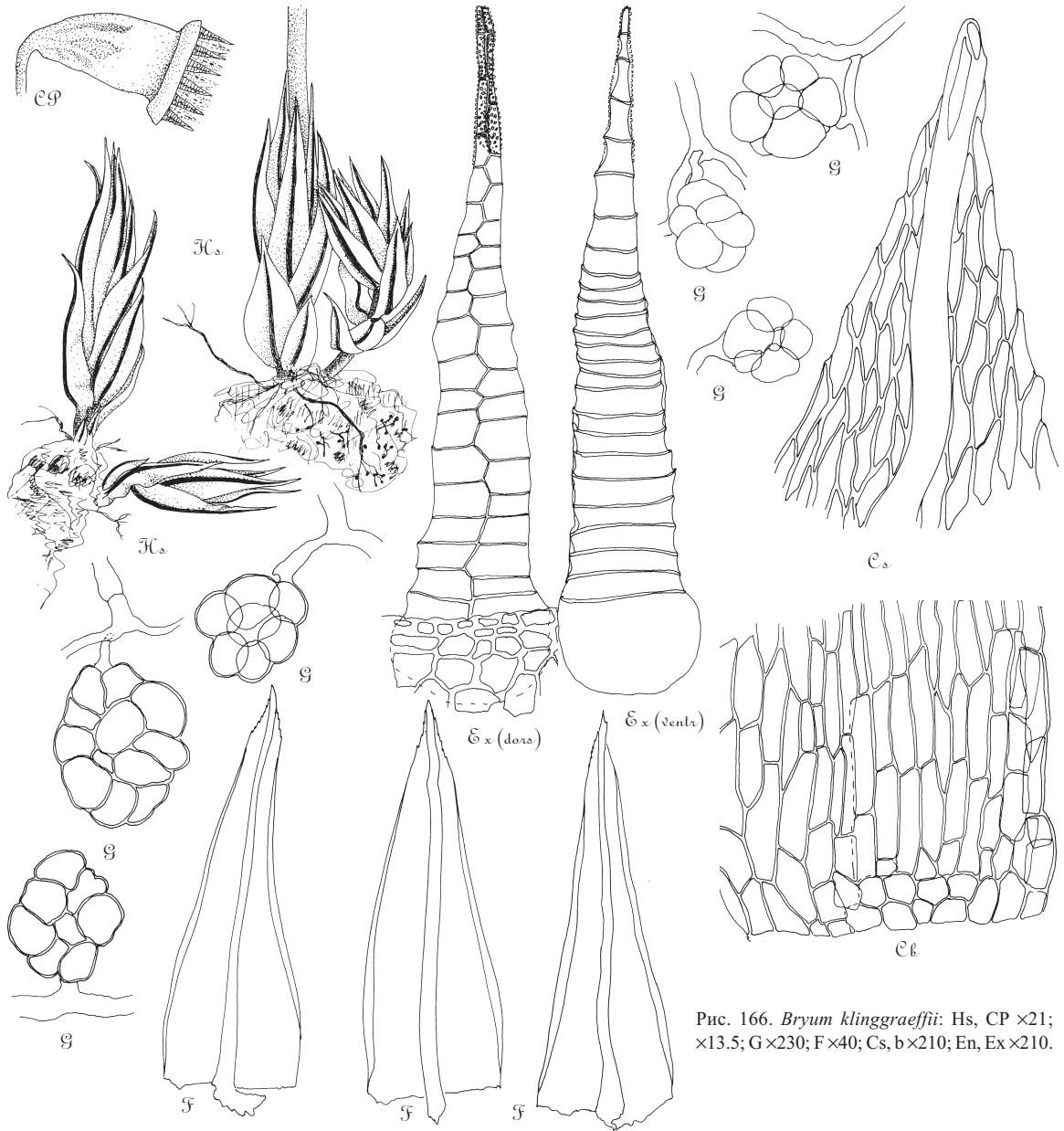


Рис. 166. *Bryum klinggraeffii*: Hs, CP $\times 21$; $\times 13.5$; G $\times 230$; F $\times 40$; Cs, b $\times 210$; En, Ex $\times 210$.

ризоиды красно-коричневые. Верхние листья сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.2–2.5 \times 0.6–1.4 мм, яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, б. м. ложковидно или килевато вогнутые, не низбегающие или очень коротко низбегающие, в основании красные или равномерно окрашенные; край плоский или широко отогнутый от основания до верхушки листа; кайма узкая, 1–3-рядная, однослойная, нерезко отграниченная; жилка оканчивается в верхушке листа или выбегает коротким острием; клетки (40–)50–64 \times (16–)20(–38) μm ,

ромбоидально-шестиугольные до ромбических и прямоугольных. Обоепольный или многодомный (с андроецями на подвехушечных побегах). Ножка 1.5–2.5 см. Коробочка прямая, поникающая, бурая, 2.0–3.0 \times 1.3–1.7 мм, коротко грушевидная; шейка равна половине урночки по длине. Крышечка маленькая. Перистом голодонтный. Зубцы экзостомы узкие, более резко заостренные от нижней 1/3–1/2, окаймленные или нет, буровато-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус буроватый или оранжево-красный, расширенный; вентральных трабекул 18–20(–25), без

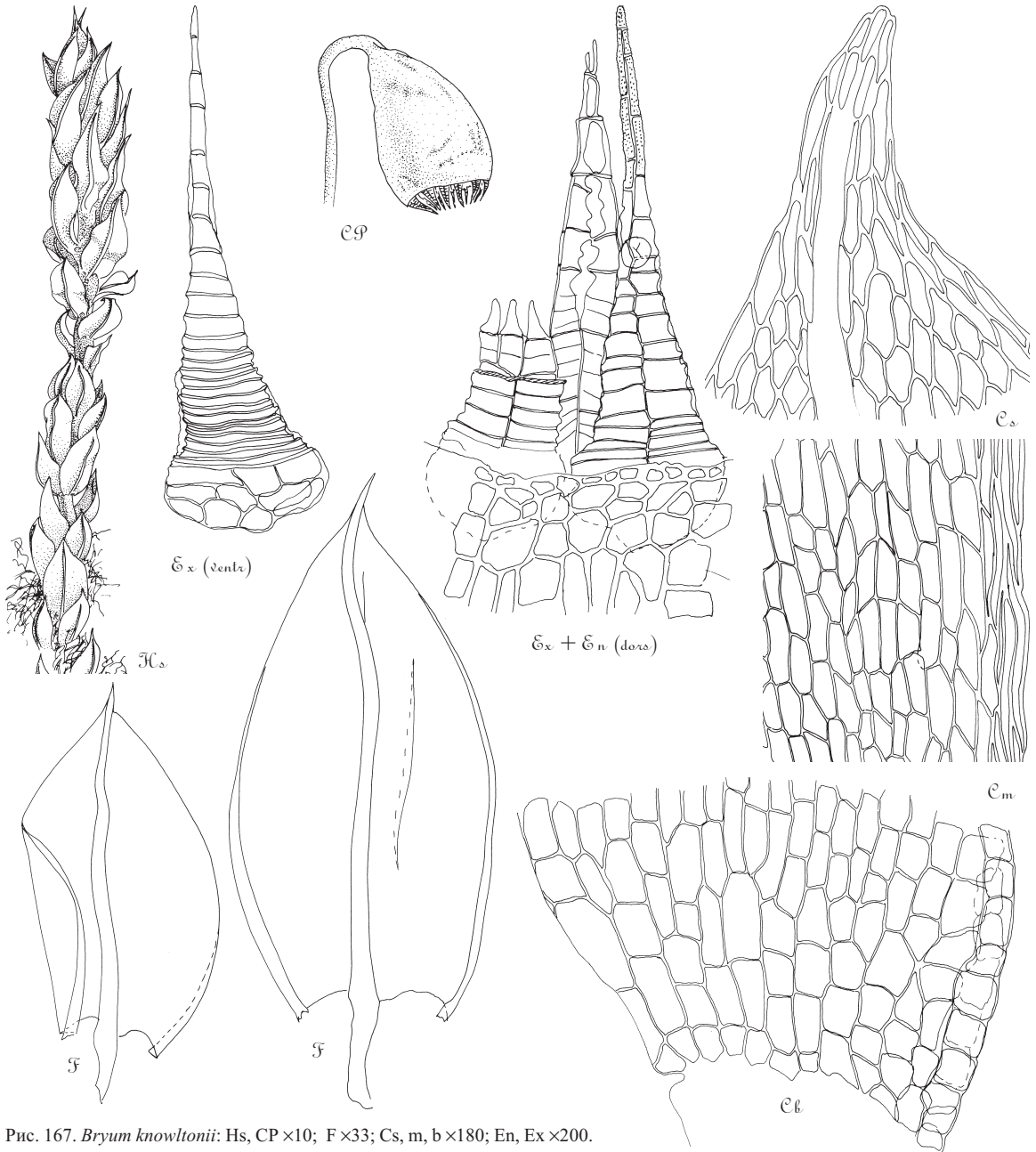


Рис. 167. *Bryum knowltonii*: Hs, CP ×10; F ×33; Cs, m, b ×180; En, Ex ×200.

поперечных перегородок. Эндостом приросший в основании к экзостому, желтоватый, базальная мембрана около 1/4 длины эндостомы; реснички по 2–3, короткие, без придатков. Споры 20–28 μm, коричневатые.

Описан из Канады. Известен из стран Северной и Центральной Европы, Северной Америки, а также российского Дальнего Востока и Китая. В России редок. Встречается на северо-западе европейской части России, в арктической части Сибири и в горах Якутии и Камчатки. Растет на влажной и сырой почве, по бере-

гам водоемов. Название в честь коллектора (F.H. Knowlton).

- Mu Krl Ar **Ne** ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn **Le Ps** No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn **Ma** Mo Chu **Ta** Ba Che
 Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG **Tan** SZ NI Ynw Yne VI Chw **Chc Chs** Chb
 Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol **Yyj** Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

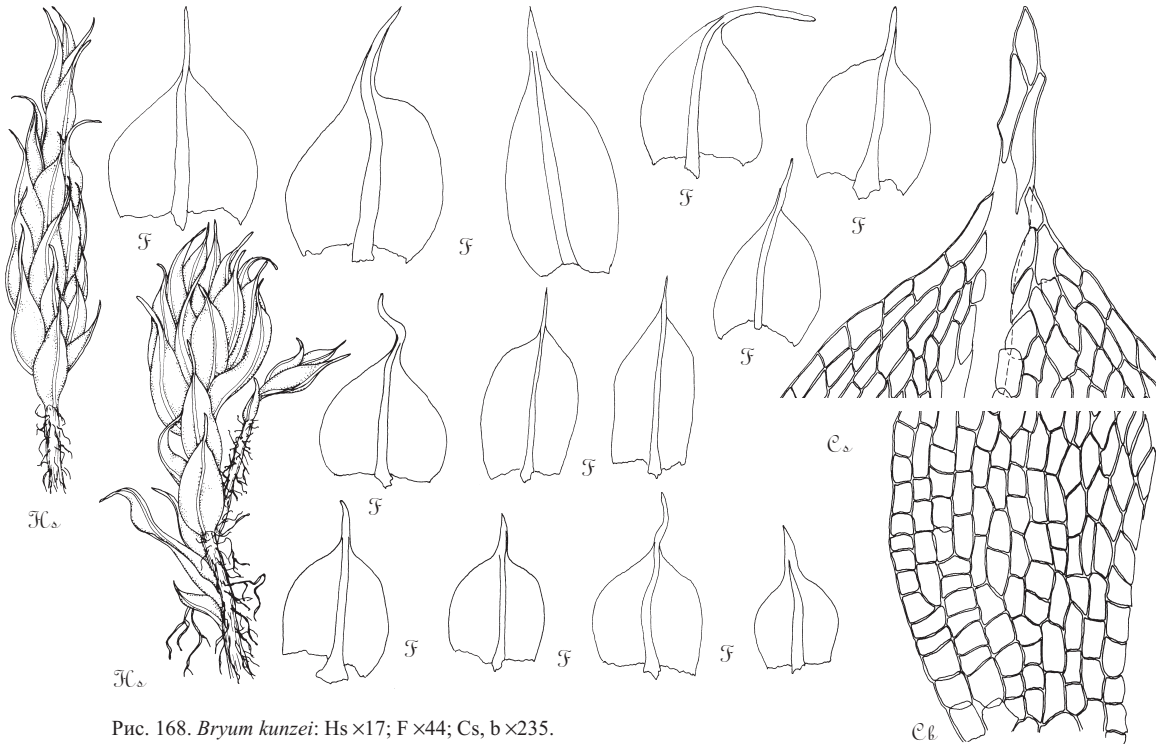


Рис. 168. *Bryum kunzei*: Hs $\times 17$; F $\times 44$; Cs, b $\times 235$.

Bryum knowltonii можно определить по следующим признакам: (1) низкая базальная мембрана (1/4 высоты эндостомы); (2) приросший к экзостому эндостом; (3) короткие реснички; (4) черепитчатое облиствование подверхушечных побегов; (5) однослойная кайма; (6) обоопольность или многодомность. Он сходен с *B. amblyodon* по большинству признаков перистома, хотя базальная мембрана *B. amblyodon* выше, 1/3–1/2 длины эндостомы. Из признаков гаметофита *B. knowltonii* отличается от *B. amblyodon* черепитчато облиственными побегами, вогнутыми листьями и оканчивающейся в верхушке листа или коротко выбегающей жилкой (у *B. amblyodon* побеги не черепитчато облиственные, не вогнутые листья и длинно выбегающая жилка). В стерильном состоянии *B. knowltonii* определить нельзя.

24. *Bryum kunzei* Hornsch., Flora 2: 90. 1819. — *B. caespiticium* subsp. *kunzei* (Hornsch.) Podpřera, Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, 10(2): 55. 1901. — *Gemmabryum kunzei* (Hornsch.) J.R. Spence, Phytologia 91: 497. 2009. — **Бриум Кунца**. Рис. 168.

Растения в плотных, легко распадающихся дерновинках, светло-зеленые, слабо войлочные. *Стебель* 0.3–1.0(–2.0) см, тонкий, черепитчатого облиственный, на стерильных побегах подверхушечных побегов не обнаружено; ризоиды светло-бурые до светло-коричневых. *Листья* мелкие, 0.45–1.0 \times 0.45–0.50 мм, яйцевидные, коротко или тупо заостренные, резко стянутые в волосковидную верхушку, до б. м. яйцевидно-ланцетных, более длинно

заостренных, также с волосковидной верхушкой; наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, б. м. вогнутые, не избегающие, красные в основании или равномерно окрашенные; край плоский или (у более крупных листьев) узко отогнутый в основании листа; кайма отсутствует; *жилка* тонкая до б. м. сильной, оканчивается ниже верхушки листа, выполняет волосковидную верхушку или выбегает б. м. длинным острием; *клетки* тонкостенные, в верхней части листа 20–40(–60) \times 12–16(–20) μm , шестиугольные, в нижней части мельче, в основании прямоугольные, в углах листа б. м. квадратные, 16–20 μm шир. *Гаметангии и спорофиты* с территории России неизвестны.

Описан из Германии. Распространение этого вида известно недостаточно, поскольку многие авторы включили его в *B. caespiticium*. Он указывается для стран южной половины Европы, Северной Африки, Ближнего Востока, Средней Азии, Южной Сибири. В России встречается спорадически в степной и лесной зонах, на равнине и в горных районах. Растет на песчаной почве или на камнях, как песчаниках, так и известняках, на открытых местах. Назван в честь немецкого ботаника Густава Кунце (G. Kunze, 1797–1851).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le **Ps** No Vo Ki Ud **Pe** Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu **Ya** Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta **Ba** Che
Ku Be **Or** **Li** **Vr** Ro Tm Pn U1 Sa Sr **Vlg** K1 As **Or**
Krd Ady **St** **KCh** **KB** **SO** **In** Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu** Om Nvs To Krm Irm **Yc** Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
 Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus **Bue Zbk**
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum kunzei иногда рассматривается как подвид (Podpěra, 1954) или разновидность (Smith, 1978) *B. caespiticium*. Наличие устойчивой комбинации признаков (листья менее 1 мм длины, обычно с плоским неокайменным краем, черепитчатая облиственность), однако, позволяет считать его самостоятельным видом. Дерновинки *B. kunzei* могут быть беловатыми из-за бесцветных волосковидных верхушек листьев, однако пластинка листа зеленая, не обесцвечена в верхней части, как у *B. argenteum* или иногда у *B. funkii*. Мелкие растения *B. elegans*, произрастающие в тех же условиях, отличаются зеленой или коричневатозеленой окраской дерновинки и ориентацией волосковидной верхушки листа: у *B. elegans* волосок отогнутый до крючковидно отогнутого, при этом верхняя часть листа прижата к побегу, отчего побеги *B. elegans* всегда выглядят сережчатыми, у *B. kunzei* верхняя часть листа отгибается вслед за волоском, в сочетании с вогнутостью листьев это дает характерную облиственность побегов этого вида. Мелкие стерильные побеги *B. dichotomum* с мелов отличаются от *B. kunzei* следующими признаками: (1) наличие выводовых почек (встречаются не всегда, но у *B. kunzei* их не бывает никогда); (2) отсутствие мелких листьев в основании побега (у *B. kunzei* нижние листья мельче верхних); (3) постепенно заостренные листья (у *B. kunzei* верхушка листа резко стянута в волосковидный кончик); (4) дерновинки обычно рыхлые или не сомкнутые (у *B. kunzei* дерновинки обычно плотные).

25. **Bryum lonchocaulon** Müll. Hal., Flora 58: 93. 1875. — *Ptychostomum lonchocaulon* (Müll. Hal.) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — ?*Bryum cirrhatum* Hoppe & Hornsch., Flora 2(6): 90. 1819, nom. illeg. — **Бриум копьевидный**. Рис. 136 B–D, H; 169.

Растения в обширных, густых или плотных дерновинках, зеленые, желтовато- или коричневатозеленые, слабо блестящие, войлочные. *Стебель* 1.0–1.5 см, хохолково облиственный, подвухушечные побеги по 1–3, до 0.5–1.5 см, рыхло облиственные в нижней части, хохолково облиственные вверху; ризоиды ржаво-бурые. Верхние *листья* сухие плотно прилегающие и слегка завитые вокруг стебля, влажные отстоящие, 2.0–3.0(–3.8) × 0.7–0.9(–1.2) мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, слабо или килевато вогнутые, длинно и постепенно заостренные, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отвороченный от основания до верхушки листа; кайма резко отграни-

ченная, (4–)6(–7)-рядная, однослойная, одного цвета с пластинкой; *жилка* выбегает длинной, (0.24–)0.4–0.7(–0.8) мм, прямой или слабо волнистой, пильчатой, реже гладкой, довольно толстой остью; *клетки* (40–)50–60(–70) × (12–)16–22 μm, ромбоидально-шестиугольные. *Многостомный*; обополюе побеги с подвухушечными мужскими побегами, иногда встречаются мужские растения, редко женские. *Ножка* (2.5–)3.5–4(–6) см. *Коробочка* прямая, повислая, от светло-бурой до коричневой, 2.0–4.0 × 1.0–1.5 мм, цилиндрическая, обратнотцевидная или грушевидная, редко, у северных форм, урночка почти шаровидная, короткая; шейка равна урночке по длине или короче ее. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, внизу желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 28–30(–35). *Эндостом свободный*, желтоватый, базальная мембрана 1/2–2/3 длины эндостомы; реснички по 2–3, длинные, с придатками. *Споры* (12–)16–20(–24) μm, оливково-зеленые.

Описан из Южной Америки и, по-видимому, имеет субкосмополитное распространение, но из-за того, что этот вид часто объединяли с *B. pallescens*, его распространение нуждается в уточнении. На территории России встречается спорадически, на равнине и в горах. Растет на камнях и старых кирпичных постройках, а также на почве (песчаной, глинистой, торфянистой) на сухих склонах, в синантропных сообществах, на лугах, в т. ч. на начальных стадиях заболачивания.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ra
 Kn **Le Ps** No **Yo Ki** Ud **Pe** Sv
 Sm Br **Ka** Tv **Msk** Tu **Ya** Iv Ko VI **Rz Nu Ma** Mo Chu **Ta Ba Che**
 Ku Be **Or Li Vr** Ro Tm Pn Ul **Sa Sr Vlg Kl As Or**
 Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh **Yne** VI Chw **Chc Chs Chb**
 Uhm **YN HM** Krn **Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu** Om Nvs To **Krm** Irm Yc Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum lonchocaulon характеризуется многодомностью – постоянным наличием в дерновинках обополюх собраний гаметангиев (обычно на концах стебля) и андроев (обычно на концах подвухушечных побегов). Кроме того, для этого вида характерна следующая комбинация признаков: (1) побеги хохолково облиственные; (2) нижние листья рыхло расположенные; (3) листья постепенно заостренные; (4) жилка выбегает тонкой длинной, (0.25–)0.4–0.7(–0.8) мм, прямой или слегка извилистой, гладкой или б. м. пильчатой остью; (5) кайма широкая, 4–6(–7)-рядная; (6) голодонтный перистом; (7) свободный эндостом; (8) длинные реснички. Название *Bryum cirrhatum* широко фигурировало

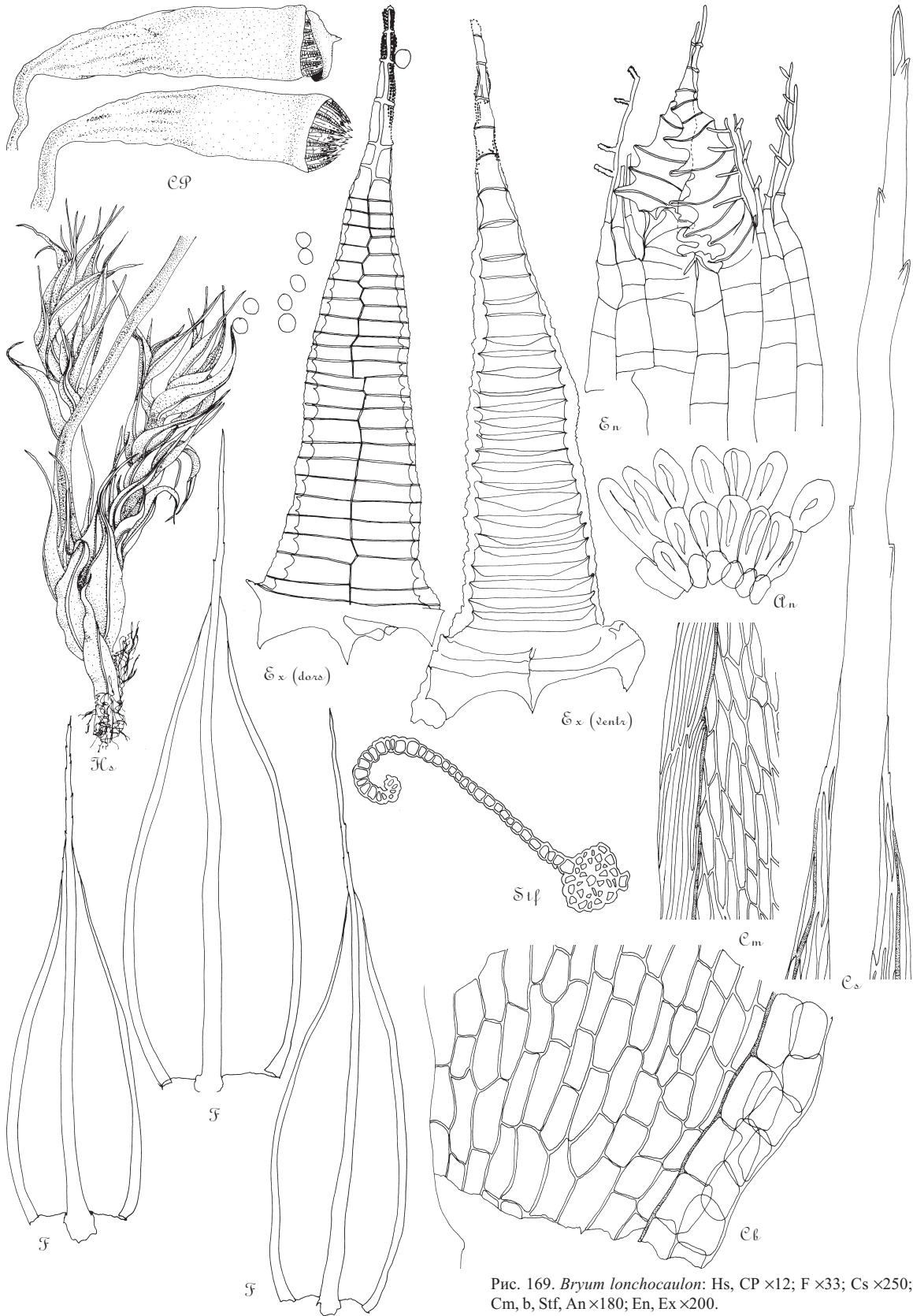


Рис. 169. *Bryum lonchocaulon*: Hs, CP $\times 12$; F $\times 33$; Cs $\times 250$; Cm, b, Stf, An $\times 180$; En, Ex $\times 200$.

очерченный снизу, расширенный; вентральных трабекул 9–12. *Эндостом* приросший к экзостому в основании, желтый; базальная мембрана около 2/5 длины эндостома; реснички короткие, без придатков. *Споры* 43–50 μm .

Описан из Европы. Встречается в северной и центральной части Европы, в Северной Америке. На территории России вид встречается в северных областях европейской части, в Сибири и на Чукотке. В европейской России он известен из Мурманской области и Татарстана, в Сибири – из гор Алтая и Центральной Якутии. Растет на мокрых скалах, на камнях в долинах рек и ручьев, на обнаженной засоленной почве.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu **Ta** Ba Che

Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm **Ye** Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum longisetum можно узнать по следующим признакам: (1) красное основание листа; (2) широкая однослойная кайма (до 5 рядов клеток); (3) обоеполюсть или многодомность; (4) обычно длинная ножка спорофита (до 5 см); (5) сросшиеся в основании эндостом и экзостом; (6) короткие реснички; (7) очень крупные споры (40–50 μm).

27. **Bryum marratii** Hook. & Wilson, Bryol. Brit. xi, pl. 32, f. b. 1855. — *Ptychostomum marratii* (Wilson) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — **Бриум Маррата**. Рис. 171.

Растения в густых или очень густых дерновинках, в группах или растущие единичными побегами среди других видов, от желто-зеленых до красноватых, не блестящие, войлочные или не войлочные. *Стебель* 0.2–0.4 см, черепитчато, равномерно или вверху скученно облиственный, подвехушечные побеги по 1–2, б. м. сережчатые; ризоиды красновато-коричневые. Верхние *листья* сухие прямые и прилегающие или изогнутые и отстоящие, влажные черепитчато прилегающие, 0.6–1.5×0.5–1.0 мм, яйцевидные до округлых, наиболее широкие на 1/2 своей длины или чуть ниже, ложковидно вогнутые, часто колпачковидные, тупые или закругленные вверху, суженные в основании, не избегающие, равномерно окрашенные; край плоский или только в основании листа узко отогнутый; кайма почти отсутствующая, однослойная; *жилка* довольно сильная, оканчивается ниже верхушки листа, иногда вверху раздваивается; *клетки* 35–67×18–25 μm , ромбоидальные, ромби-

чески-шестиугольные и прямоугольные, б. м. толстостенные (в молодых листьях тонкостенные). *Однодомный*. *Ножка* 1.5–2.0 см. *Коробочка* прямая, повислая, светло-бурая, под устьем более темная, 1.7×1.0 мм, яйцевидная или широко эллиптическая; шейка короткая, не отграниченная. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, в нижней половине красные, в верхней светло-желтые, снаружи поперечно или косо штриховато исчерченные и частично ячеистые; фундус красный, не расширенный; вентральных трабекул 12–15. *Эндостом* приросший к экзостому, желтый; базальная мембрана около 1/3 длины эндостома; реснички короткие, без придатков или отсутствуют. *Споры* 31–34 μm , буроватые.

Описан из Англии. Известен также из Скандинавии, Центральной Европы и Северной Америки. В России достоверно известен с Алтая и из южной части Таймыра. Название в честь коллектора (W.M. Marrat).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn U1 Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krm **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Ye Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum marratii можно определить по следующим признакам: (1) маленькая яйцевидная или широко эллиптическая коробочка без выраженной шейки и без сужения под устьем; (2) красные, штриховато папиллозные снаружи зубцы экзостома; (3) сильно редуцированный эндостом; (4) однодомность; (5) тупые, не окаймленные, ложковидно вогнутые листья, часто с колпачковидной верхушкой.

28. **Bryum mildeanum** Jur., Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 967. 1862. — *Bryum alpinum* subsp. *mildeanum* (Jur.) Podp., Práce Morav.-Slez. Akad. Věd Přír. 25: 54. 1953. — *Imbribryum mildeanum* (Jur.) J.R. Spence, Phytologia 89: 112. 2007. — **Бриум Милде**. Рис. 172.

Растения в густых дерновинках, от светло-зеленых до соломенно-желтых. *Стебель* около 0.5–1.5 см дл., хохолково или почти сережчато облиственный, подвехушечные побеги по 1–2, облиственные сходно с главным побегом, или 1–2 истонченные короткие ветви, более рыхло облиственные; ризоиды коричневые или красно-коричневые, в нижней половине побега. Верхние *листья* сухие вверх направленные или прямо отстоящие, прямые, влажные отстоящие, 1.5–2.9×0.5–0.7 мм, лан-

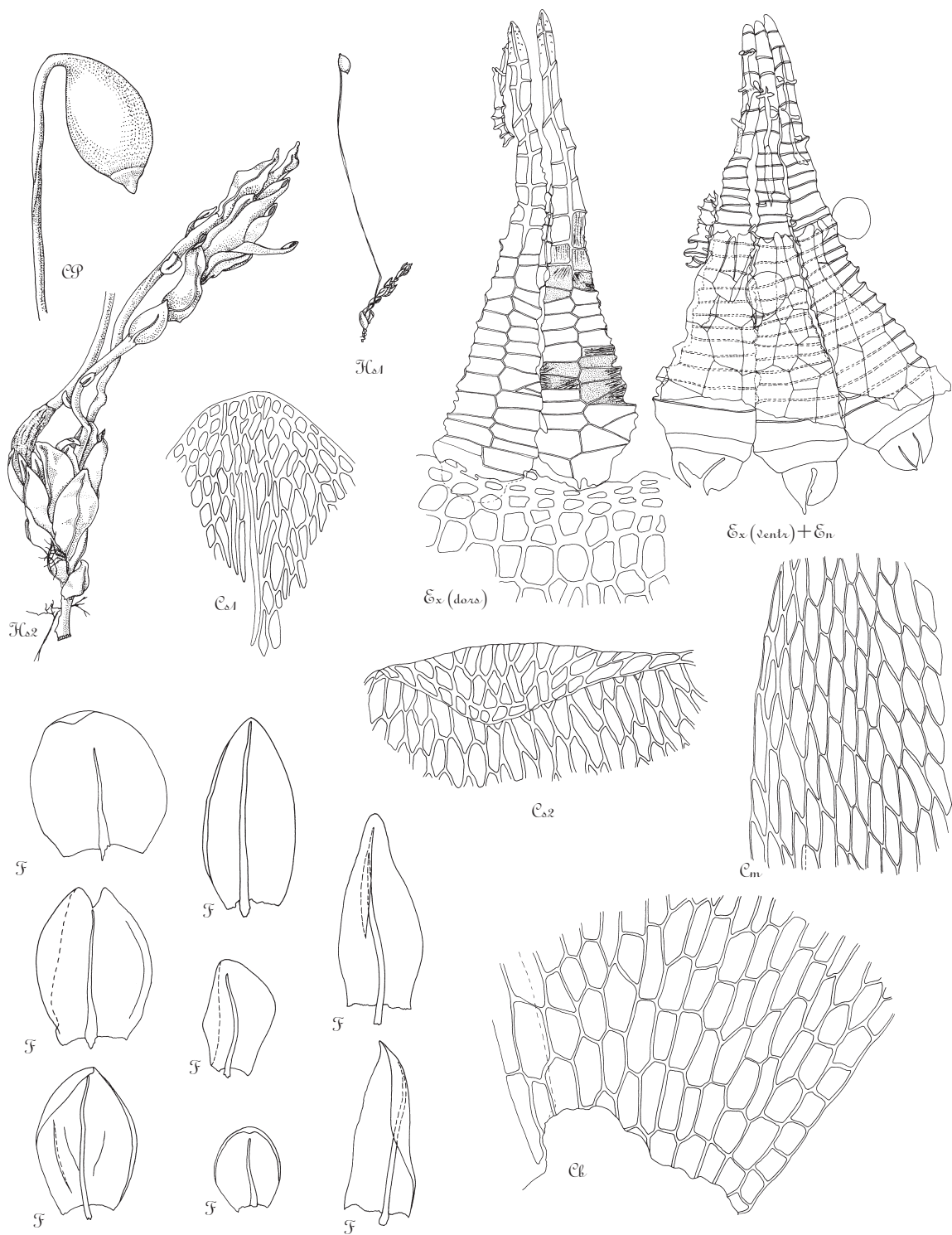


Рис. 171. *Bryum marratii*: Hs1 $\times 1.8$; Hs2, CP $\times 13.5$; F $\times 23$; Cs, m, b, $\times 160$; En, Ex $\times 200$.

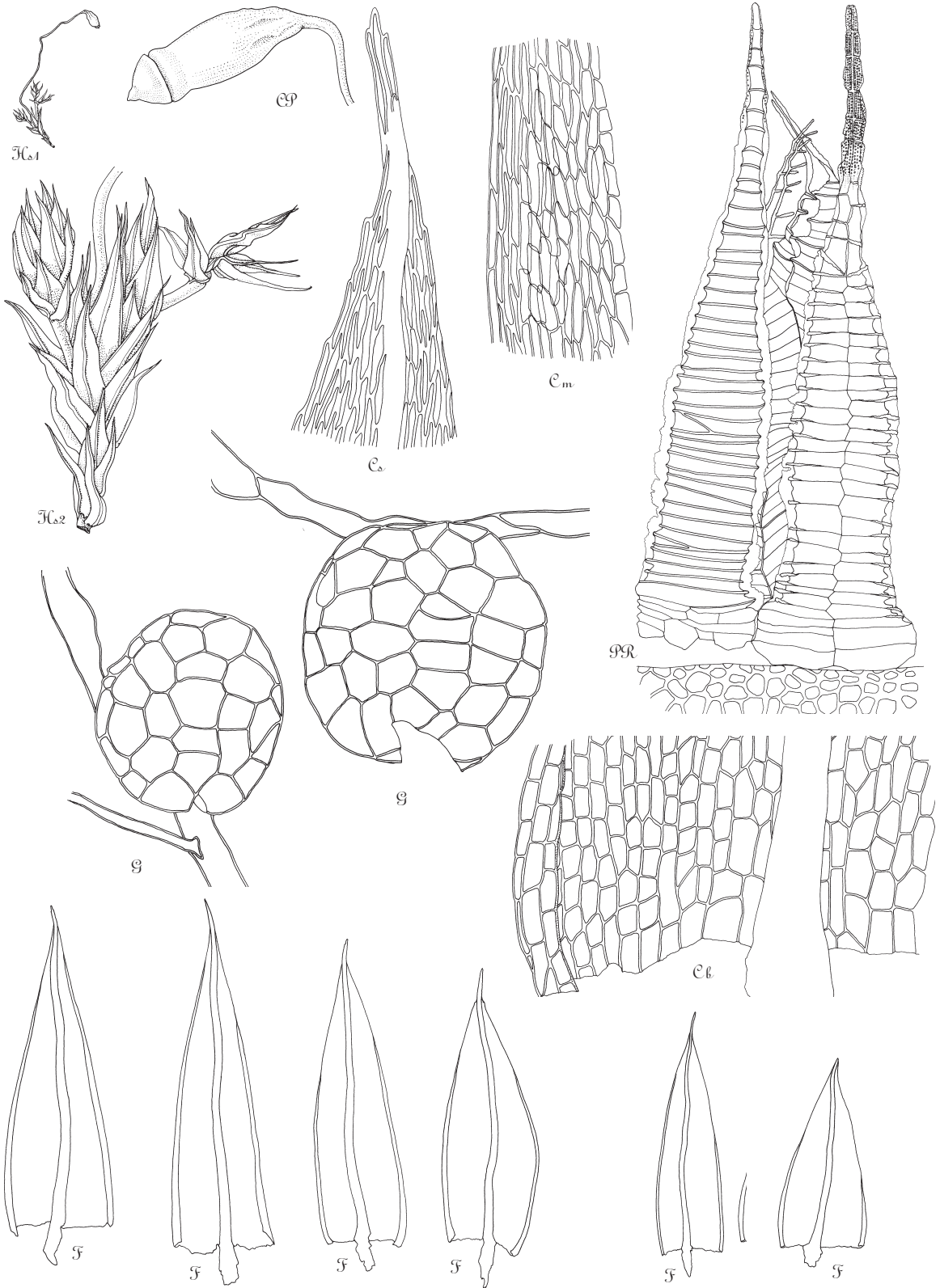


Рис. 172. *Bryum mildeanum*: Hs1 $\times 1.8$; Hs2, CP $\times 13$; F $\times 27$; Cs, m, b $\times 160$; G $\times 230$; PR $\times 200$.

цветные, наиболее широкие в нижней части, б. м. вогнутые или плоские, постепенно длинно заостренные, не низбегающие, в основании красные или равномерно окрашенные; край листа узко отогнутый до отвороченного; кайма 1–2-рядная, однослойная, слабо выраженная, иногда отсутствует; *жилка* б. м. сильная, оканчивается в верхушке листа или выступает коротким острием; клетки 50–90×12–18 μm, ромбоидальные, со слабо утолщенными стенками. *Вегетативное размножение* ризоидными клубеньками. Ризоидные клубеньки около 130 μm, коричневато-оранжевые или красновато-оранжевые, округлые, с не выпуклыми или слабо выпуклыми поверхностными клетками. *Двудомный*. *Ножка* 1.0–1.5 см. *Коробочка* прямая, повислая, светло-красная до буровато-красной, 2.0–2.5×0.5–1.0 мм, грушевидная; шейка короче урночки или равна ей по длине. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные от середины, буровато-желтые внизу, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус буровато-оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 20–25. *Эндостом* свободный, желтоватый; базальная мембрана 1/2 длины эндостомы; реснички длинные, с придатками. *Споры* 10–12 μm, желтые.

Описан из Австрии. Распространен в Европе, на Азорских и Канарских островах, на севере Африки, в Турции, на Кавказе. Горный вид, известный в России из нескольких горных областей.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB **SO** In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al **Alt** Ke Kha **Ty** Krs Irs Irb Bus Bue **Zbk**

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

На территории России *Bryum mildeanum* встречается в стерильном состоянии и б. ч. без ризоидных клубеньков. При этом возникают проблемы с различением *B. mildeanum* и мелких образцов *B. alpinum* и *B. turbinatum*. В этом случае нужно проанализировать весь комплекс имеющихся в распоряжении исследователя признаков, использовать особенности экологии этих видов. *B. alpinum* обычно имеет пеструю окраску растений, более вогнутые листья, более коротко заостренную или тупую верхушку листа. *B. turbinatum* – широко распространенный вид, встречающийся и в горах, и на равнине, предпочитает переувлажненные места. Растения *B. turbinatum* часто бывают розовыми или красными (у *B. mildeanum* они от светло-зеленых до соломенно-желтых), а листья имеют более четко выраженную кайму, местами

двуслойную, хотя и узкую (у *B. mildeanum* кайма однослойная, иногда не выражена вообще).

29. **Bryum mirabile** Müll. Hal., Bot. Centralbl. 16: 121. 1883. — **Бриум удивительный**. Рис. 173.

Растения в рыхлых, жестких дерновинках, красновато-бурые, не блестящие. *Стебель* около 3 см дл., равномерно облиственный, с более крупными листьями, собранными в хохолок, подвухщечные побеги по 1–2, более тонкие; ризоиды красно-коричневые до коричневых, почти до верхних листьев. Верхние *листья* сухие прилегающие, прямые или слабо волнистые, влажные отстоящие, 1.5–2.5×1.0–1.5 мм, яйцевидные или эллиптические, коротко заостренные, в основании суженные, коротко низбегающие, равномерно окрашенные, килевато вогнутые; кайма вздутая, 3–4-рядная, 2–многослойная, розоватая или желтая; *жилка* сильная, оканчивается в верхушке листа; *клетки* крупные, до 100 μm длиной, ромбоидальные, толсто-стенные. *Обоеполюй*. *Ножка* до 2.5 см. *Коробочка* прямая, поникающая до повислой, светло-бурая, 1.5×1.0 мм, коротко грушевидная; шейка короче урночки. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* из расширенного основания резко коротко и шиловидно суженные, туповатые, желтые, снаружи неясно поперечно штриховато исчерченные; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 10–14. *Эндостом* приросший к экзостому, желтоватый, очень нежный, быстро разрушающийся; базальная мембрана 1/3 длины экзостомы; реснички короткие, без придатков. *Споры* 30–40 μm, буровато-зеленые до бурых.

Описан с Чукотки и в других районах пока выявлен не был.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB **SO** In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al **Alt** Ke Kha **Ty** Krs Irs Irb Bus Bue **Zbk**

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum mirabile характеризуется сочетанием следующих признаков: (1) равномерно облиственный стебель до 3 см длиной; (2) листья яйцевидные или эллиптические, коротко заостренные; (3) лист вверху вытянут в острый, загнутый назад кончик; (4) кайма листа 2–многослойная; (5) зубцы экзостомы снаружи поперечно штриховато исчерченные; (6) эндостом приросший к экзостому; (7) низкая (1/3 высоты эндостомы) базальная мембрана; (8) крупные споры (32–40 μm).

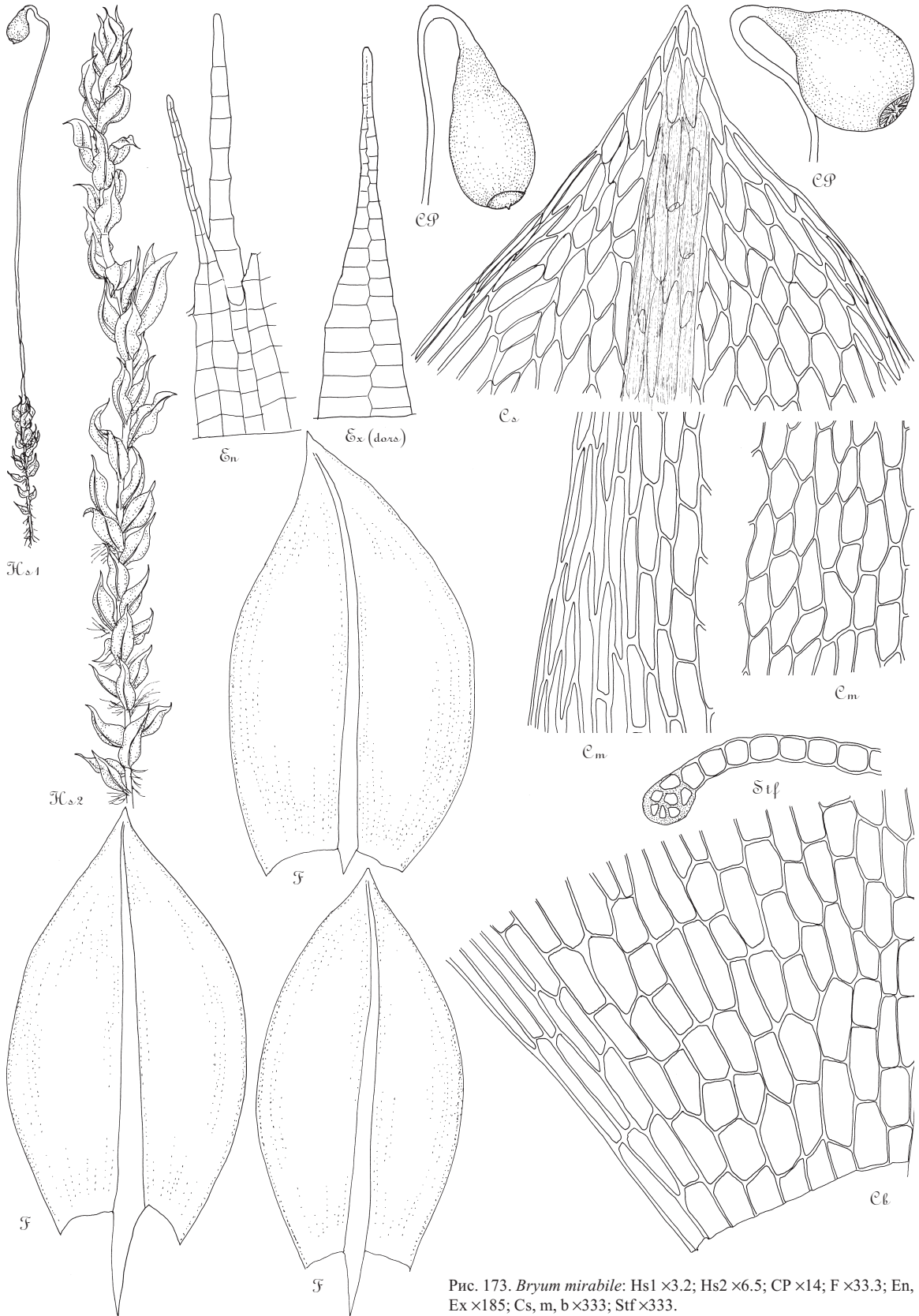


Рис. 173. *Bryum mirabile*: Hs1 $\times 3.2$; Hs2 $\times 6.5$; CP $\times 14$; F $\times 33.3$; En, Ex $\times 185$; Cs, m, b $\times 333$; Stf $\times 333$.



Рис. 174. *Bryum moravicum*: Hs1,2×12; Hs3×1.8; CP×14; F×33; Cs, m, b, G×210.

30. **Bryum moravicum** Podp., Věstn. Klubu Přír. v Prostějově 8: 41. 1906. — *Bryum capillare* fo. *moravicum* (Podp.) Podp., Práce Morav.-Slez. Akad. Ved Přír. 22: 397. 1950. — *B. laevifilum* Syed, J. Bryol. 7: 293, f. 13–14. 1973. — *Rosulabryum laevifilum* (Syed) Ochyra, Biodiversity of Poland 3: 162. 2003. — *Bryum flaccidum* auct. non Brid., Bryol. Univ. 1(1): 667 "665". 1826. — *B. subelegans* auct. non Kindb., Skand. Bladmossfl. 176. 1903. — **Бриум моравский**. Рис. 174.

Растения в рыхлых, реже густых, мягких дерновинках, зеленые или сизоватые, желтовато- до коричневатозеленых, с ризоидным войлоком или без него. *Стебель* восходящий, 1.0–1.5 см дл., равномерно облиственный, со слабо закрученными верхними листьями; подверхушечные побеги по 1–2, более рыхло облиственные по сравнению со стеблем; ризоиды коричневые. Верхние *листья* сухие извилистые, отстоящие в разные стороны, реже рыхло прилегающие или закрученные до завитых вокруг стебля, влажные прямо отстоящие или далеко отстоящие, 1.5–3.5(–4)×0.5–1.2(–1.5) мм, эллиптические до обратнойцевидно-ланцетных, наиболее широкие на 1/2 своей длины или чуть выше, б. м. резко суженные в волосковидную верхушку, не избегающие или коротко избегающие, лист равномерно окрашенный, редко в основании красноватый; край плоский или узко отогнутый от основания до 1/3–1/2 листа; кайма б. м. резко ограниченная, 1–3(–4)-рядная, однослойная, желтоватая до желтовато-коричневатой; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа или в ней, редко выступает коротким или б. м. длинным острием; *клетки* (40–)60–70(–90)×18–24(–28) μm, ромбоидально-шестиугольные и ромбические. *Вегетативное размножение* при помощи выводковых нитей, как правило, обильно развитых в пазухах листьев как стерильных, так и фертильных побегов, по всей их длине вплоть до перигониальных и перихециальных листьев; выводковые нити коричневые, мелко папиллозные, тонкостенные. *Двудомный*. *Ножка* (1–)1.5–2.5 см. *Коробочка* прямая или слабо согнутая, наклоненная до повислой, от оранжевато-бурой до коричневой, под устьем от красно-бурой до коричневатой, 2.0–3.5×1.0–1.5 мм, продолговатая или удлинено-грушевидная; шейка по длине равна урнотке. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; центральных трабекул 18–25. *Эндостом* свободный, желтый; базальная

мембрана 1/2–4/7 длины эндостомы; реснички по 2–3, длинные, с придатками, немного короче отростков. *Споры* 12–15 μm, желтые или зеленые.

Описан из Чехии. Из-за различий в понимании объема видов в группе *Bryum capillare* заключение об общем распространении вида можно сделать лишь предварительно; во всяком случае, он довольно обычен в большинстве стран Европы. На территории России встречается повсеместно в лесах на камнях, корнях и стволах деревьев (обычно широколиственных пород), а также на почве, на камнях и скалах в горных районах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km Kmu** Ura

Kn **Le Ps** No Vo Ki **Ud Pe Sv**

Sm **Br** Ka **Tv Msk Tu** Ya Iv **Ko** Vl **Rz** Nn Ma **Mo Chu Ta Ba Che**

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn **Ul Sa Sr Vlg Kl As Or**

Krd Ady St KCh KB SO In **Chn Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN **HM** Krm Tas Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg **Tyu** Om **Nvs To** Krm Irm **Yc Yvl Yal** Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt Ke** Kha Ty Krs Irs Irb **Bus Bue Zbk**

Am Khm Khs Evr **Prm** Sah Kur

Bryum moravicum можно определить по следующим признакам: (1) отстоящие в разные стороны извилистые или закрученные в сухом состоянии листья, наиболее широкие на 1/2 своей длины или выше; (2) б. м. волосковидная верхушка листа; (3) многочисленные паузные выводковые нити. Отличия от *B. capillare* в комментариях к этому виду.

31. **Bryum muehlenbeckii** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 4: 163, pl. 381. 1846. — *Imbricobryum muehlenbeckii* (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) N. Pedersen, Bryologist 108: 449. 2005. — **Бриум Мюленбека**. Рис. 175.

Растения в плотных дерновинках, пестро окрашенные, частично зеленые, частично винно-красные, или коричневые с темно-красными жилками, почти полностью пурпурно-красные или черные, обычно не блестящие. *Стебель* 0.3–0.5(–2.0) см дл., почковидно или сережчато облиственный, подверхушечные побеги от одного до нескольких, сережчато облиственные; ризоиды темные, красно-коричневые. Верхние *листья* сухие прямые и плотно прилегающие, влажные слабо отстоящие или прилегающие, 1.0–1.2×0.5 мм, яйцевидные или продолговатые, наиболее широкие на 1/3 своей длины, ложковидно вогнутые, тупые, вверху колпачковидные, редко постепенно и широко заостренные, не избегающие, в основании того же цвета, что и пластинка; край листа отогнутый до отвороченного, вверху часто контрастно окрашенный; кайма отсутствует или однорядная, однослойная; *жилка* мощная, оканчивается ниже верхушки листа, реже в ней; *клетки* 50–60×15–25 μm, ромбоидальные или ромбические, со слабо утолщен-

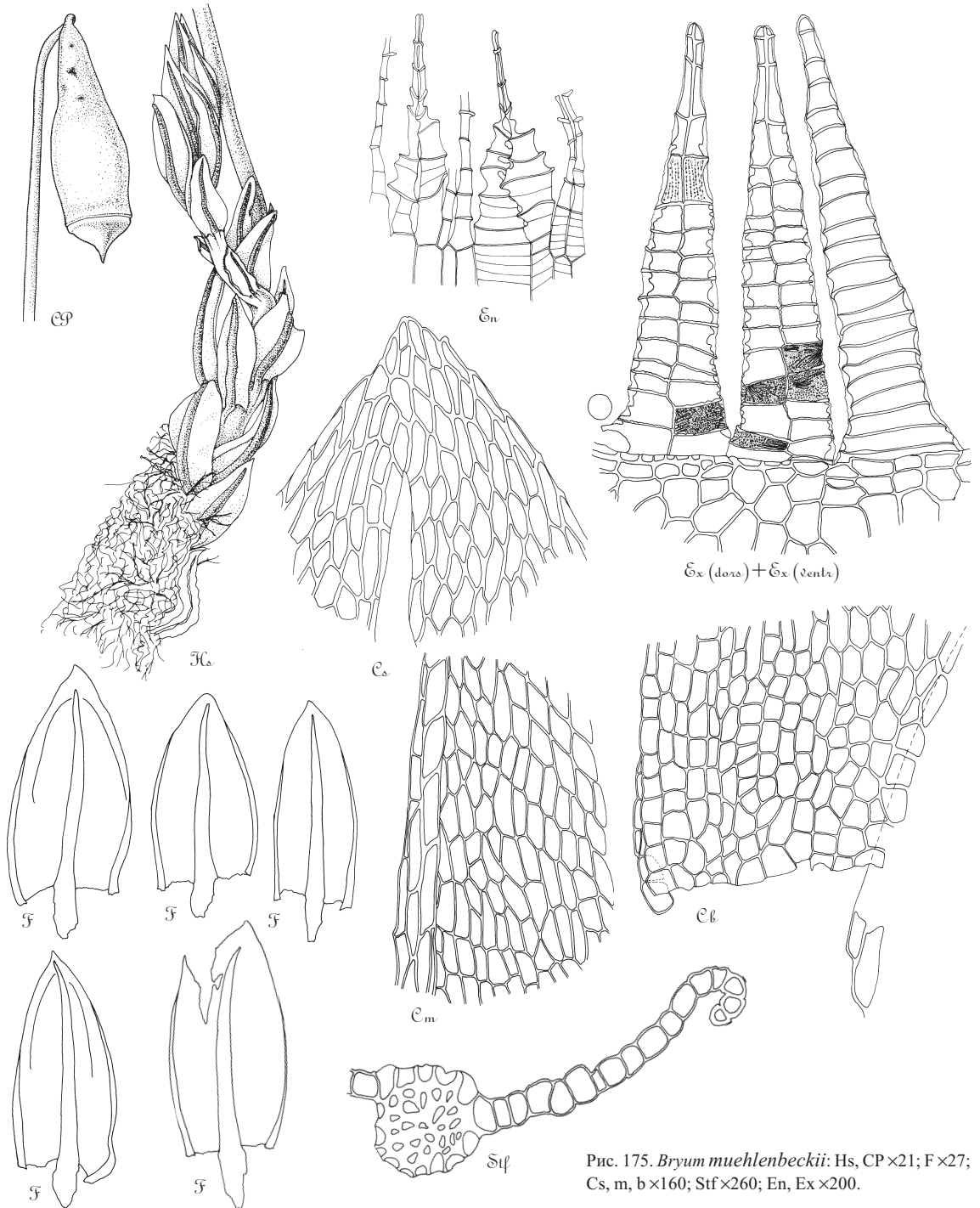


Рис. 175. *Bryum muehlenbeckii*: Hs, CP×21; F×27; Cs, m, b×160; Stf×260; En, Ex×200.

ными стенками. Двудомный. Ножка 0.7–1.0 см. Коробочка прямая, наклоненная до повислой, от бурой до темно-пурпурной, под устьем темнее, 2.0×1.0 мм, грушевидная; шейка равна урночке по длине. Крышечка крупная. Перистом голодонтный (хотя в отдельных зубцах могут быть отвер-

стия в основании). Зубцы экзостомы постепенно заостренные, буроватые или оранжеватые, вверху бесцветные (верхушка массивная), снаружи в основании косо штриховато исчерченные, выше ячеистые; фундус более темный, красный или оранжево-красный, расширенный; вентральных

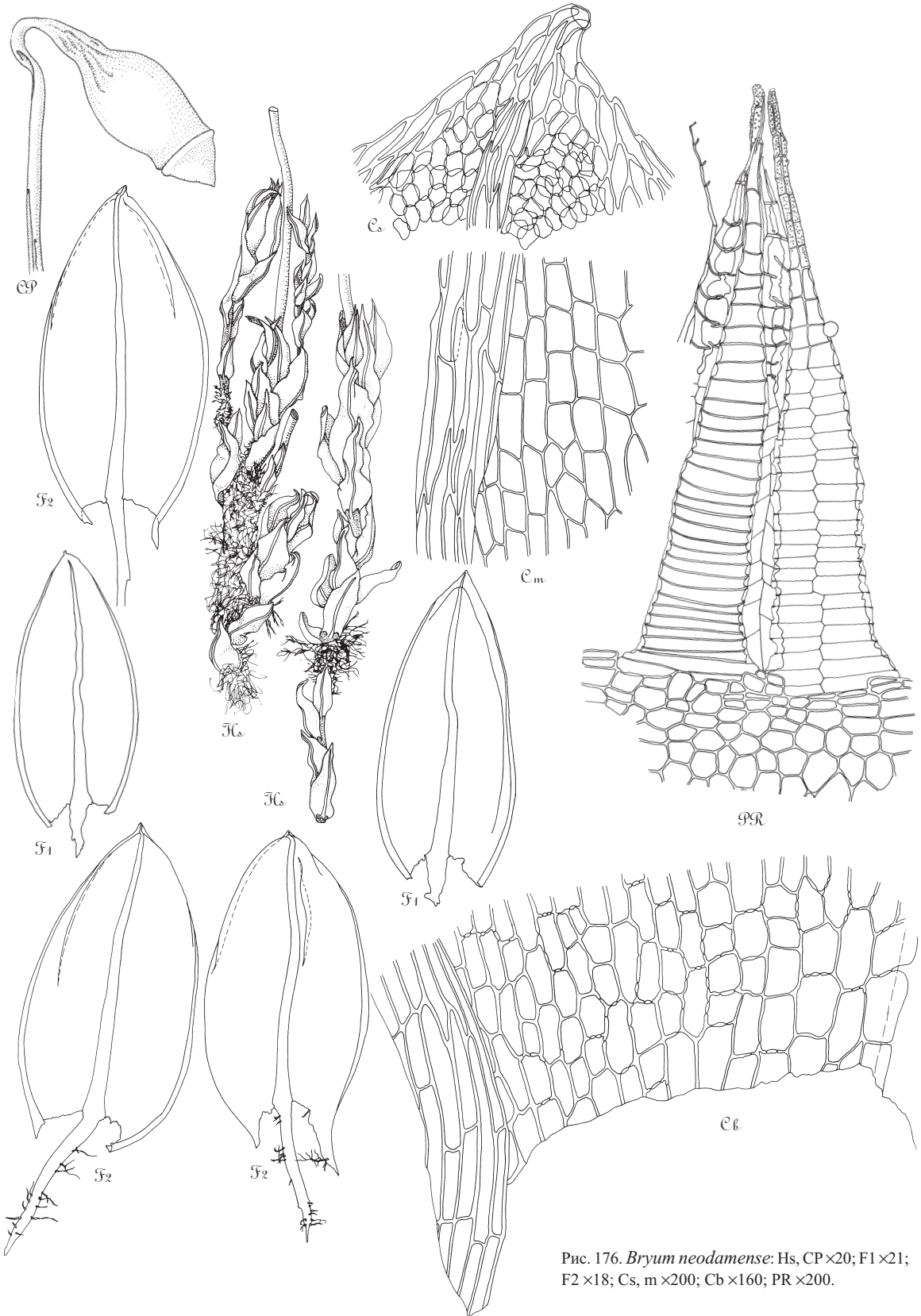


Рис. 176. *Bryum neodamense*: Hs, CP×20; F1×21; F2×18; Cs, m×200; Cb×160; PR×200.

трабекул 17–20. Эндостом свободный, желтоватый; базальная мембрана около 1/2 длины эндостома; реснички длинные, с придатками. Споры 11–17 μm , оливковые.

Описан из Швейцарии. Распространен в Европе, Канарских островах, Мадейре, в Иране, на Кавказе, в горах Северной и Южной Америки, Африки, Австралии. В России встречается на камнях и скалах в горах на Кольском полуострове, на Кавказе и на Алтае.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum muehlenbeckii можно узнать по следующим признакам: (1) низкие, густые, пестро окрашенные дерновинки; (2) большей частью тупые, сильно вогнутые листья; (3) однорядная, однослойная, слабо выраженная или отсутствующая кайма; (4) двудомность; (5) снаружи частично штриховато исчерченные зубцы экзостома (штриховато исчерченная дорсальная сторона зубцов экзостома встречается еще у нескольких видов: *B. maritii*, *B. mirabile*, *B. purpurascens*, *B. wrightii*, но у них приспособленный к экзостому эндостом); (6) свободный эндостом. В стерильном состоянии *B. muehlenbeckii* сложно отличить от мелкого *B. alpinum*. В этом случае можно ориентироваться на форму листа: у *B. muehlenbeckii* отношение длины листа к ширине 2.0–2.4:1, у *B. alpinum* – 2.8–5.5:1. Кроме того, в некоторых образцах *B. alpinum* из России присутствуют ризоидные клубеньки, не найденные в российских образцах *B. muehlenbeckii*.

32. *Bryum neodamense* Itzigs., Syn. Musc. Frond. 1: 258. 1849. — *Ptychostomum neodamense* (Itzigs.) J.R. Spence, Phytologia 87(1): 21. 2005. — **Бриум нейдамский**. Рис. 176.

Растения в рыхлых, густых или плотных дерновинках, часто инкрустированных песком, зеленые, желтовато-зеленые или грязно-зеленые. Стебель (0.5–)1.0–8.0 см дл., равномерно облиственный (но верхние листья могут быть скученными), подверхушечные побеги по 1–2, равномерно облиственные; ризоиды темно-бурые или красно-коричневые. Верхние листья и листья средней части побегов сухие черепитчато прилегающие, прямые, изогнутые или немного волнистые, влажные черепитчато прилегающие, 1.3–3.3×0.8–1.6 мм, яйцевидные, с широко заостренной или притупленной верхушкой, или эллиптические, тупые, наиболее

широкие в середине или чуть ниже, килеватовогнутые до сильно ложковидно вогнутых, не низбегающие или очень коротко низбегающие, в основании красные, реже равномерно окрашенные; край листа отвороченный; кайма широкая, 3–5-рядная, однослойная, резко отграниченная; жилка сильная, оканчивается в верхушке листа или выступает коротким острием, реже оканчивается ниже верхушки листа; клетки 30–45(–60)×12–25(–28) μm , ромбические и ромбически-шестиугольные, со слабо утолщенными стенками. Двудомный. Ножка около 3 см. Коробочка прямая или немного согнутая, поникающая или повислая, бурая, 3.0–4.0×1.0–1.3 мм, продолговато-грушевидная. Крышечка крупная. Перистом голодонтный. Зубцы экзостома постепенно заостренные, внизу темно-желтые, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; вентральных трабекул около 25. Эндостом свободный, бледный; базальная мембрана 1/2 длины эндостома; реснички длинные, с придатками. Споры 18–21 μm , оливковые до бурых.

Описан из Пруссии (ныне территория Польши), окрестностей Нойдамма, или Нейдамма (Neudamm), от которого происходит название вида. Распространен в Европе и Северной Америке, Гренландии, Исландии и на Шпицбергене. На территории России встречается в северных районах и высокогорьях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

При определении *Bryum neodamense* можно ориентироваться на следующие признаки: (1) листья коротко и широко заостренные или тупые, б. м. вогнутые, яйцевидные или эллиптические; (2) широкая однослойная кайма; (3) основание листа, как правило, красное, почти не низбегающее. Растения *B. neodamense* часто бывают довольно крупными, и имеют облик широко распространенного *B. pseudotriquetrum*, но последний вид отличается длинно низбегающими листьями с узко заостренной, более оттянутой верхушкой.

33. *Bryum oblongum* Lindb., Helsingfors Dagblad 1881(338): 2. 1881. — *B. blindii* subsp. *oblongum* (Lindb.) Kindb., Eur. N. Amer. Bryin. 2: 369. 1897. — *Bryum laetum* Lindb., Bot. Not. 1883: 64. 1883. — **Бриум продолговатый**. Рис. 177.

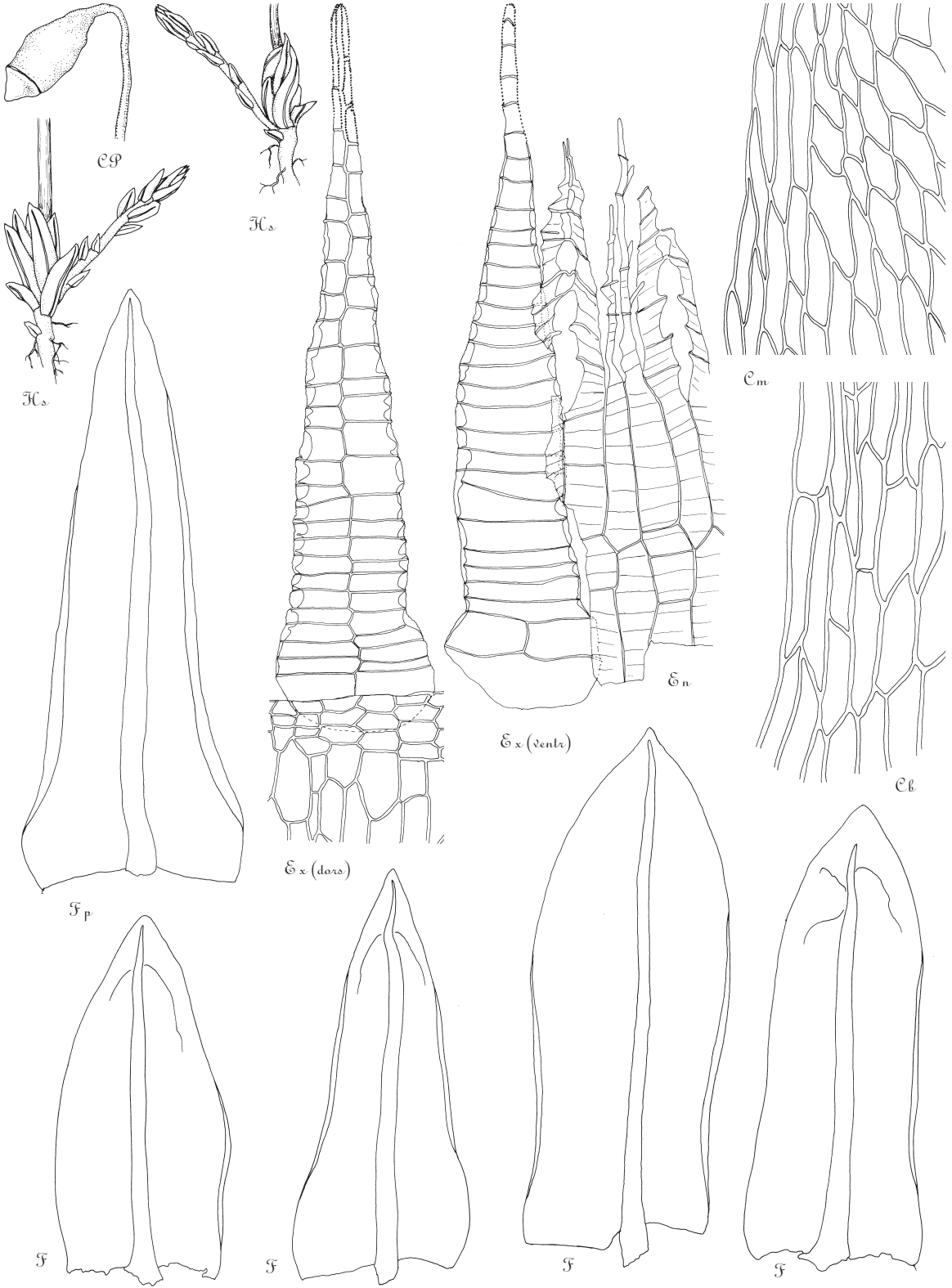


Рис. 177. *Bryum oblongum*: Hs $\times 13.5$; CP $\times 10$; F, Fp $\times 50$; Cm, b $\times 220$; En, Ex $\times 200$.

Растения в группах или б. м. густых дерновинках, от грязно-зеленых до красноватых, не войлочные. *Стебель* 0.3–0.5 см дл., хохолково или почковидно облиственный; подверхушечные побеги по 1–3(–4), равномерно, часто сережчато облиственные; ризоиды в нижней части стебля, от светло-бурых до темно-красных. Веточные *листья* вогнутые, яйцевидные, с тупой или скругленной верхушкой. Верхние *листья* сухие черепитчато прилегающие, влажные б. м. отстоящие, 1.2–1.7 × 0.4–0.7 мм, продолговато-языковидные, наиболее широкие чуть выше основания, вогнутые, на верхушке тупые, не избегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа плоский; кайма однорядная, однослойная, слабо выраженная или отсутствует; *жилка* оканчивается в верхушке листа, редко выступает очень коротким острием; *клетки* (50–)65(–75) × (13–)15–20(–25) μm, ромбоидальные и ромбоидально-шестиугольные. *Двудомный*. *Ножка* 1.5–2 см. *Коробочка* прямая, поникающая до повислой, красная, красно-коричневая или с пурпурным оттенком, более темная под устьем, около 2.0 × 1.0 мм, продолговато-яйцевидная или грушевидная, шейка короче урочки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, буровато-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжево-красный, расширенный; ventральных трабекул 20–22. *Эндостом* свободный, желтый; базальная мембрана 1/2 длины эндостома; реснички по (2–)3(–4), длинные, с придатками. *Споры* 19–21 μm, буровато-зеленые.

Вид описан из Скандинавии; общее его распространение не вполне известно из-за недостаточно выясненных отношений с *B. blindii* Bruch, Schimp. & W. Gümbel, с которым его иногда объединяют. На территории России известен из Архангельской, Мурманской, Вологодской областей, нижнего течения Енисея и Центральной Якутии. Растет на влажной глинистой почве.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn Le Ps No **Yo** Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG Tan SZ NI Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im **Yc** Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum oblongum можно узнать по следующим признакам: (1) мелкие размеры растений (стебель 0.3–0.5 см дл.); (2) красноватая окраска дерновинок; (3) двудомность; (4) тупая или скругленная верхушка листа; (5)

вогнутые листья; (6) сильная жилка, доходящая, обычно, до верхушки листа; (7) красное основание листа; (8) свободный эндостом; (9) длинные реснички с придатками.

34. **Bryum pallens** Sw., Monthly Rev. 34: 538. 1801. — *Ptychostomum pallens* (Sw.) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — **Бриум бледный**. Рис. 178.

Растения в рыхлых или умеренно густых дерновинках, низких или б. м. высоких, оливково-зеленые, буроватые или коричневатые, иногда розоватые до винно-красных, не войлочные. *Стебель* 1–1.5(–2.5) см дл., равномерно облиственный в нижней части, хохолково облиственный вверху, подверхушечные побеги по 1–3(–4), 0.5–1.5 см дл., б. м. равномерно, вверху хохолково облиственные; ризоиды ржаво-коричневые или коричневые. Верхние *листья* сухие рыхло прилегающие, умеренно изогнутые, волнистые или слабо закрученные, влажные прямо отстоящие до отстоящих, 1.2–3.1 × 0.8–1.5 мм, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, слабо до б. м. сильно вогнутых, б. м. длинно заостренные, избегающие или не избегающие, равномерно окрашенные; край отогнутый до отвороченного от основания до верхушки листа; кайма 2–3-рядная, резко ограниченная, вздутая, частично двуслойная, желтая или коричневатая; *жилка* оканчивается в верхушке листа или коротко выступает гладким или слабо пильчатым острием; *клетки* (40–) 60–80 × 16–24 μm, ромбические или ромбически-шестиугольные. *Вегетативное размножение* выводковыми нитями, изредка развитыми в пазухах листьев; выводковые нити от почти бесцветных до бледно-бурых или бледно-розовых, тонко папиллозные или почти гладкие. *Двудомный*. *Ножка* (2.0–)2.5–3.5(–5.0) см. *Коробочка* согнутая, наклоненная до повислой, бледная, коричневая до желтовато-коричневой, 3.5–5.0 × 1.3–2.0 мм, вытянуто грушевидная; шейка равна урочке или длиннее ее. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, светло-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус желтый до оранжевого, расширенный; ventральных трабекул 26–27(–30), без поперечных перегородок. *Эндостом* свободный, желтоватый до желтого; базальная мембрана около 1/2 длины эндостома; реснички по 2–3, 1/2–7/8 длины сегментов, с придатками или узловатые. *Споры* 16–20 μm, желто-зеленые.

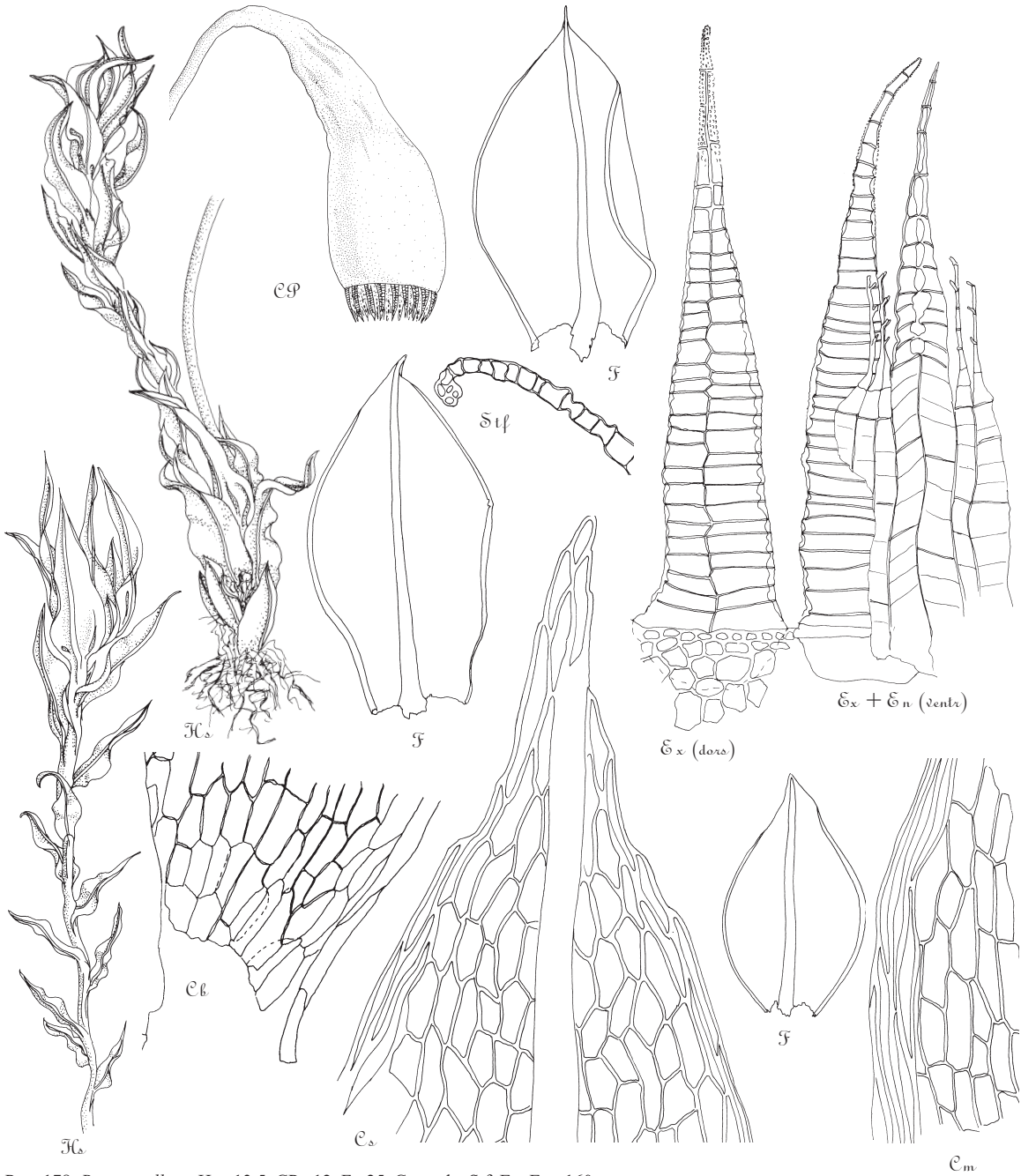


Рис. 178. *Bryum pallens*: Hs×13.5; CP×12; F×25; Cs, m, b, Stf, En, Ex×160.

Описан из Европы. Широко распространен по всей Голарктике, от Арктики до горных районов Северной Африки, Средней Азии, Южного Китая; отмечен в горах Восточной Африки и Южной Америки. На территории России широко распространенный вид. Растет на сырой песчаной, глинистой, илистой или торфяной, обычно нейтральной или слабо карбонатной почве, обнаженной или слабо задернованной, по берегам рек, ручьев, озер, болот, в мелких западинах на лугах, по стенкам глинистых обводненных лесных канав.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn **Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv**
 Sm Br **Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che**
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn **Ul Sa Sr Vlg Kl As Or**
Krd Ady **St KCh KB SO** In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw **Ynh Yne** VI Chw **Chc Chs** Chb
Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu** Om **Nvs** To Krm Im **Yc** Yvl **Yal** Khn Kks **Kam** Kom
 Al Alt Ke Kha **Ty** Krs Irs Irb **Bus Bue Zbk**
Am Khm Khs Evr **Prm Sah** Kur

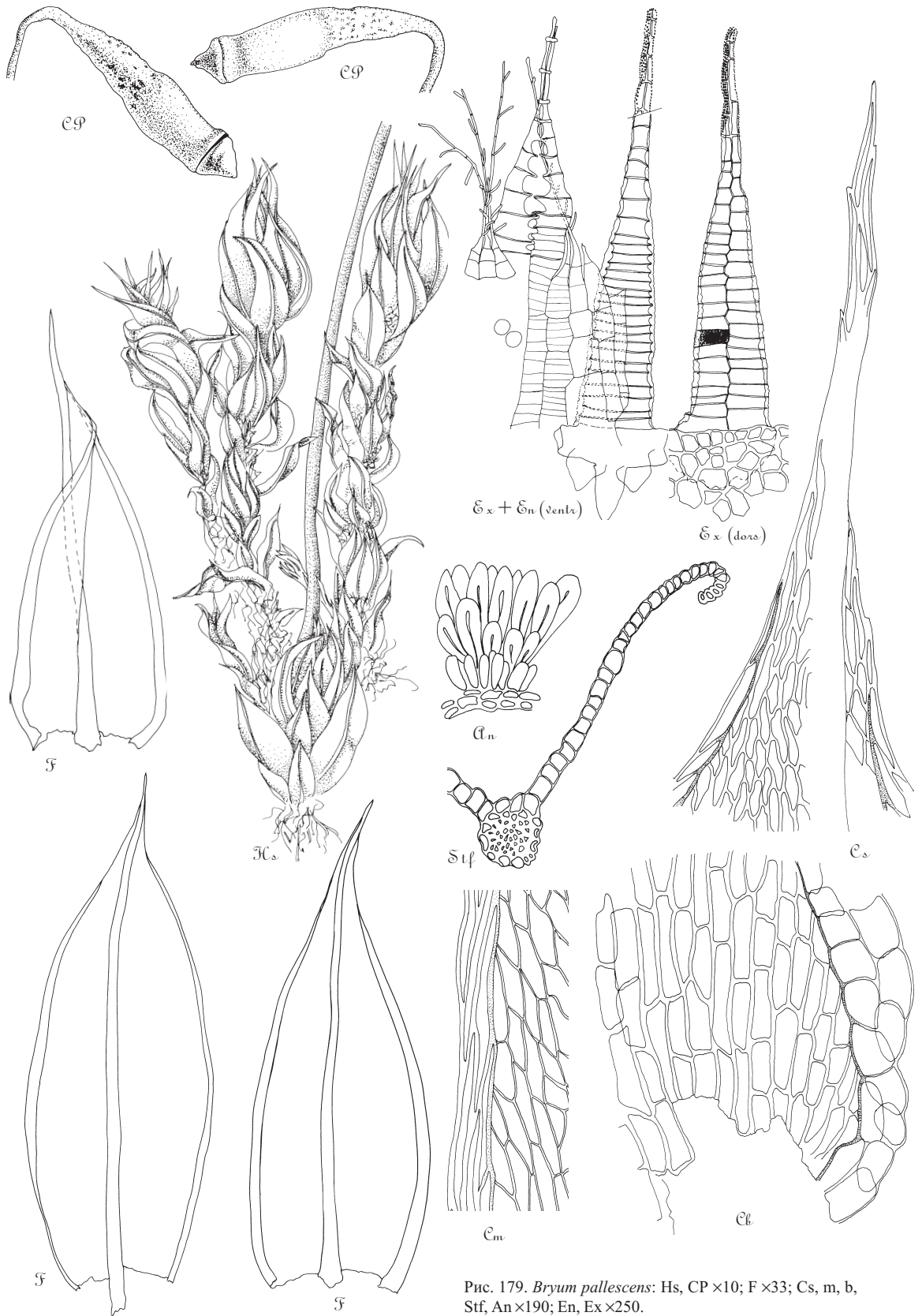


Рис. 179. *Bryum pallescens*: Hs, CP $\times 10$; F $\times 33$; Cs, m, b, Stf, An $\times 190$; En, Ex $\times 250$.

Bryum pallens обычно можно узнать в природе по винно-красной или грязно-розовой окраске (особенно характерной для образцов, собранных на открытых местах) и длинной согнутой коробочке. Для вида характерна следующая комбинация признаков: (1) равномерная окраска листовой пластинки; (2) двудомность; (3) длинная согнутая коробочка; (4) свободный эндостом; (5) несколько укороченные реснички, 1/2–7/8 длины сегментов эндостома, с придатками или узловатые. *Bryum pallens* – весьма распространенный и вариабельный вид. Возможны сложности с его отличением от *B. altaicum* и *B. uliginosum* (внешне эти виды похожи). У однодомного *B. uliginosum* всегда рудиментарные реснички эндостома. У двудомного *B. pallens* и обополого *B. altaicum* реснички б. м. развиты, с придатками. У *B. pallens* эндостом свободный, а у *B. altaicum* и *B. uliginosum* он прирастает к экзостому.

35. **Bryum pallescens** Schleich. ex Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1: 107, pl. 75. 1816. — *Ptychostomum pallescens* (Schleich. ex Schwägr.) J.R. Spence, Phytologia 87: 21. 2005. — **Бриум бледноватый**. Рис. 179.

Растения в густых, легко распадающихся дерновинках, ярко-зеленые; ризоидный войлок развит. *Стебель* 0.5–1.0 см дл., хохолково облиственный, мужские подвехушечные побеги по 1–4, 1.0–1.5 см дл., б. м. густо облиственные (верхние листья мужской веточки собраны в хохолок); ризоиды темные, красно-коричневые. Верхние *листья* сухие прилегающие, прямые или слабо закрученные вокруг стебля, влажные прямо отстоящие, 2.4–2.6 (–3.0)×0.8–0.9(–1.0) мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, длинно заостренные, слабо или килевато вогнутые, не низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа отогнутый до отвороченного; кайма широкая, (3–)4–5(–6)-рядная, однослойная, нерезко или б. м. резко отграниченная, желтовато-зеленая; *жилка* выбегает острием, гладкой или неясно пильчатой остью; *клетки* 40–50(–60)×12–20(–22) μm, прямоугольные м ромбоидально-шестиугольные. *Однодомный*. *Ножка* до 2.5 см. *Коробочка* прямая, горизонтальная, поникшая или повислая, бурая или коричневая, 3–3.5×1 мм, продолговато-грушевидная; шейка по длине равна урнчке. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, бледно-желтые внизу, с бесцветной верхушкой, снаружи ячеистые; фундус оранжевый, расширенный; *вентральных трабекул* до 30. *Эндостом* свободный, желтый; базальная мембрана 1/2 длины эндостома; реснички по (2–)3(–4), длинные, с длинными придатками. *Споры* 16–18 μm, оливково-зеленые.

Описан из Европы. *Bryum pallescens* считается широко распространенным видом, поскольку его объем понимается многими авторами шире и включает *B. lonchocaulon* (подробнее см. Zolotov, 2000). В принимаемой здесь узкой трактовке *B. pallescens* – относительно редкий вид. На территории России он достоверно известен в Пермской и Архангельской областях, на Кольском полуострове, в Карелии, на Кавказе, в Красноярском крае и на Таймыре.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nu Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Наиболее важными признаками *Bryum pallescens* являются: (1) однодомность (кладоавтеция); (2) широкая, (3)4–5(6)-рядная, неясно отграниченная однослойная кайма листа; (3) б. м. равномерно облиственные подвехушечные побеги; (4) красное основание листа; при наличии зрелой коробочки – (5) свободный эндостом и (6) длинные реснички с придатками.

36. **Bryum pseudotriquetrum** (Hedw.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb., Oekon. Fl. Wetterau 3(2): 102. 1802. — *Mnium pseudotriquetrum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 190. 1801. — *Ptychostomum pseudotriquetrum* (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay ex Holyoak & N. Pedersen, J. Bryol. 29: 120. 2007. — **Бриум ложнотрехгранный**. Рис. 136 F, I; 180–181.

Растения в рыхлых, густых или плотных дерновинках, оливково-зеленые до желто- или буровато-зеленых, иногда красноватые, б. м. густо войлочные. *Стебель* сильный, 1–10 см дл., б. м. равномерно облиственный, листья постепенно увеличиваются снизу вверх; на стерильных побегах самые крупные листья находятся немного ниже верхушки, на фертильных – немного ниже перехватных листьев; подвехушечные побеги отсутствуют или по 1–3, 1.0–1.5(–2.0) см дл., облиственны так же, как стебель; ризоиды коричневые. *Листья* средней части стебля в сухом состоянии рыхло прилегающие, изогнутые до слабо закрученных вокруг стебля, влажные прямо отстоящие, 3.0–5.0×1.4–1.6(–2.0) мм, яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, постепенно заостренные, слабо или килевато вогнутые, в основании красные и слабо суженные, длинно низбегающие (длина низбегающего около 1/2 длины листовой пластинки); край широко отогнутый до отвороченного от основания до верхушки листа,

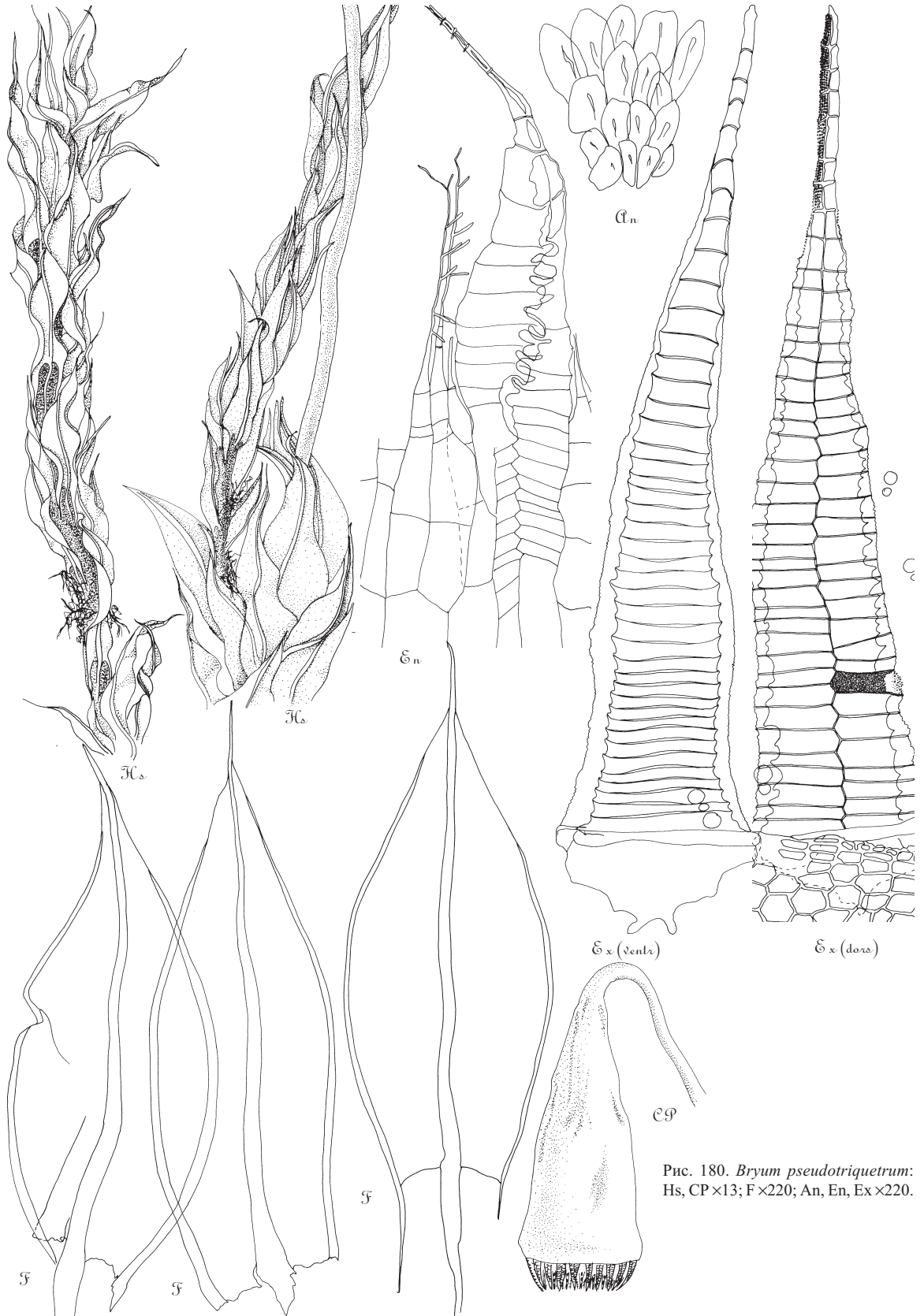


Рис. 180. *Bryum pseudotriquetrum*:
Hs, CP×13; F×220; An, En, Ex×220.

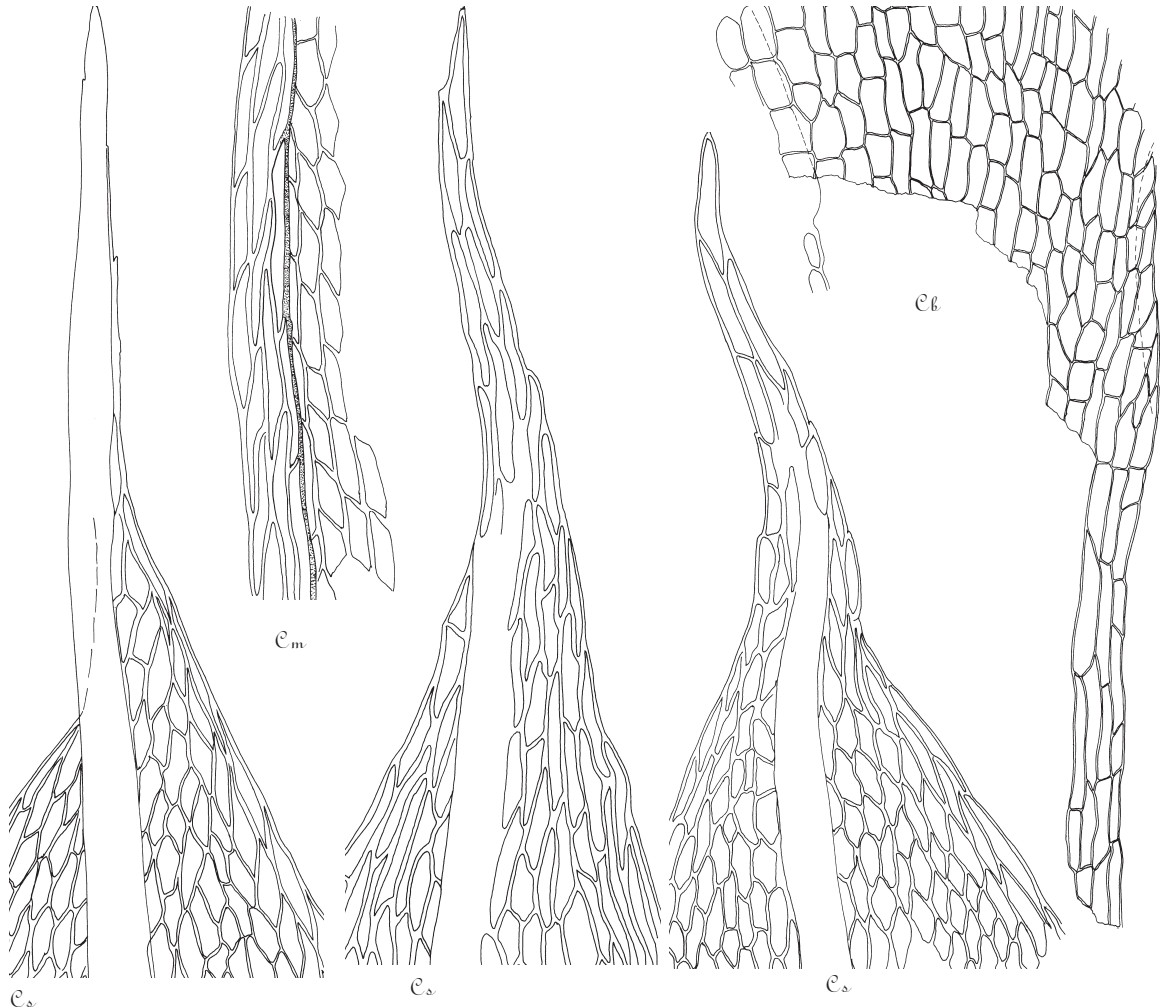


Рис. 181. *Bryum pseudotriquetrum*: Cs, m $\times 200$; Cb $\times 160$.

реже только в нижней части листа; кайма резко ограниченная, 3–5(–6)-рядная, однослойная, от слегка желтоватой до коричневатой; жилка оканчивается в верхушке листа или выбегает б. м. длинным пильчатым острием; клетки $40\text{--}60 \times 20\text{--}24 \mu\text{m}$, со слабо утолщенными стенками, ромбоидально-шестиугольные и ромбоидальные. Хохолковые листья фертильных побегов крупнее нижних, $(3.0\text{--})3.5\text{--}(4.5) \times (1.2\text{--}) 1.5\text{--}(2.0)$ мм, яйцевидно-ланцетные, постепенно заостренные. *Vegetативное размножение* немногочисленными, реже многочисленными выводковыми нитями, изредка развитыми на стерильных растениях, обычно в нижней части стебля, реже по всему стеблю; выводковые нити всегда короткие, бледные, не разветвленные. *Двудомный*. *Ножка* 2–6 см. *Коробочка* прямая или слабо согнутая, поникшая, коричневая, $3.5\text{--}5.0 \times 1.5\text{--}2.0$ мм, продолговато-булавовидная;

шейка равна по длине урночке. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус от оранжевого до красного, расширенный; вентральных трабекул около 30. *Эндостом* свободный, желтый, базальная мембрана $1/2\text{--}2/3$ длины эндостомы; реснички по 2–4, длинные, с длинными придатками. *Споры* $12\text{--}14\text{--}(20) \mu\text{m}$, желто-зеленые.

Описан из Европы. Вид имеет космополитное распространение; он встречается часто и массово от высокой Арктики до субтропической зоны, а в горах также и в экваториальных областях. На территории России очень обычен везде, кроме наиболее аридных районов. Растет на разнообразных эвтрофных и мезотрофных болотах, заболачивающихся лугах, в кюветах, зарастающих карьерах (песчаных, известняковых, торфяных), возле выходов ключей, по берегам рек, ручьев, прудов, озер; чаще на карбонатных почвах.

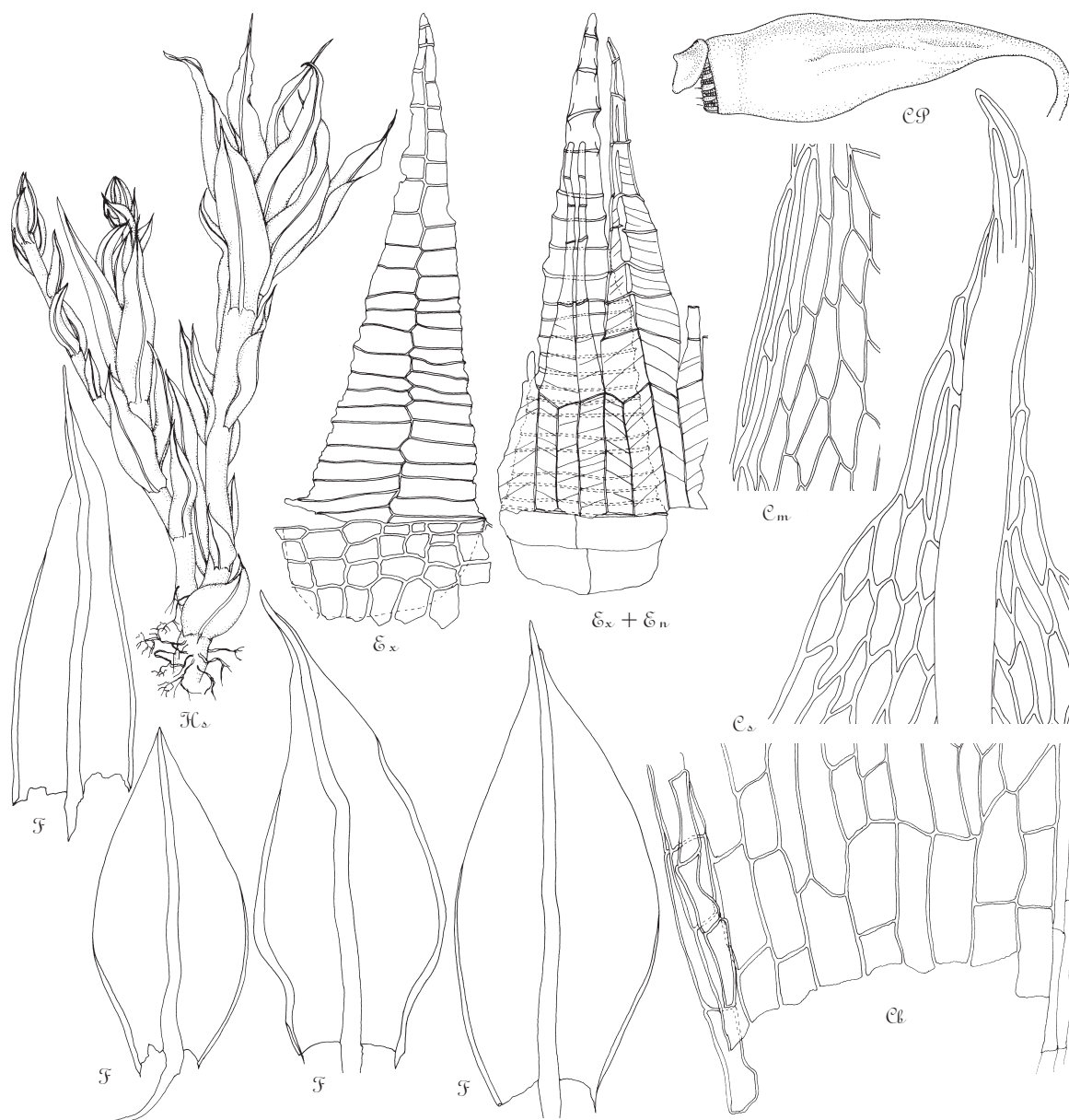


Рис. 182. *Bryum purpurascens*: Hs $\times 13.5$; CP $\times 17$; F $\times 27$; Cs, m, b $\times 220$; En, Ex $\times 200$.

Mu Krl Ar Ne **ZFI NZ Km Kmu Ura**
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm **Br Ka Ty Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che**
Ku Be Ori Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw **Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al **Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk**
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum pseudotriquetrum можно узнать по следующим признакам: (1) высокие растения (1–10 см); (2) узко заостренные, несколько оттянутые верхушки листьев; (3) длинное (до 1/2 длины листовой пластинки) избегание

листьев; (4) широкая, 3–5(6)-рядная, резко отграниченная кайма листьев; (5) красное основание листа. Отличия от *B. bimum* даны в комментариях к этому виду.

37. ***Bryum purpurascens*** (R. Br.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 4: 154. 1846. — *Pohlia purpurascens* R. Br., Chlor. Melvill.: 39. 1823. — *Bryum serotinum* Lindb., Musci Scand. 17. 1879. — **Бриум пурпурнокрасоватый**. Рис. 139 F; 182.

Растения в низких или б. м. высоких дерновинках, от грязновато- или буровато-зеленых до красноватых. *Стебель* около 1 см дл., внизу равномерно, вверху хохолково облиственный; подвер-

хушечные побеги по 1–3, хохолково или равномерно облиственные; ризоиды в основании стебля от светлых, буроватых до коричневых и темно-красных. Верхние *листья* сухие отстоящие до б. м. прилегающих, слегка волнистые или изогнутые, влажные прямо отстоящие, 1.9–2.7×0.8–1.2 мм, яйцевидно-ланцетные, длинно заостренные, наиболее широкие на 1/5–1/3 своей длины, слабо вогнутые, коротко низбегающие, равномерно окрашенные; край отогнутый в основании или до 2/3 длины листа; кайма 2–3(–4)-рядная, резко отграниченная, частично двуслойная; *жилка* выбегает гладким острием или выполняет верхушку листа; *клетки* (50–)75–80(–130) × (18–)25–30 μm, б. м. ромбоидальные, частично ромбоидально-шестиугольные. *Обоеполюй*. *Ножка* 3.0–3.5 см. *Коробочка* прямая или б. м. согнутая, висючая, желтовато- до темно-бурой, под устьем оранжевая, около 3.0×1.5 мм, продолговато-грушевидная до продолговато-яйцевидной; шейка по длине примерно равна урнотке. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* толстые, постепенно заостренные, снаружи поперечно или косо штриховато исчерченные, буровато-желтые, в верхней части бесцветные, массивные; вентральных трабекул 15–18, без поперечных перегородок или с немногочисленными косыми перегородками без определенной локализации. *Эндостом* прирастает к экзостому основанием, желтоватый; базальная мембрана около 1/4 длины эндостомы; реснички по 2–3, короткие или б. м. длинные (до 1/2 длины сегментов), членистые, но без придатков и узлов. *Споры* 30–32 μm, зеленовато-буроватые.

Описан из Канады. В Западной Европе данный вид достоверно известен только из стран Скандинавии и с Шпицбергена. В Северной Америке большинство указаний относится к северным районам; указания для Китая и Средней Азии нуждаются в подтверждении. На территории России отмечен в Мурманской области, Карелии, Республике Коми, в арктической части Западной Сибири, Якутии, на Чукотке. Литературные указания на находки из более южных районов нуждаются в подтверждении.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu **Ura**

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw **Ynh** Yne VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm **YN** HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

При наличии гаметангиев и зрелых спорофитов *Bryum purpurascens* можно определить по следующей комбинации признаков: (1) двухслойная кайма листа;

(2) обоеполюсь; (3) зубцы экзостомы поперечно или косо штриховатые снаружи; (4) перегородки между вентральными трабекулами б. ч. отсутствуют; (5) эндостом и экзостом сросшиеся; (6) реснички около 1/2 длины сегментов эндостомы. В стерильном состоянии *B. purpurascens* определить невозможно.

38. **Bryum radiculosum** Brid., Muscol. Recent. Suppl. 3: 18. 1817. — *Gemmabryum radiculosum* (Brid.) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 68. 2005. **Бриум корешковый**. Рис. 183.

Растения в густых дерновинках или в группах, зеленые, с розоватыми или красными жилками и краями листьев, с желтыми остями. *Стебель* 0.2–0.3 см дл., хохолково или почти почковидно облиственный; ризоиды темно-коричневые. Верхние *листья* сухие прямые, прилегающие или вверх направленные, влажные прямо отстоящие или прилегающие, 1.1–1.8×0.4–0.5 мм, яйцевидные, наиболее широкие ниже 1/3 своей длины, килевато вогнутые, заостренные, не низбегающие, в основании красные или равномерно окрашенные; край листа плоский или узко отогнутый; кайма отсутствует или однорядная, однослойная; *жилка* б. м. сильная, выбегает из верхушки листа гладкой или б. м. пильчатой остью; *клетки* 55–85×9–15 μm, ромбоидально-шестиугольные, с б. м. утолщенными стенками. *Ризоидные клубеньки* красные или буровато-красные, круглые, с не выпуклыми или слабо выпуклыми поверхностными клетками, 95–162 μm. *Двудомный*. *Спорофиты* в образцах из России отсутствуют.

Описан из Италии. Распространен в Европе, северной части Африки, на Канарских островах, Мадейре, в Азии, Северной и Центральной Америке, на Бермудских островах. В России отмечен на Кавказе и Курильских островах (о. Итуруп). Растет на каменистой почве и мелкозем, покрывающем камни или скалы.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St **KCh KB** SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm **YN** HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah **Kur**

Для уверенного определения *Bryum radiculosum* необходимо исследовать весь комплекс признаков.

39. **Bryum rubens** Mitt., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 232. 1856. — *Rosulabryum rubens* (Mitt.) J.R. Spence, Novon 19: 399. 2009. — **Бриум краснеющий**. Рис. 184.

Растения в густых или рыхлых дерновинках, или растущие отдельными побегами среди других

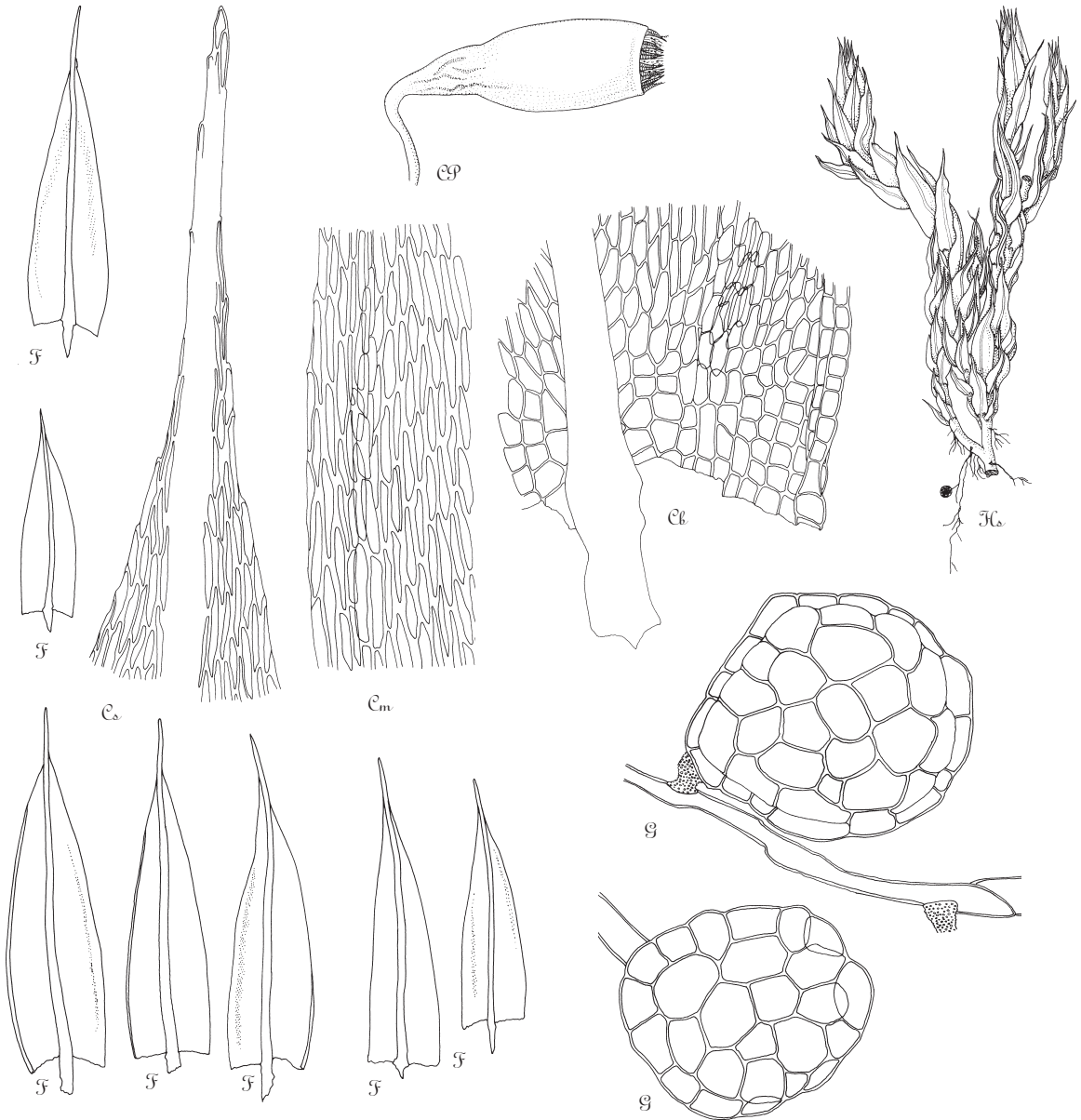


Рис. 183. *Bryum radiculosum*: Hs, CP $\times 10$; F $\times 26$; Cs, m, b $\times 160$; G $\times 270$.

мхов, светло-зеленые или мутно-зеленые, рыхло войлочные. Стебель 0.5–2.5 см дл., равномерно рыхло облиственный или вверху несколько скученно облиственный, подверхушечных побегов (0–)1–2; ризоиды от светло- до грязно-бурых. Верхние листья сухие прямо отстоящие и слабо изогнутые, влажные отстоящие, 2.0–2.5 \times 0.4–0.6 мм, от узко обратнойцевидно-ланцетных до эллиптических, наиболее широкие на 1/3–2/3 своей длины, слабо вогнутые или плоские, коротко заостренные, узко и коротко низбегающие или не низбегающие, равномерно окрашенные или красные в основании; край плоский или узко отогнутый

в нижней части листа; кайма б. м. резко отграниченная, желтоватая или прозрачная, (1–)2(–3)-рядная, однослойная; жилка тонкая, оканчивается ниже верхушки листа или выбегает коротким острием; клетки 64–88 \times 16–24 μm , ромбически-шестиугольные. Двудомный. Ножка 1–2 см. Коробочка прямая, наклоненная, грязновато-темно-красная, 2.0–2.5 \times 0.6–1.0 мм, почти цилиндрическая или продолговато-грушевидная; шейка короче урочки. Крышечка б. м. крупная. Перистом голодонтный. Зубцы экзостомы постепенно заостренные, от темно-желтых до бурых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранже-

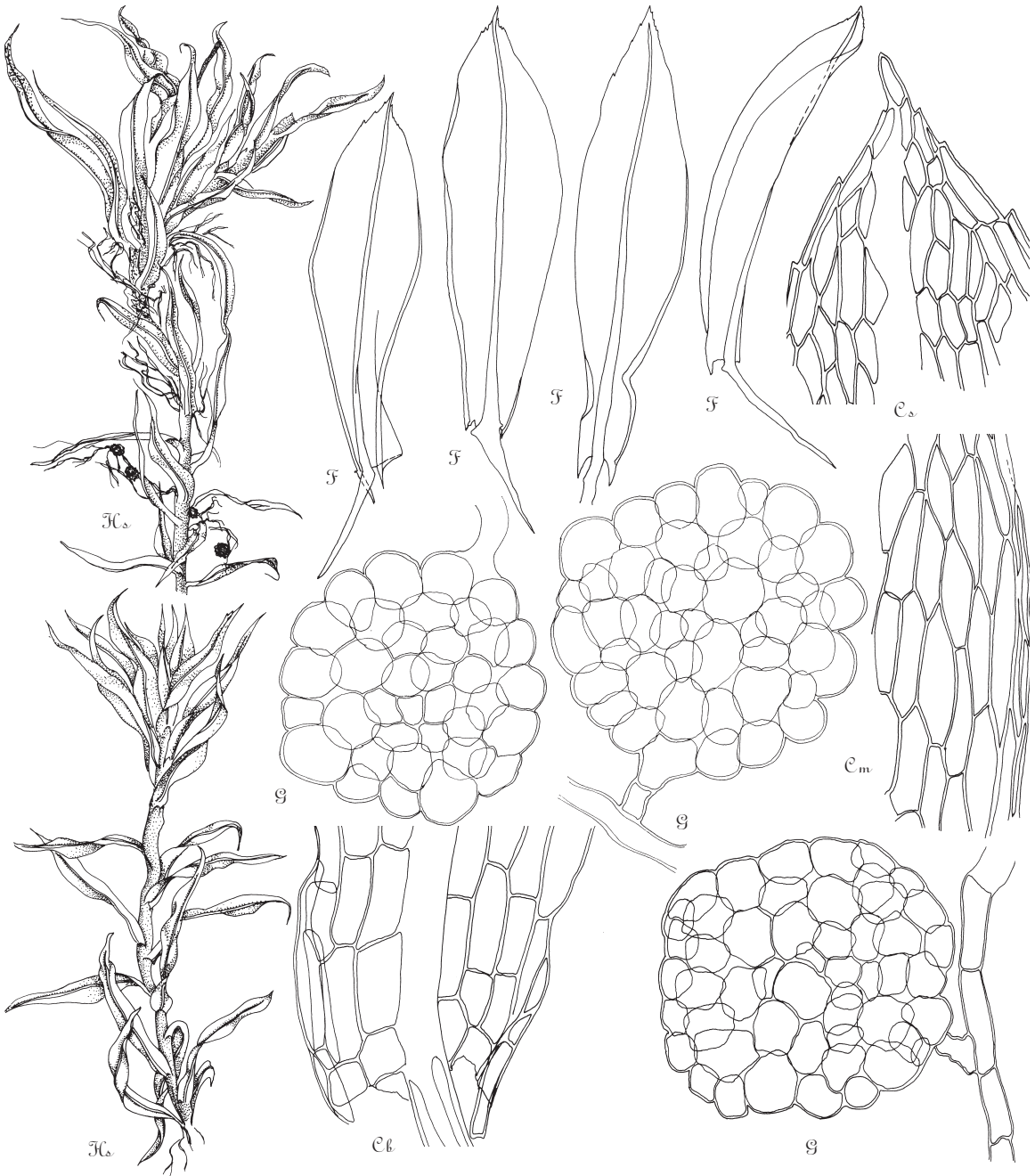


Рис. 184. *Bryum rubens*: Hs $\times 13.5$; F $\times 30$; Cs, m, b $\times 200$; G $\times 180$.

вый, расширенный; ventральных трабекул 20–24. Эндостом свободный, желтоватый; базальная мембрана $1/2$ – $2/3$ длины эндостома; реснички по (2)–3–4, длинные, с придатками. Споры 8–12 мк, бледно-желтые. Ризоидные клубеньки часто, расположены на ризоидах в нижней части побега (иногда довольно высоко), близко к стеблю, а также в почве и на ней, округлые, рубиново-красные, (170–)250–280 мк, с выпуклыми клетками.

Описан как распространенный вид, встречающийся по всей Европе, Азии и Северной Америке. На территории России известен из европейской части и с Кавказа. Растет на глинистой и песчаной почве; на открытых местах, в лесах и на опушках, на молодых залежах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kz Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv **Msk** Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr VlG Kl As Or

Krd Adv St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Ризоидные клубеньки *Bryum rubens* (170–)250–280 μm) крупнее клубеньков *B. subapiculatum* (200–240 μm), темнее (рубиново-красные, вишнево-красные у *B. rubens* и от ярко-красных до оранжево-красных у *B. subapiculatum*) и имеют выпуклые наружные клетки (у *B. subapiculatum* наружные клетки клубеньков не выпуклые). Кроме того, ризоидные клубеньки *B. rubens* располагаются часто высоко на стебле, тогда как у *B. subapiculatum* они находятся только в основании стебля и б.ч. на уровне почвы.

40. **Bryum rutilans** Brid., Bryol. Univ. 1: 684. 1826. — *Ptychostomum rutilans* (Brid.) J.R. Spence, Phytologia 87: 22. 2005. — **Бриум красноватый**. Рис. 185.

Растения в густых дерновинках, от буро-зеленых до винно-красных, реже пестро окрашенные, стройные. *Стебель* 1.0–2.5 см дл., ломкий и в сухом и во влажном состоянии, равномерно облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, равномерно облиственные, легко обламываются; ризоиды бурые или темно-бурые, почти до верхних листьев. Верхние *листья* сухие изогнутые или волнистые, б. м. отстоящие, с прилегающими верхушками, иногда спирально перекрученные или слегка закрученные вокруг стебля, влажные отстоящие, 1.1–2.0×0.7–1.0 мм (молодые 0.8–0.9×0.5–0.6 мм), яйцевидные до яйцевидно-ланцетных, наиболее широкие на 1/3 своей длины, килевато или ложковидно вогнутые, заостренные, не низбегающие или коротко низбегающие, равномерно окрашенные; край листа плоский или отогнутый; кайма 2–3-рядная, частично двуслойная, желтоватая, б. м. вздутая; *жилка* б. м. сильная, оканчивается в верхушке листа, ниже или выступает коротким острием; клетки 35–50(–60)×18–22(–45) μm , ромбоидально-шестиугольные, с утолщенными стенками. *Вегетативное размножение* часто развивающимся на стеблях короткими выводковыми нитями. *Двудомный*. Спорофиты в материале из России отсутствуют.

Описан из Канады. Распространен в Северной и Центральной Европе, на Севере Азии, в Арктической части Северной Америки, в Гренландии. В России встречается редко. Известен из северных районов и высокогорий Алтая. Растет в переувлажненных местообитаниях.

Mu Krl Ar Ne **ZFI NZ Km Kmu** Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG **Tan SZ** NI Ynw Ynh **Yne** VI Chw **Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi **Yko** Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum rutilans можно узнать по следующим признакам: (1) стройные растения, от грязно-зеленых до винно-красных; (2) ломкий и в сухом, и во влажном состоянии стебель; (3) мелкие, заостренные, вогнутые листья; (4) частично двуслойная кайма; (5) утолщенные стенки клеток листьев.

41. **Bryum salinum** I. Hagen ex Limpr., Laubm. Deutschl. 2: 334. 1892. — *Ptychostomum salinum* (I. Hagen ex Limpr.) J.R. Spence, Phytologia 87(1): 22. 2005. — **Бриум соляной**. Рис. 139 D; 186–187.

Растения в плотных дерновинках, зеленые или золотисто-зеленые. *Стебель* 0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково облиственные; ризоиды темно-коричневые, почти до верхних листьев. Верхние *листья* сухие изогнутые, слабо закрученные или б. м. завитые вокруг стебля, влажные отстоящие, (1.3–)1.9–2.8×(0.6–)0.8 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/4–1/2 своей длины, слабо или килевато вогнутые, постепенно заостренные, не низбегающие или коротко и узко низбегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край листа узко отогнутый до отвороченного; кайма б. м. широкая (2–)3–4-рядная, однослойная; *жилка* сильная, выполняет длинную узкую верхушку листа или выбегает острием; *клетки* 31–55(–67)×9–15(–18) μm , ромбоидально-шестиугольные, со слабо утолщенными стенками до б. м. утолщенных в верхней части. *Многодомный* (на обоеполых растениях антеридиальные веточки). *Ножка* 2.0–3.0 см. *Коробочка* прямая, от горизонтальной до повислой, светло-бурая или коричневая, 2.0–3.0×1.0–1.3 мм, обратнояйцевидная, с узкой шейкой; шейка равна урочке по длине. *Крышечка* маленькая. *Перистом* аулакодонтный, с одним, редко двумя отверстиями в основании зубца экзостомы и срединной бороздой. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, от темно-желтых до оранжеватых внизу,верху бесцветные (верхушка тонкая), снаружи ячеистые; фундус красный, резко дуговидно очерченный снизу, расширенный; вентральных трабекул 15–17. *Эндостом* приросший к экзостому в основании, желтый; базальная мембрана 1/2.5–1/2 длины эндостомы; реснички короткие и широкие, реже несколько удлиненные и узкие, без придатков. *Спores* 25–30 μm , буровато-оливковые.

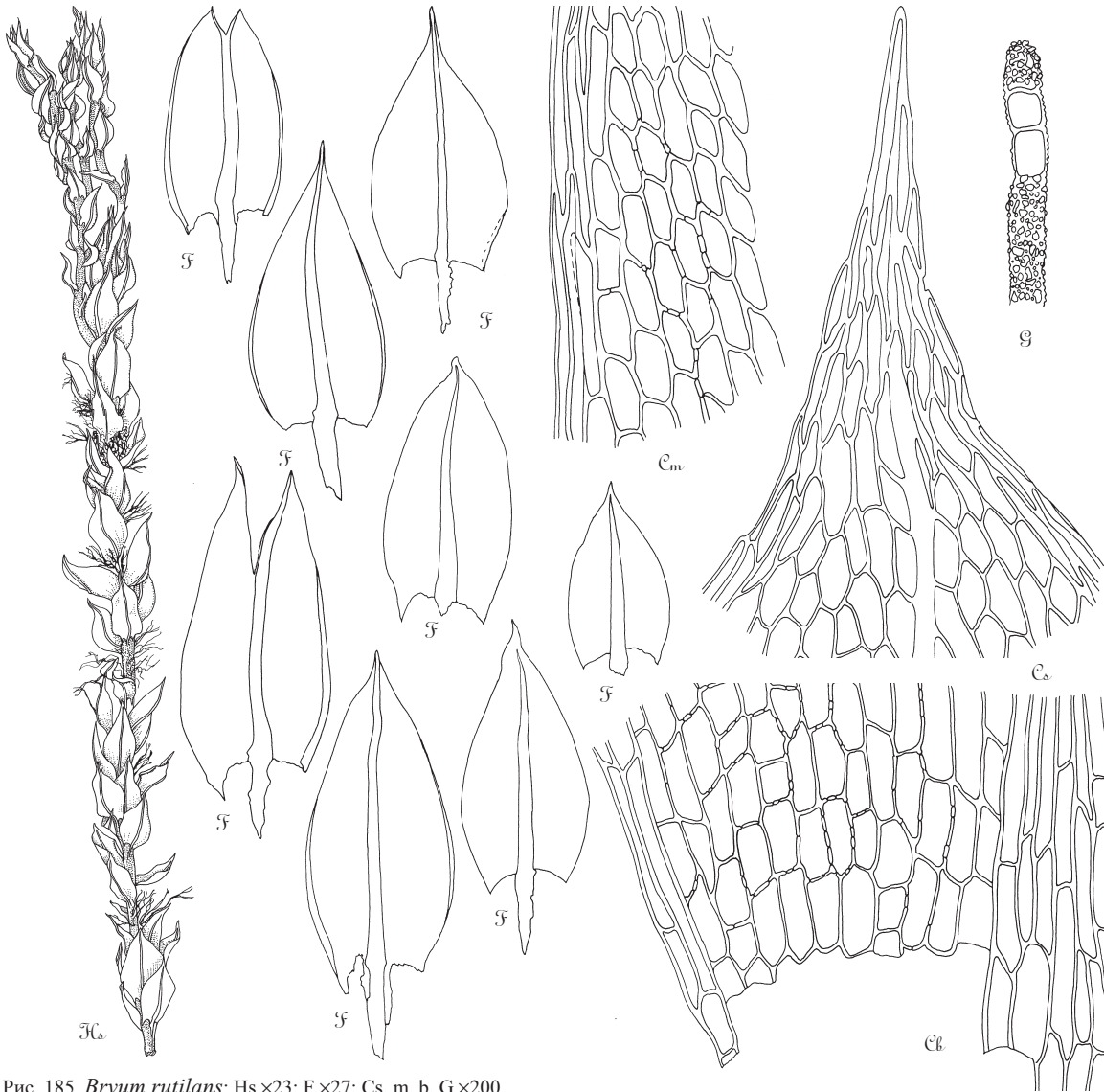


Рис. 185. *Bryum rutilans*: Hs $\times 23$; F $\times 27$; Cs, m, b, G $\times 200$.

Описан из Норвегии. Распространен в северной и центральной части Европы, в Гренландии, на Шпицбергене, в Северной Америке. В России встречается спорадически на морских побережьях (литораль, зона брызг) и засоленных участках во внутренних районах страны, на влажной почве, камнях, в трещинах скал. Наиболее част на северо-западе европейской России.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As **Or**

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG **Tan** SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue **Zbk**

Am Khm Khs Evr Prm **Sah** Kur

Bryum salinum можно узнать по сочетанию следующих признаков: (1) аулакодонтный перистом с одиночными отверстиями в основании зубца экзостомы; (2) многодомность; (3) сросшиеся в основании эндостом и экзостом; (4) б. м. редуцированные реснички; (5) широкая однослойная кайма; (6) обычно красное основание листа. Отличия от *B. lapponicum* даны в комментариях к этому виду.

В Мурманской области, Карелии, а также в Ненецком автономном округе, на островах Белого и Баренцева морей встречаются растения, соответствующие описанному из Норвегии *B. lapponicum* Kaurin, Forh. Vidensk.-Selsk. Kristiania 1894(8): 76. 1894. nom. illeg. Они отличаются от типичного *B. salinum* более многочисленными отверстиями вдоль средней линии зубца экзостомы (у *B. salinum* они, как правило, одиночные, в самом основании зубца) и более крупными спорами (24–)



Рис. 186. *Bryum salinum*: Hs1 $\times 2.3$; Hs2, 3×6 ; CP $\times 15$; F $\times 23$; Ex, En $\times 185$; Cs, m, b $\times 320$.

28–36(–42) μm (у *B. salinum* споры 25–30 μm). Кроме того, *B. lapponicum* приурочен только к побережьям морей, а *B. salinum* обнаружен и во внутренних районах России. В последних обработках *B. lapponicum* обычно относят в синонимы *B. salinum*, однако, с нашей точки

зрения, вопрос требует дополнительного изучения и восстановления этого вида с новым названием, поскольку *B. lapponicum* является поздним омонимом. В связи с этим для таких растений приводятся дополнительные иллюстрации на Рис. 187.

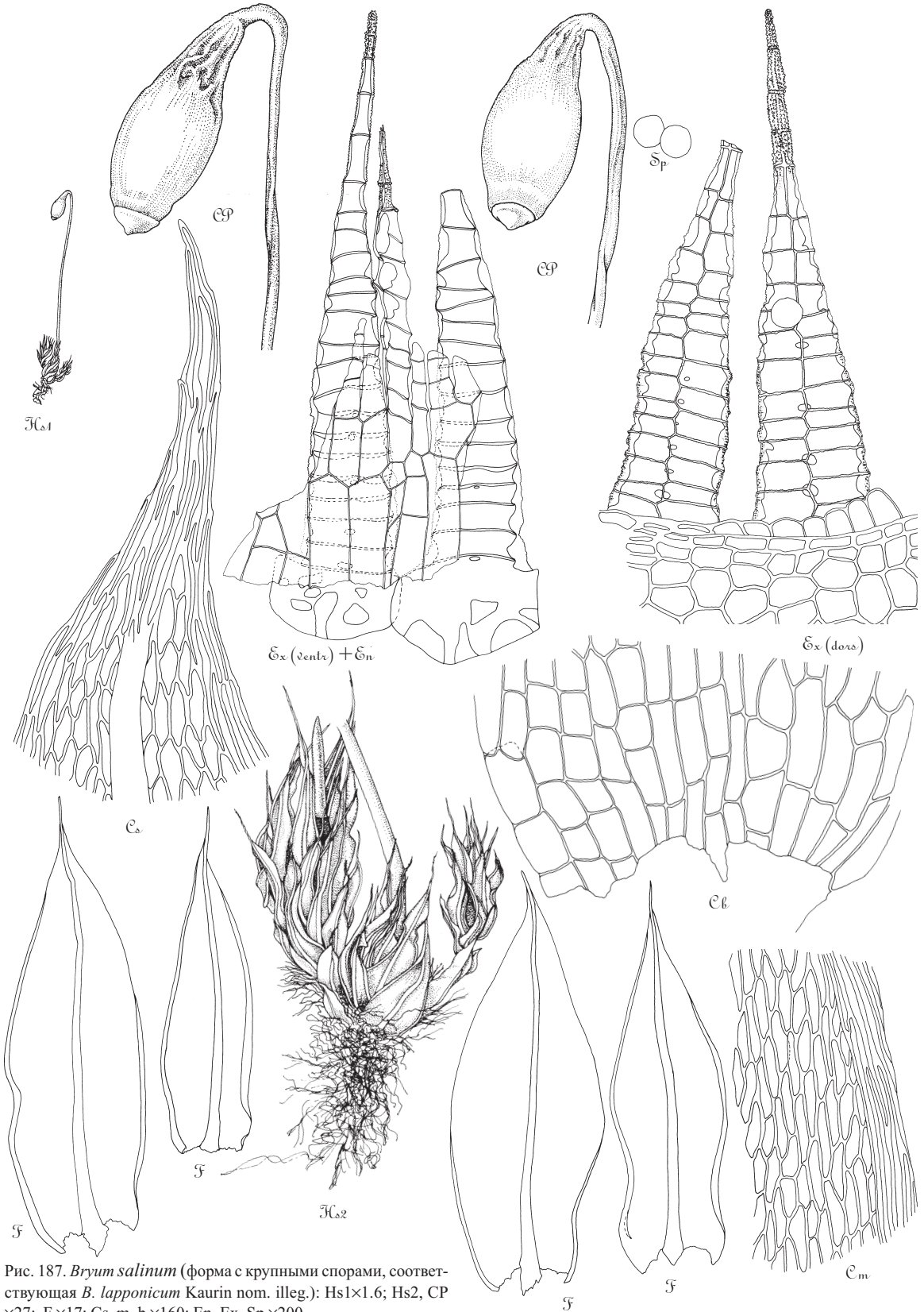


Рис. 187. *Bryum salinum* (форма с крупными спорами, соответствующая *B. lapponicum* Kaurin nom. illeg.): Hs1×1.6; Hs2, CP ×27; F×17; Cs, m, b×160; En, Ex, Sp×200.

42. **Bryum sauteri** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 4: 162, pl. 377. 1846. — *Gemmabryum sauteri* (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 68. 2005. — *Bryum erythrocarpum* var. *pynconeurum* Podp., Práce Brněnské Zákł. Čskolov. Akad. Věd 27, 139, 1955. — **Бриум Заутера**. Рис. 188.

Растения в группах, среди других мхов, частично погруженные в песок, от желтовато-зеленых до пурпурных, старые растения темно коричневые до черноватых. *Стебель* 0.3–0.4 см дл., хохолково облиственный, подвехушечные побеги по 1–3, хохолково облиственные, короткие или отсутствуют; ризоиды коричневые до красно- или пурпурно-коричневых, гладкие или мелко папиллозные. Верхние *листья* сухие прямые, прилегающие, влажные прямо отстоящие, 0.8–1.7×0.3–0.5 мм, ланцетные, наиболее широкие на 1/5–1/3 своей длины, килевато вогнутые, постепенно заостренные, не низбегающие, равномерно окрашенные; край листа узко отогнутый; кайма 1–2-рядная, слабо выраженная, однослойная; *жилка* сильная, выбегает довольно толстой, гладкой или пильчатой остью; *клетки* (30–)40–50(–55)×(6–)9–12 μm, ромбоидальные и ромбоидально-шестиугольные, тонкостенные. *Ризоидные клубеньки* одного цвета с ризоидами или темнее, грушевидные, 80–120×55–85 μm, клетки клубеньков не выпуклые или слабо выпуклые. *Двудомный* или *обоопольный*. *Ножка* 1.5–2.0 см. *Коробочка* прямая или немного согнутая, от горизонтальной до повислой, темно-красная или темно-пурпурная, 2.0–2.2×0.8 мм, удлинненно-грушевидная, продолговатая или цилиндрическая. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, темно-желтые внизу, вверху бесцветные, снаружи ячеистые; *фундус* кровяно-красный, расширенный; *вентральных трабекул* 23–25. *Эндостом* свободный, желтоватый; *базальная мембрана* 1/2 длины эндостомы; *реснички* длинные, с придатками. *Споры* (10–)12–15 μm, желтые.

Описан из Австрии. Встречается в Северной и Центральной Европе, на Кавказе, Канарских островах, в Новой Зеландии. В России достоверно известен из Смоленской и Ленинградской областей и Карачаево-Черкесии. Растет на песчаной и каменной влажной почве (карьеры, долины горных рек).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn **Le** Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

От *Bryum rubens* и *B. subapiculatum* *B. sauteri* отличается, прежде всего, размерами клубеньков: у *B. rubens* и *B. subapiculatum* клубеньки крупнее 150 μm, а у *B. sauteri* (так же, как и у *B. klinggraeffii* и *B. violaceum*) клубеньки обычно меньше 120 μm. В группе видов с мелкими клубеньками нет трудностей с диагностикой *B. klinggraeffii*. Клубеньки *B. klinggraeffii* отличаются цветом, от ярко-красного до малинового, и выпуклыми клетками. Несколько сложнее обстоит дело с отличиями у *B. violaceum* и *B. sauteri*. Признаки окраски ризоидных клубеньков и выпуклости их клеток, очевидно, не могут считаться надежными, во всяком случае, легко уловимыми. Окраска клубеньков у *B. violaceum* варьирует от фиолетовой и пурпурно-коричневой до оранжевой и может сильно отличаться от окраски ризоидов. У *B. sauteri* клубеньки коричневые до красно-коричневых, но могут иметь пурпурный оттенок и сходны по окраске с ризоидами. Выпуклость клеток ризоидных клубеньков у обоих видов, на наш взгляд, сходна. Форма же клубеньков у этих двух видов разная. У *B. violaceum* клубеньки округлые или неправильно округлые, у *B. sauteri* — явно грушевидные.

43. **Bryum schleicheri** Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1: 113, pl. 73. 1816. — *Ptychostomum schleicheri* (Schwägr.) J.R. Spence, Phytologia 87: 22. 2005. — *Bryum latifolium* (Schwägr.) Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 120. 1819. — *Mnium latifolium* Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1 2: 138. 1816. — *B. schleicheri* var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp., Syn. Musc. Eur. (ed. 2) 463. 1876. — **Бриум Шлейхера**. Рис. 189.

Растения в густых дерновинках, зеленые, желто- или бледно-зеленые, или розоватые, не войлочные. *Стебель* (0.5–)1.0–3.0(–4.0) см дл., равномерно облиственный, вверху листья б. м. скученные; подвехушечные побеги отсутствуют или по несколько, облиственны более рыхло (верхние листья более скученные), встречаются и истонченные подвехушечные побеги с мелкими листьями; вегетативные и генеративные побеги сходны по размеру и характеру облиственности; ризоиды бурые. *Стеблевые листья* сухие прямые, со слабо волнистыми краями, влажные отстоящие, не черепитчатые, 2.0–3.2×1.0–2.0 мм, яйцевидные до яйцевидно-ланцетных, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, б. м. длинно заостренные, слабо или килевато вогнутые, не низбегающие или коротко низбегающие, равномерно окрашенные или,

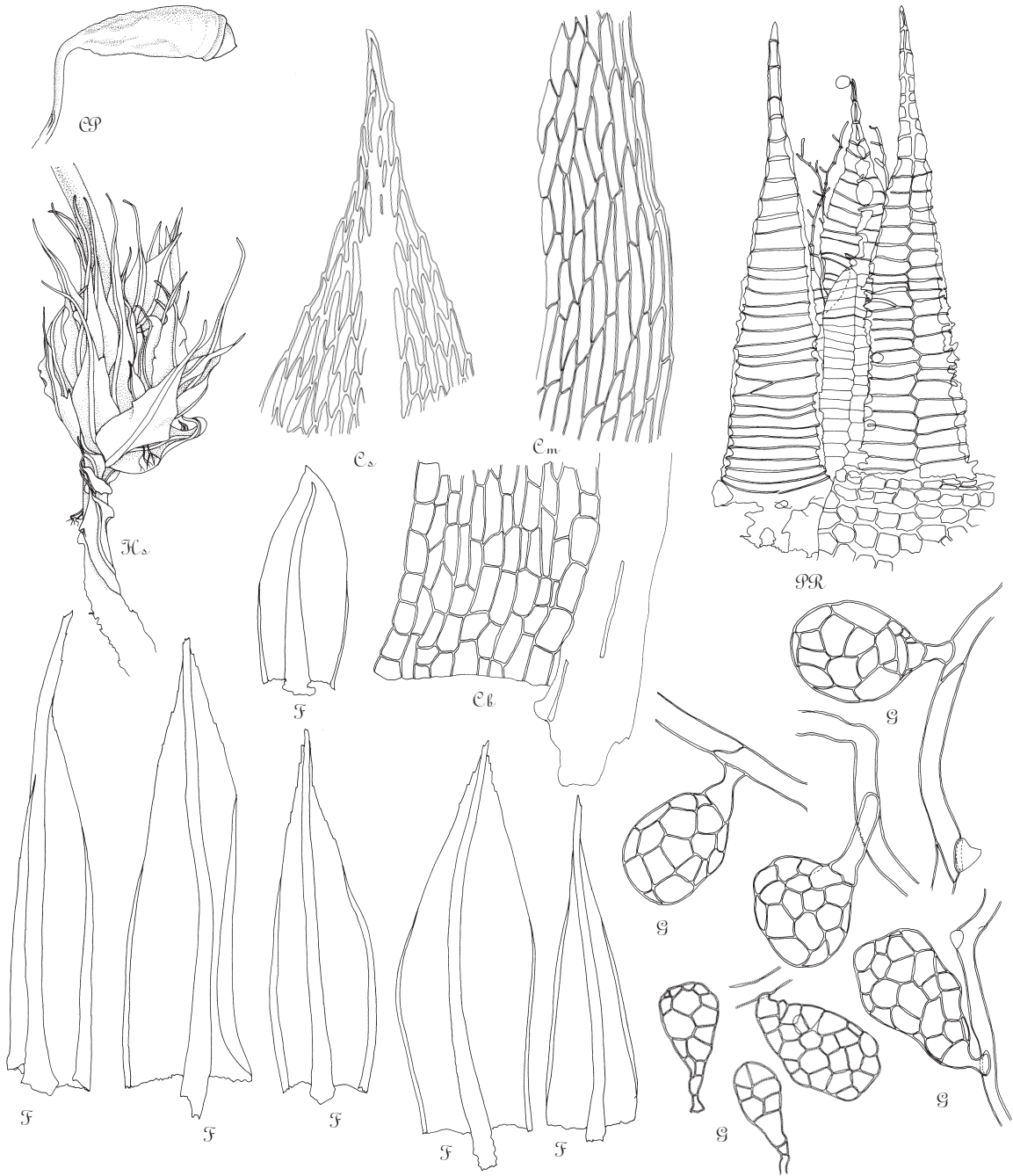


Рис. 188. *Bryum sauteri*: Hs $\times 23$; CP $\times 13.5$; F $\times 44$; Cs, m, b $\times 190$; G $\times 230$; PR $\times 170$.

редко, в основании красноватые; край листа плоский до отогнутого; кайма 3–4(–5)-рядная, частично двуслойная, резко отграниченная; жилка относительно тонкая, оканчивается в верхушке листа или выступает коротким острием; клетки 60–80(–100) \times 24–37 μm , ромбоидально-шестиугольные, тонкостенные. Двудомный. Ножка 1.5–4 см. Коробочка прямая, от горизонтальной до

поникающей, светлая, желто-бурая, оранжеватая под устьем, 3.0–3.5 \times 1.2–1.5 мм, коротко грушевидная до кубаревидной; шейка равна урночке по длине. Крышечка крупная. Перистом голодонтный. Зубцы экзостома постепенно заостренные, окаймленные, желтые внизу, бесцветные вверху, снаружи ячеистые; фундус бледный, расширенный; вентральных трабекул 25–30, с немногочис-

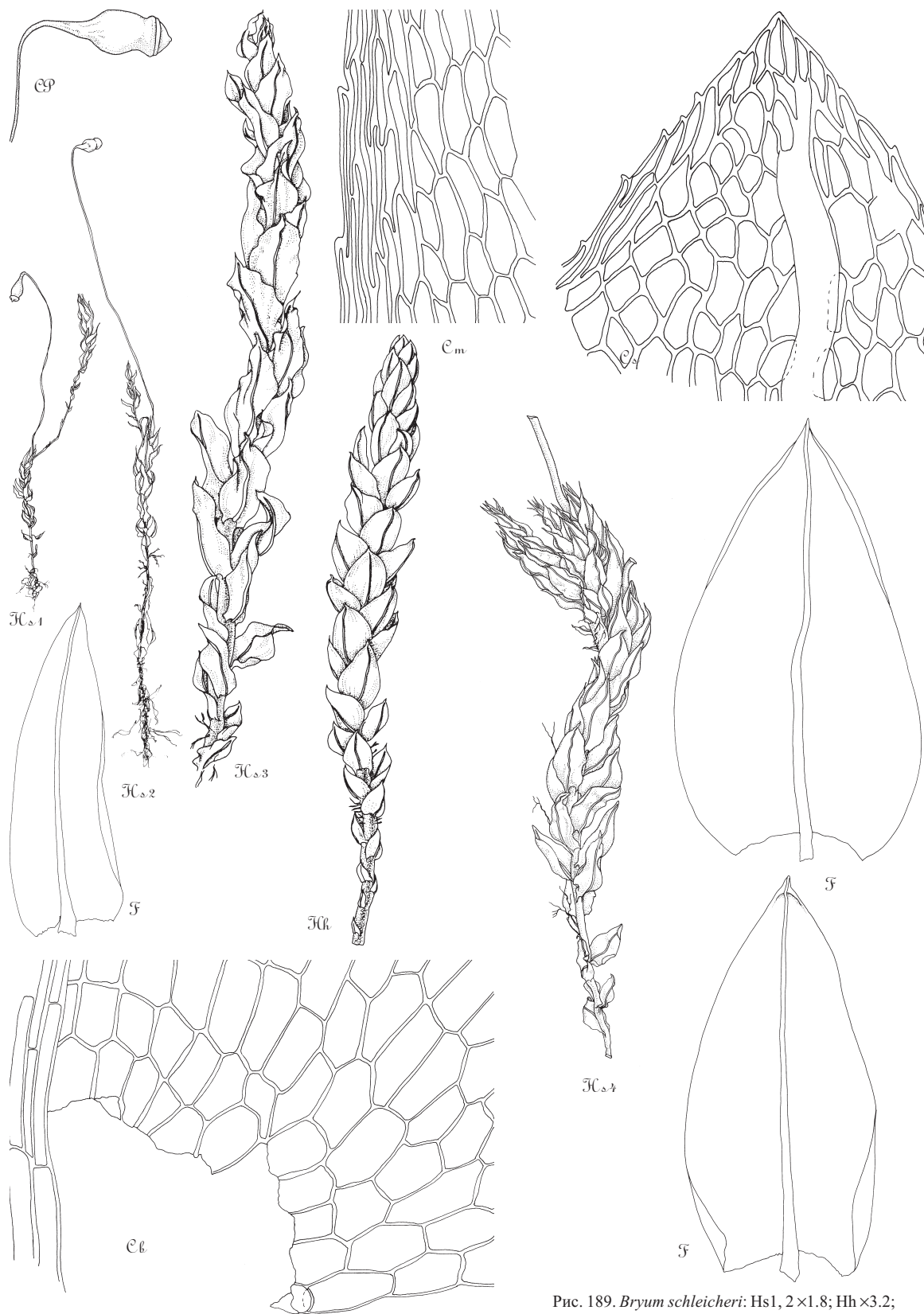


Рис. 189. *Bryum schleicheri*: Hs1, 2×1.8; Hh×3.2; Hs3, 4×6.5; CP×8; F×165; Cs, m, b×200.

ленными косыми перегородками. *Эндостом* свободный, желтый; базальная мембрана 1/2 длины эндостомы; реснички по 2–4, длинные, с придатками. *Споры* около 15–18 μm , бурые.

Var. **latifolium** (Schwägr.) Schimp., Syn. Musc. Eur. (ed. 2) 463. 1876. — **Бриум Шлейхера широколистный**.

Растения в густых, легко распадающихся дерновинках, зеленовато-желтые, желтовато- или беловато-зеленые, слабо войлочные. *Стебель* сильный, 2.0–6.0 см дл., равномерно густо облиственный, сверху листья не скученные; подверхушечные побеги отсутствуют или по 1–2, облиственны одинаково со стеблем; вегетативные и генеративные побеги сходны по размеру и характеру облиствения; ризоиды бурые. *Стеблевые листья* сухие волнистые до слабо изогнутых, влажные черепитчато прилегающие до слабо отстоящих, 3.0–4.0(–4.5)×2.0–2.5 мм, яйцевидные до округло-яйцевидных, наиболее широкие на 1/4–2/7 своей длины, с коротким острием, часто с колпачковидной верхушкой, ложковидно вогнутые, не избегающие или коротко избегающие, равномерно окрашенные или в основании коричневатые; край листа плоский; кайма 4–5-рядная, местами двуслойная, резко отграниченная; *жилка* оканчивается в верхушке листа или выступает коротким острием; *клетки* 80–92×28–32(–40) μm , ромбоидально-шестиугольные. *Двудомный*. *Ножка* 3–4 см. *Коробочка* прямая, горизонтальная до поникающей, желтовато-бурая, оранжевая под устьем, до 3.5×1.5 мм, кубаревидная; шейка 1/2–3/4 длины урочки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, не окаймленные, желтые внизу, бесцветные вверху, снаружи ячеистые; фундус бледный, расширенный; вентральных трабекул 38–42, с немногочисленными косыми перегородками. *Эндостом* свободный, оранжевый; базальная мембрана 1/2–2/3 длины эндостомы; реснички по 3–4, длинные, с придатками. *Споры* около 20 μm , зеленые или оранжеватые.

Вид имеет широкое распространение в горных системах Голарктики, от севера Скандинавии и Кольского полуострова до Северной Африки, стран Ближнего Востока (часто), Средней Азии (часто), северо-западного Китая, Монголии; указывался также в Северной Америке и Патагонии (последнее нуждается в подтверждении). На территории России встречается спорадически в горах на Кольском полуострове, Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке, имеются единичные находки на равнине, в частности на ограниченном отрезке долины Волги в Тверской области, у

выходов ключей и по берегам ручьев, в местообитаниях, типичных для вида в целом. Название в честь немецкого бриолога Иогана Христофа Шлейхера (J. C. Schleicher, 1768–1834). Более широко распространена в России разновидность *Bryum schleicheri* var. *latifolium*.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km **Kmu** Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka **Tv** Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Ch

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn **Da**

YG **Tan** SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**

Uhm YN **HM** Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om **Nvs** To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al **Alt Ke Kha Ty** Krs Irs Irb **Bus Bue** Zbk

Am Khm Khs Evr **Prm Sah** Kur

Bryum schleicheri var. *schleicheri* внешне похож на очень крупный *B. turbinatum*, от которого отличается более широкими листьями с отношением длины к ширине 1.5–2:1 (у *B. turbinatum* 3:1) и более широкой, 3–4 (–5)-рядной каймой листа (у *B. turbinatum* она 1–2(–3)-рядная). *Bryum schleicheri* var. *latifolium* имеет (1) крупные (2.0–6.0 см длиной), вздуто черепитчато облиственные во влажном состоянии побеги; (2) крупные (3.0–4.0(–4.5)×2.0–2.5 мм), ложковидно вогнутые, заостренные листья; (3) колпачковидную верхушку листа. Если спорофит представлен, то специфическими признаками данной разновидности будут: (4) кубаревидная коробочка; (5) зубцы экзостомы примерно с 40 вентральными трабекулами; (6) свободный оранжевый эндостом; (7) длинные реснички с придатками.

44. **Bryum sibiricum** Lindb. & Arnell, Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s. 23(10): 37. 1890. — **Бриум сибирский**. Рис. 190.

Растения в рыхлых дерновинках или группах, желто-зеленые. *Стебель* около 0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги хохолково облиственные; ризоиды красновато-бурые, в основании побега. *Верхние листья* сухие прямые или слабо изогнутые, прямо отстоящие, влажные отстоящие, 3.0–3.6×0.5–0.6 мм, узко ланцетные или треугольные, наиболее широкие в нижней части, слабо вогнутые, длинно заостренные, не избегающие или очень коротко и узко избегающие, равномерно окрашенные; край листа узко отогнутый до отвороченного; кайма 2–4-рядная, частично двуслойная, желтоватая; *жилка* б. м. сильная, выполняет верхушку листа или выступает острием; *клетки* 25–80×10–20 μm , ромбоидальные и ромбоидально-шестиугольные, б. м. тонкостенные. *Двудомный*. *Ножка* 2.0–3.5 см. *Коробочка* согнутая, горизонтальная или поникающая, светло-бурая или желто-бурая, 3.5–4.0×1.0 мм, грушевидная до продолговато-грушевидной; шейка равна урочке по длине или чуть короче. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заост-

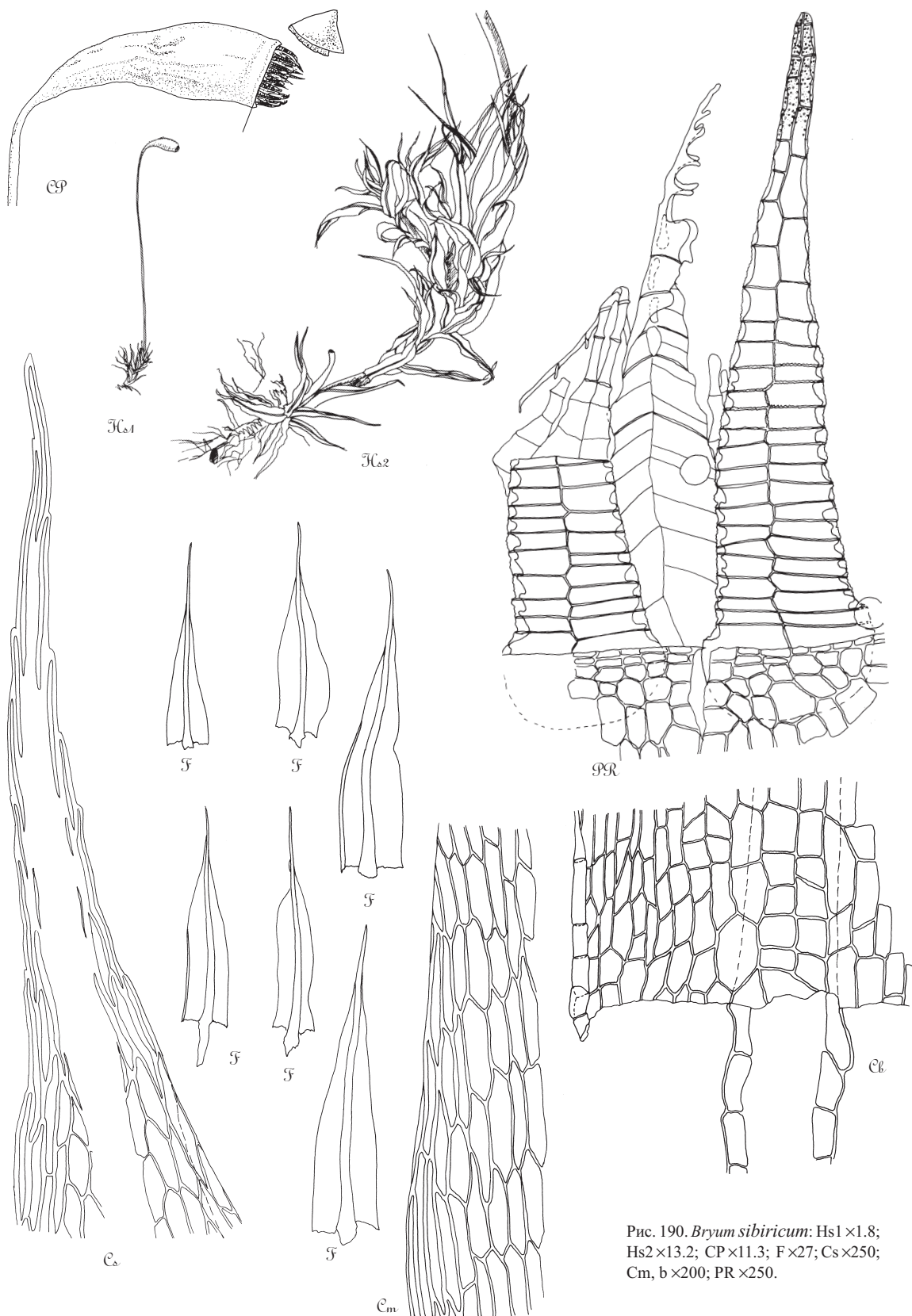


Рис. 190. *Bryum sibiricum*: Hs1 $\times 1.8$;
Hs2 $\times 13.2$; CP $\times 11.3$; F $\times 27$; Cs $\times 250$;
Cm, b $\times 200$; PR $\times 250$.

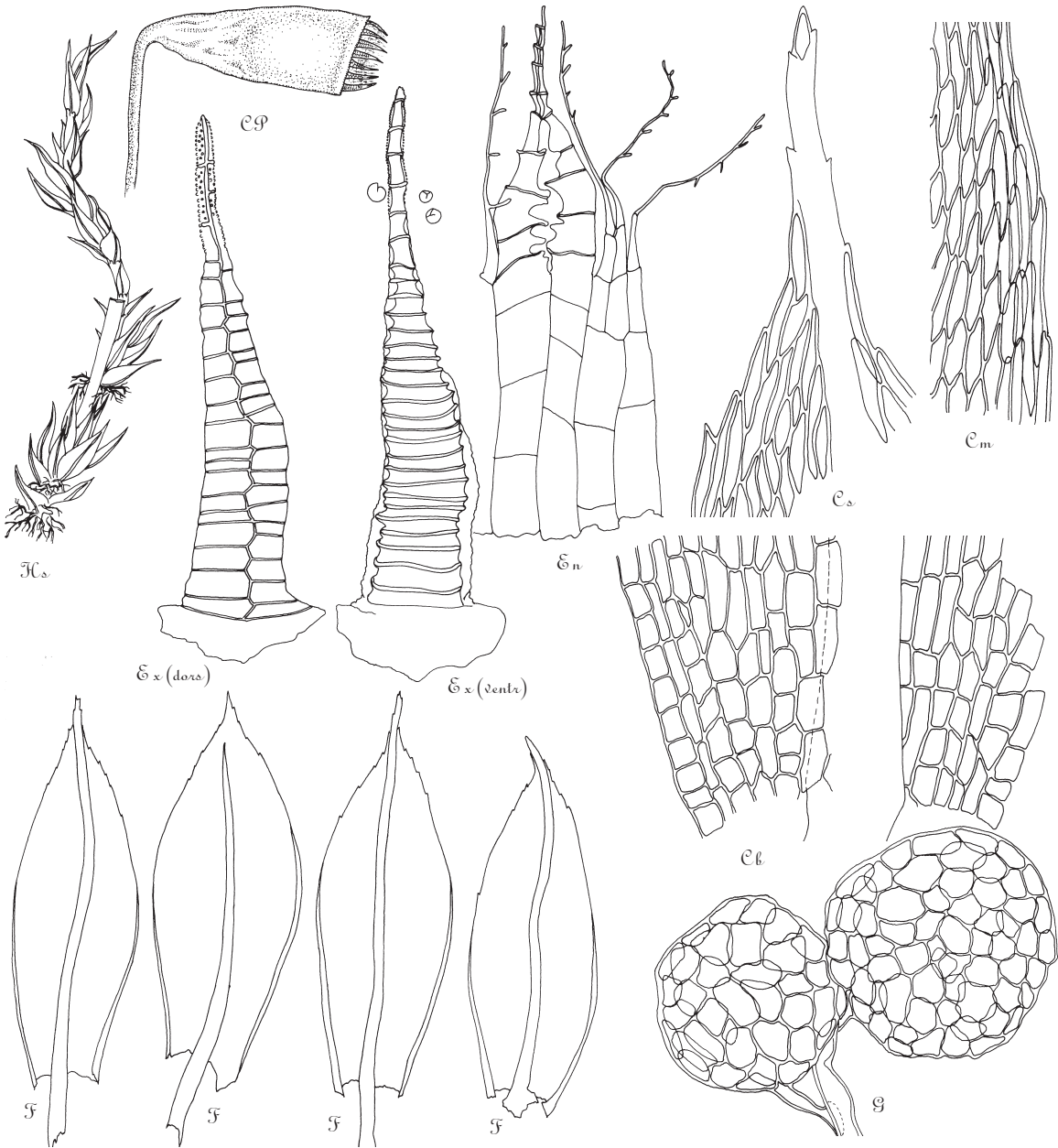


Рис. 191. *Bryum subapiculatum*: Hs ×11; CP ×14; F ×27; Cs, m, b, G ×180; En, Ex ×210.

ренные, желтые внизу, вверху бесцветные (верхушка массивная), снаружи ячеистые; фундус желтый до темно-желтого, расширенный; вентральных трабекул 22–35. Эндостом свободный, желтоватый; базальная мембрана 1/2–3/5 длины эндостома; реснички длинные с длинными придатками. Споры 18–25 μm, бурые.

Описан из низовий Енисея (Фатьяново, 64°5' с. ш.). Известен также из Томской области, Республики Алтай и Якутии. Экология вида недостаточно изучена, по-видимому, гигрофит.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM **Krn** Tas Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs **To** Krm Irn **Ye** Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
 Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum sibiricum близок *B. pallens*, но отличается от него очень узкими листьями (отношение длины листа к его ширине 4–6:1 у *B. sibiricum*, 1,5–2:1 у *B. pallens*).

45. **Bryum subapiculatum** Hampe, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn, 4: 51. 1872. — *Gemmabryum subapiculatum* (Hampe) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 68. 2005. — *Bryum microerythrocarpum* Müll. Hal. & Kindb. in Macoun et Kindb., Cat. Canad. Pl., Musci 124. 1892. — *B. erythrocarpum* Schwägr. p.p., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1 2: 100, pl. 70. 1816, nom. illeg. — **Бриум почтиостроконечный**. Рис. 191.

Растения в низких, рыхлых дерновинках, зеленые, светло-зеленые или слегка красноватые, слабо войлочные или не войлочные. *Стебель* короткий, около 0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково облиственные; ризоиды коричневатые до оранжево-коричневых. Верхние *листья* сухие рыхло прилегающие, прямые или слабо изогнутые, влажные отстоящие, 1.9–2.2(–2.7)×0.6(–0.8) мм, яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, слабо вогнутые, коротко заостренные, не избегающие; основание листа окрашено иначе (красное), нежели остальная часть листовой пластинки; край отогнут от основания до середины листа или выше; кайма нерезко отграниченная, не дифференцированная по цвету, 1–2-рядная, однослойная; *жилка* выбегает гладким или пильчатым острием, реже оканчивается ниже верхушки листа; клетки 50–100×20–24 μm, ромбически-шестиугольные, продолговатые, неправильной формы, частично прямоугольные. *Ризоидные клубеньки* представлены на ризоидах в почве или в основании побега на почве, круглые, красные, 150–200 μm в диаметре; клетки клубеньков не выпуклые. *Двудомный*. *Ножка* 2–3 см. *Коробочка* прямая или немного согнутая, наклоненная до горизонтальной, темно-красная, под устьем темная, 2–2.5×0.7–0.9(–1.0) мм, продолговато-грушевидная; шейка вдвое короче урочки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, красноватые или бледные, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус красный, расширенный; вентральных трабекул 25–30. *Эндостом* свободный, бледно-желтый; базальная мембрана 1/2–4/7 длины эндостома; реснички по 3–4, длинные, с длинными придатками. *Споры* около 12 μm, зеленовато-желтые.

Описан из Бразилии. Распространен в большинстве стран Европы, на Канарских островах, в Израиле, Северной Африке. Еще до разделения комплекса *Bryum erythrocarpum* он указывался для тропических районов Африки и Новой Зеландии, однако эти указания требуют под-

тверждения. На территории России отмечен в нескольких областях европейской части и в Приморском крае.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Knu Ura
Kn **Le Ps No** Vo Ki Ud Pe **Sy**
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li **Yr Ro** Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl **As** Or
Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm lrm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr **Prm** Sah Kur

Отличия *Bryum subapiculatum* от *B. rubens* даны в комментариях к *B. rubens*. *Bryum violaceum* и *B. klinggraeffii* имеют более мелкие ризоидные клубеньки – не более 120 μm в диаметре (у *B. subapiculatum* 150–200 μm).

46. **Bryum taimyrense** Broth. & Bryhn, Zap. Imp. Akad. Nauk Fiz.-Mat. Otd. 8: 9, f. A–H. 1910. — **Бриум таймырский**. Рис. 192.

Растения стройные, в густых, но легко распающихся дерновинках, от розоватых или красных до черных (старые растения), не войлочные. *Стебель* ломкий, до 1.5 см дл. (дерновинки до 3 см высотой), рыхло облиственный, подверхушечные побеги по 1–2, или до 3 боковых веточек, с мелкими листьями, рыхло облиственных; ризоиды светло-коричневые, почти до молодых листьев. Верхние *листья* сухие отстоящие, влажные отстоящие, 0.8–2.3×0.5–1.2 мм, яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, килевато вогнутые, коротко и широко заостренные (нижние притупленные), не избегающие, равномерно окрашенные; край листа отвороченный до плоского; кайма 2–3-рядная, частично двуслойная; *жилка* сильная, оканчивается в верхушке листа или ниже; *клетки* 35–45×12–25 μm, ромбоидально-шестиугольные и ромбоидальные, тонкостенные. *Обоеполюй*. *Ножка* 1.5–2.0 см. *Коробочка* прямая, повислая, коричневая, 2.0×1.0 мм, грушевидная; шейка вдвое короче урочки, толстая. *Крышечка* б. м. крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* постепенно заостренные, от темно-желтых до бурых, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус бледно-оранжевый, расширенный; вентральных трабекул 25–30, перегородки между трабекулами отсутствуют или б. м. многочисленные, косые. *Эндостом* свободный или приросший (?), бледно-желтый; базальная мембрана 1/2 длины эндостома или выше; реснички короткие или отсутствуют (?). *Споры* около 15–20 μm (?).

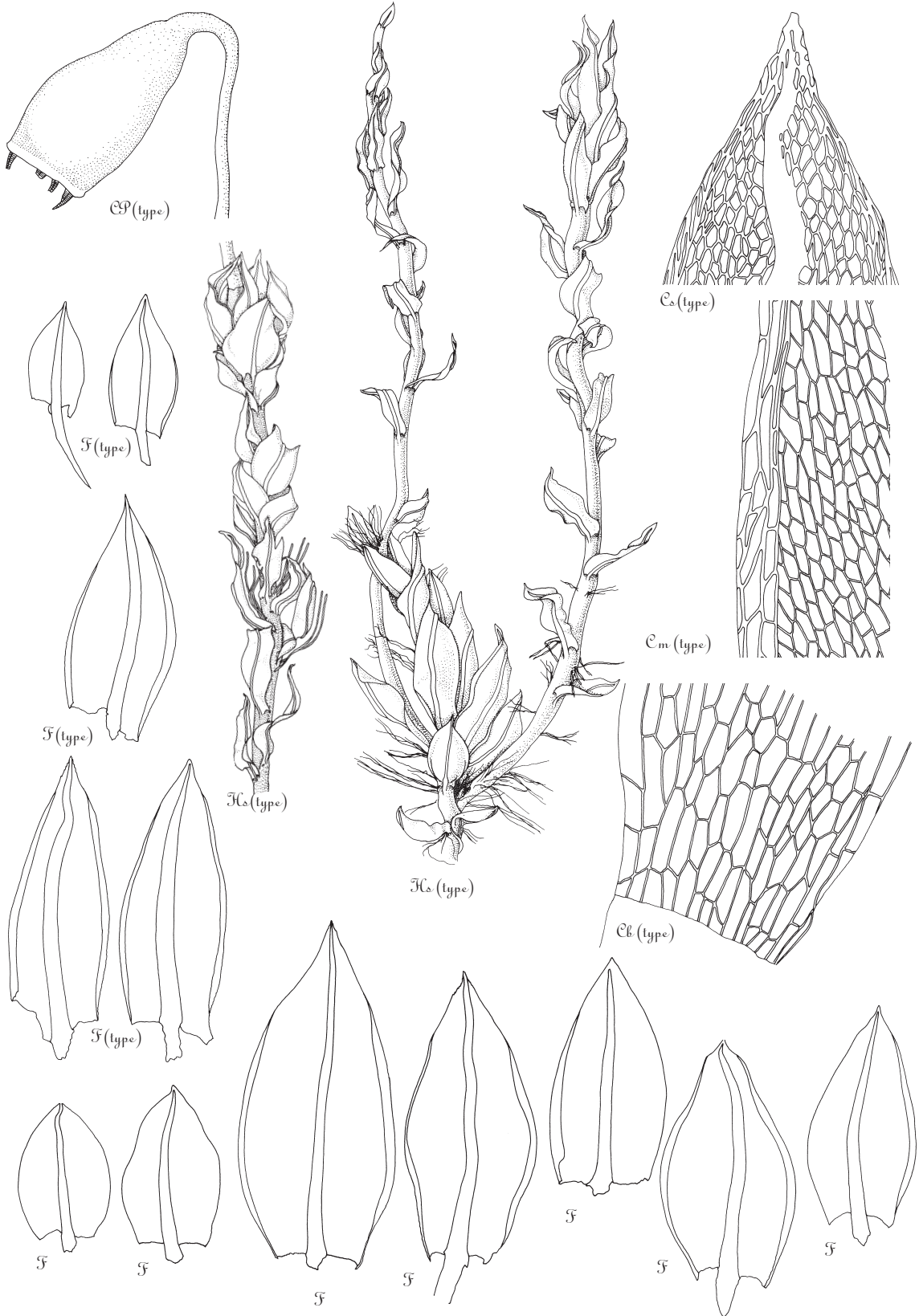
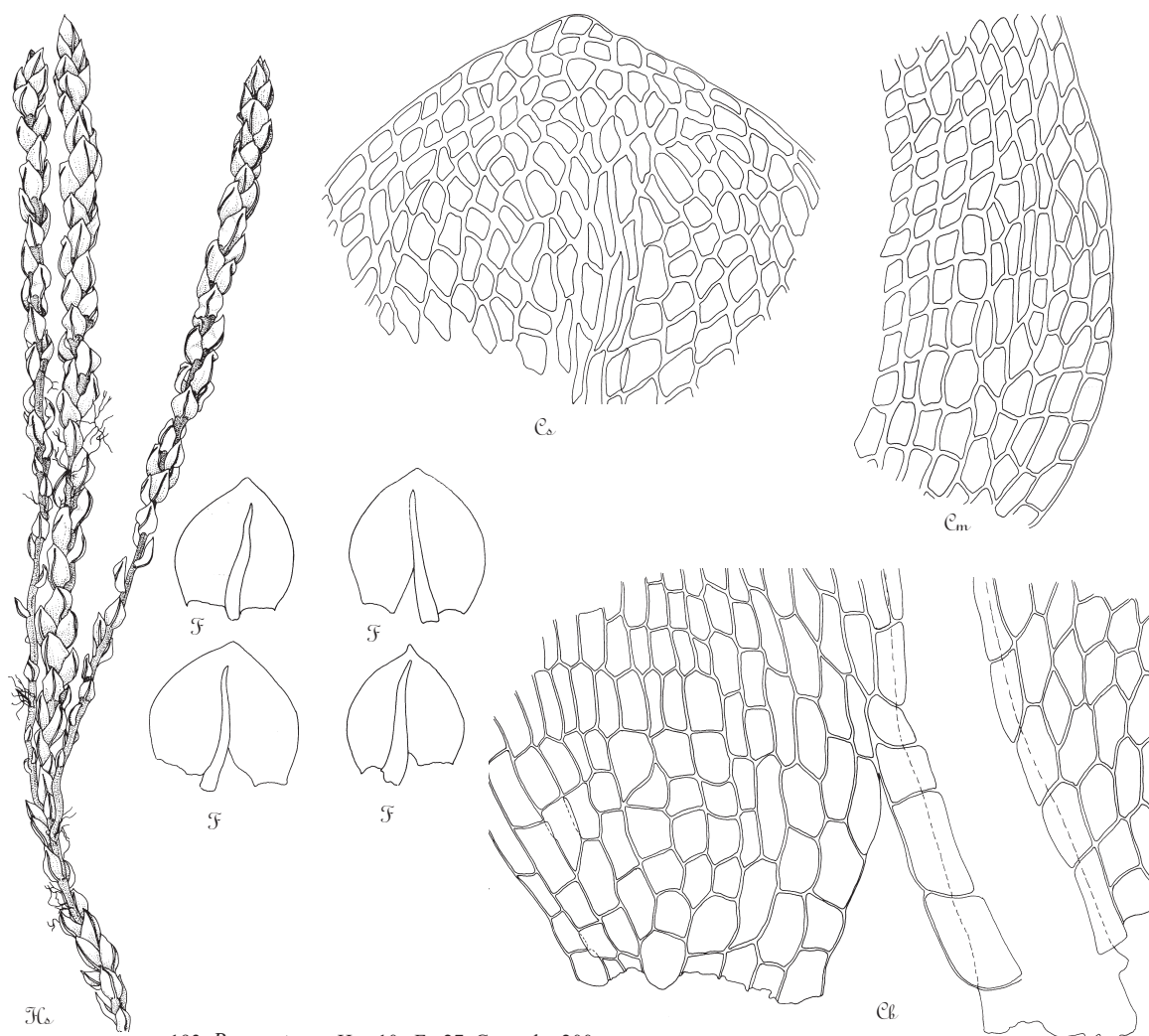


Рис. 192. *Bryum taimyrense*: Hs (type) ×19.5; CP ×10; F (type) ×27; F ×20; Cs, m, b ×100.



193. *Bryum teres*: Hs $\times 10$; F $\times 27$; Cs, m, b $\times 200$.

Описан с Таймыра. Редкий арктический вид, не отмеченный пока за пределами России.

Mu Krl Ar **Ne** ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG **Tan** SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al1 Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Для того, чтобы уверенно определить *Bryum taimyrense*, нужно внимательно изучить признаки и спорофита, и гаметофита. Сведения о спорофите *B. taimyrense* неполны, т. к. коробочка имеется только в типовом образце, и перистом в ней сильно поврежден. Критический вид, требующий дальнейшего изучения.

47. *Bryum teres* Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 23: 545. 1866. — *Ptychostomum teres* (Lindb.) J.R. Spence, Phytologia 89: 114. 2007. **Бриум вальковатый**. Рис. 193.

Растения в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, зеленые, желто-зеленые или красноватые, не войлочные. *Стебель* 1.0–1.5 см дл., се­реж­чато облиственный, шириной менее 1 мм, от темно красного до черного, жесткий, ломкий и в сухом, и во влажном состоянии (листья без части стебля отделить сложно), под­вер­хушечные побеги по 1–2, более тонкие; ризоиды бурые или красно­коричневые. *Листья* округло-яйцевидные, короче 1 мм, отношение длины к ширине листа близко к 1:1, б. м. ложковидно вогнутые, с тупой верхушкой, не избегающие; основание листа (иногда до середины) окрашено иначе (красное), нежели

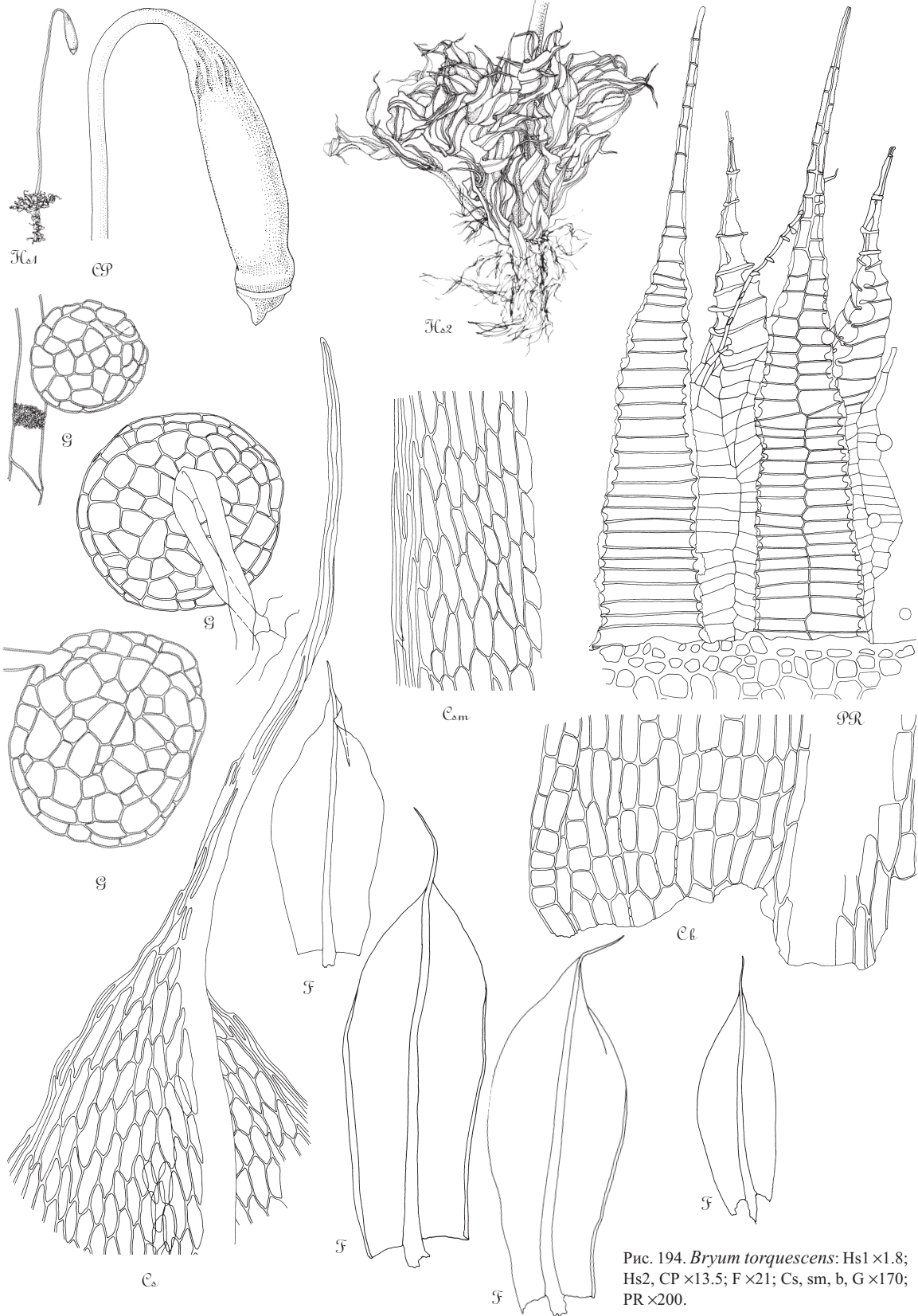


Рис. 194. *Bryum torquescens*: Hs1 $\times 1.8$;
 Hs2, CP $\times 13.5$; F $\times 21$; Cs, sm, b, G $\times 170$;
 PR $\times 200$.

остальная часть листовой пластинки; край листа плоский, не окаймленный; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *клетки* 20–40×10–30 μm , ромбические, толстостенные. Спорофиты и гамеангии в материале из России отсутствуют.

Описан из Швеции. Арктический вид. На территории России встречается на арктических островах, Таймыре и Чукотке. Ряд указаний из других районов был основан на ошибочных определениях.

Mu Krl Ar Ne **ZFI** NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG **Tan SZ** NI Ynw Ynh Yne **VI** Chw **Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum teres можно узнать по следующим признакам: (1) мелкие, округлые, тупые, ложковидно вогнутые листья; (2) красное основание листьев; (3) плоские края листьев; (4) короткая жилка (оканчивается ниже верхушки листа); (5) стройные, рыхло черепитчато облиственные растения (листья не перекрывают друг друга, и между ними местами виден стебель); (6) стебель ломкий и в сухом, и во влажном состоянии.

48. *Bryum torquescens* Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 119, pl. 358. 1839. — *Rosulabryum torquescens* (Bruch & Schimp.) J.R. Spence, Bryologist 99: 223. 1996. — **Бриум закрученный**. Рис. 194.

Растения в густых дерновинках, зеленые или красноватые. *Стебель* 0.4–0.5 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3 или отсутствуют, хохолково облиственные; ризоиды красновато-бурые. Верхние *листья* сухие спирально закрученные или завитые вокруг стебля, влажные отстоящие, 2.1–2.5×0.6–0.9 мм, обратнойцевидно-ланцетные или эллиптические, наиболее широкие выше 1/2 своей длины, слабо вогнутые, заостренные, с верхушкой, вытянутой в волосок, суженные в основании, не избегающие, равномерно окрашенные; край листа плоский или отогнутый; кайма 1–2(–3)-рядная, однослойная; *жилка* б. м. сильная, выполняет волосковидную верхушку листа; *клетки* (37–)43–73×(18–)21–24 μm , ромбоидально-шестиугольные, тонкостенные. *Обоеполий*. *Ножка* 2.0–2.5 см. *Коробочка* б. м. согнутая, от наклоненной до повислой, от светло-красной до темно-красной, 4.0–5.0×1.0–1.5 мм, цилиндрическая; шейка равна урнотке по длине. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные от нижней трети, желтые, вверху бесцветные (верхушка тон-

кая), снаружи ячеистые; фундус красный, расширенный; ventральных трабекул 25–30. *Эндостом* свободный, прозрачный; базальная мембрана около 1/2 длины эндостома; реснички развитые с придатками. *Споры* (10–)12–18 μm , желтовато-оливковые. *Ризоидные клубеньки* округлые или немного вытянутые, красные, (92–)200–275×(92–)200–255 μm , с не выпуклыми или слабо выпуклыми поверхностными клетками.

Описан как космополитный вид, встречающийся в Южной Европе (Италии, Франции), Австралии и Южной Африке. Распространен в большинстве стран Европы, на Азорских и Канарских островах, Мадейре, в Азии, Африке, Северной и Южной Америке, Австралии, Тасмании, Новой Зеландии. На территории России отмечен только на Кавказе. Растет на каменистых субстратах, на почве, покрывающей камни.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum torquescens можно узнать по следующим признакам: (1) обоеполость; (2) спирально закрученные или завитые вокруг стебля в сухом состоянии листья; (3) обратнойцевидно-ланцетные или эллиптические листья с самой широкой частью выше середины; (4) верхушка листа, вытянутая в волосок, выполненный жилкой; (5) цилиндрическая согнутая коробочка; (6) ризоидные клубеньки (при наличии) красного цвета.

49. *Bryum turbinatum* (Hedw.) Turner, Muscol. Hibern. Spic. 126. 1804. — *Mnium turbinatum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 191. 1801. — *Ptychostomum turbinatum* (Hedw.) J.R. Spence, Phytologia 87: 22. 2005. — **Бриум кубаревидный**. Рис. 338. Рис. 195.

Растения в мягких, рыхлых или довольно плотных дерновинках, зеленые, грязно-зеленые, желто-зеленые или красно-коричневые, войлочные или не войлочные. *Стебель* 1.0–2.5 см, равномерно умеренно густо облиственный на большей части длины, верхние листья более скученно расположены; подверхушечные побеги по 1–2(–3), короткие, равномерно рыхло облиственные; ризоиды ржаво-коричневые. Верхние *листья* сухие рыхло прилегающие, влажные прямо отстоящие, 2.2–2.8×0.7–0.9 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/4–1/3 своей длины, килевато вогнутые, узко заостренные, едва суженные в основании, не избегающие или коротко избегающие, рав-

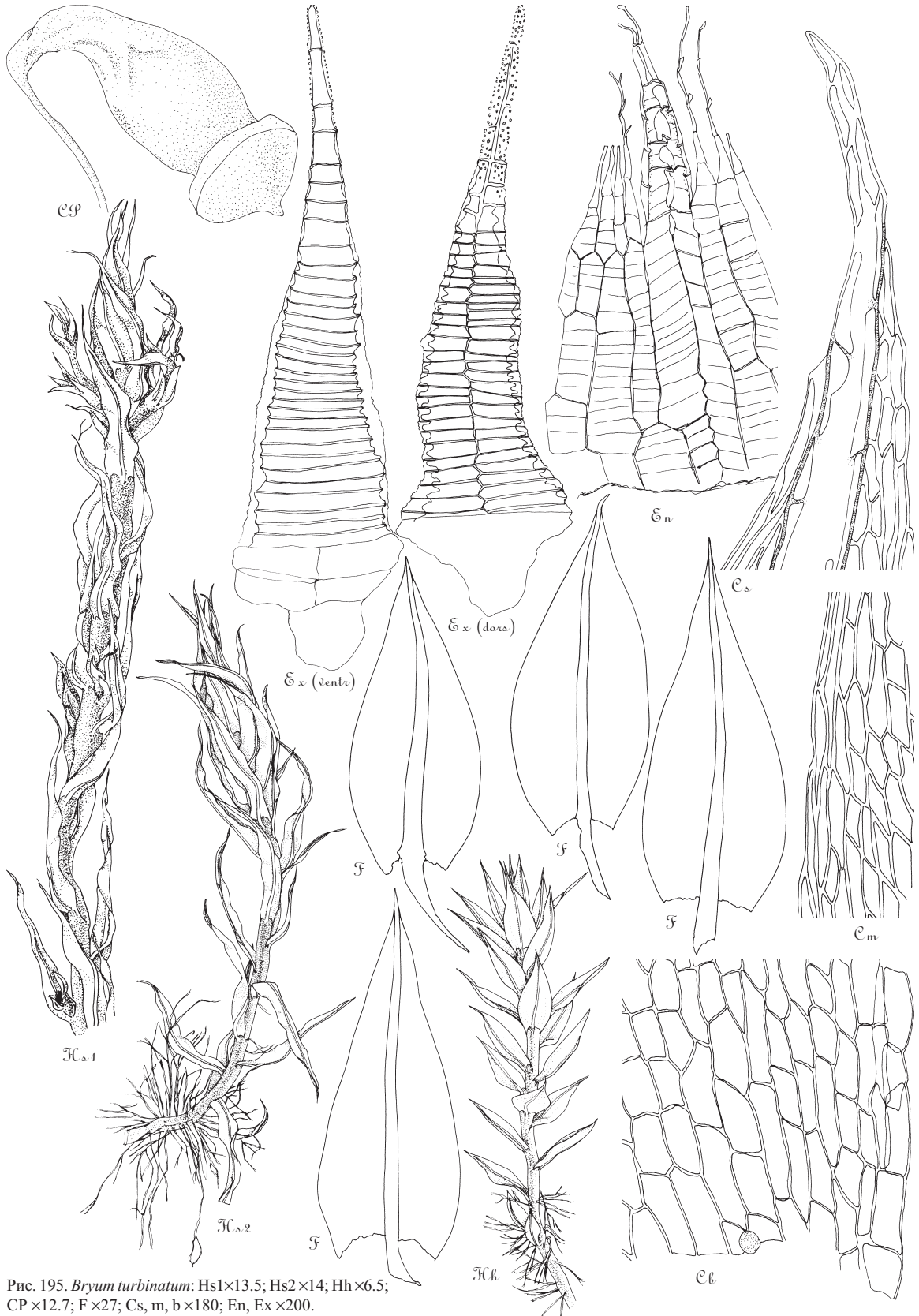


Рис. 195. *Bryum turbinatum*: Hs1×13.5; Hs2×14; Hh×6.5; CP×12.7; F×27; Cs, m, b×180; En, Ex×200.

номерно окрашенные; край широко или узко отогнутый от основания до 2/3–3/4 листа; кайма резко или нерезко отграниченная, желтоватая до желтой, изредка вздутая, 1–2(–3)-рядная, частично двуслойная; *жилка* выбегает коротким гладким острием; *клетки* 40–60×16–24 μm, ромбоидальные, вытянуто ромбоидальные, вытянуто шестиугольные, редко прямоугольные. *Двудомный*. *Ножка* (1–)2 (–4) см. *Коробочка* прямая, от наклоненной до повислой, светло-бурая или коричневая, до 3.0×1.5 мм, коротко грушевидная или кубаревидная; шейка по длине равна урночке или короче ее. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, коричневато-желтые, с сильной бесцветной верхушкой, снаружи ячеистые; фундус одного цвета с зубцами или ярче, б. м. расширенный; вентральных трабекул до 30. *Эндостом* свободный, желтоватый, базальная мембрана около 1/2 длины эндостома; реснички по 2–3, длинные, с придатками. *Споры* (14–)16–20 μm, буровато-желтые.

Описан из Европы. Вид с широким распространением преимущественно в умеренных и тропических районах Африки, Америки и Восточной Азии; известен из большинства стран Европы, проникает на север до юга Скандинавии. На территории России встречается спорадически в разных регионах. Растет на сырой или влажной, песчаной и глинистой почве, иногда слабо или умеренно задернованной, на сырых лугах, по берегам рек, ручьев, болот, возле выходов ключей, на частично погруженных в воду песчанниках.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu **Ura**

Kn **Le** Ps No **Vo** Ki **Ud Pe Sv**

Sm Br Ka **Tv** Msk **Tu** Ya Iv Ko VI **Rz Nn** Ma Mo Chu Ta **Ba Ch**

Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa **Sr** Vlg Kl As **Or**

Krd Ady St KCh KB SO In Chn **Da**

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw **Chc Chs Chb**

Uhm YN HM **Krn Tas** Ev Yol **Yvi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To **Krm** Irm **Yc** Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb **Bus Bue** Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Полиморфный вид, представленный в большинстве сборов стерильными образцами. На открытых освещенных местах *Bryum turbinatum* образует низкие, 1–2 см высотой, грязно-оливково-зеленые или розоватые дерновинки, сходные по окраске с *B. pallens*, но растения отличаются более узкими листьями (у *B. turbinatum* отношение длины листа к его ширине 2.5–3.0:1, у *B. pallens* – 1.5–2:1) с ниже расположенной широкой частью (у *B. turbinatum* на 1/4–1/3, у *B. pallens* на 1/3–1/2), более узко заостренной верхушкой (у *B. turbinatum* края листа сходятся под углом 30–40°, у *B. pallens* – 60–80°), более узко отогнутым краем и слабее выраженной, не вздутой, реже слабо вздутой каймой листьев (у *B. pallens* кайма всегда четко отграниченная и вздутая). Если име-

ются коробочки, то их форма весьма характерна: коробочки волчковидные, от самого широкого места быстро сужающиеся к устью и шейке (у *B. pallens* коробочки не симметричные, согнутые, часто с высокой спинкой, продолговато-грушевидные). Отличия от *B. schleicheri* даны в комментариях к этому виду.

50. **Bryum uliginosum** (Brid.) Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 88. 1839. — *Cladodium uliginosum* Brid., Bryol. Univ. 1: 841. 1827. — *Ptychostomum cernuum* (Hedw.) Hornsch., Syll. Pl. Nov. 13: 64. 1824. — *Bryum cernuum* (Hedw.) Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 84. 1839, hom. illeg. — *Cynontodium cernuum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 58, pl. 9. 1801. — **Бриум топяной**. Рис. 196.

Растения в б. м. рыхлых дерновинках, зеленые до оливково-зеленых или коричневато-зеленых, с густым ризоидным войлоком. *Стебель* до 1 см дл., хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково облиственные; ризоиды коричневые или темно-коричневые. Верхние *листья* сухие изогнутые до слабо закрученных, влажные отстоящие, (3.0–)4.0–5.0(–6.0)×1.0(–1.5) мм, продолговато-эллиптические до ланцетных, наиболее широкие в середине, слабо вогнутые до плоских, длинно заостренные, с узким основанием, не низбегающие, равномерно окрашенные, редко в основании красноватые; край листа узко отогнутый до почти плоского; кайма резко отграниченная, 2–3-рядная, частично двуслойная, желтая до коричнево-желтой; *жилка* оканчивается в верхушке листа или выступает острием; *клетки* около 100×30 μm, ромбоидально-шестиугольные и ромбоидальные. *Одnodомный* (антеридиальные веточки очень короткие, с 1–2 антеридиями, расположены среди перихециальных листьев). *Ножка* 3–5 см. *Коробочка* согнутая (с высокой спинкой и косым устьем), горизонтальная до висячей, бледная, бежевая до бурой или коричневой, 4.5–6.0×1.0–1.8 мм, булавовидно-грушевидная или продолговато-грушевидная; шейка длиннее урночки. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* от середины быстро суженные в шиловидную верхушку, буровато- или коричневато-желтые, сверху бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжевый или одного цвета с зубцами, не расширенный; вентральных трабекул 25–30, без перегородок или с очень небольшим количеством их в разных частях зубца. *Эндостом* приросший к экзостому в основании, желтоватый или желтый; базальная мембрана 1/2–4/7 длины эндостома; реснички по 3, короткие. *Споры* 28–32 μm, буровато-оливковые.

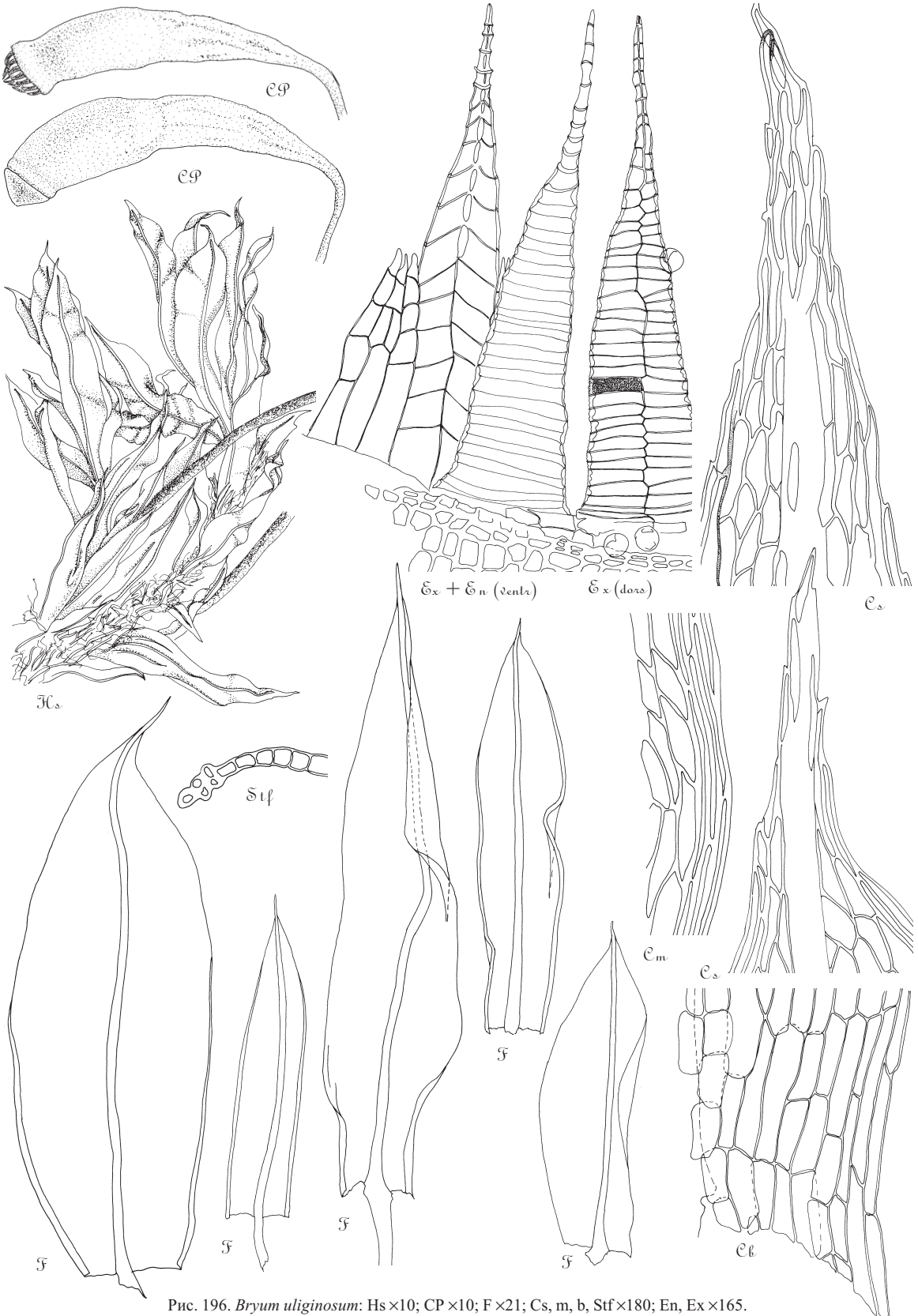


Рис. 196. *Bryum uliginosum*: Hs×10; CP×10; F×21; Cs, m, b, Stf×180; En, Ex×165.

Описан из Германии. Вид отмечен для стран Центральной Европы, Кавказа, многих районов Азии, от Южной Сибири до южного Китая, а также Северной Америки и Восточной Африки. На территории России встречается спорадически. Растет на сырой глинистой почве на б. м. открытых местах.

Mu **Krl** Ar Ne ZFI NZ Kmu Ki Ura
Kn Le Ps No **Vo Km** Ud **Pe** Sv
 Sm Br Ka **Tv Msk** Tu **Ya** Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh **KB** SO In Chn **Da**
 YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN **HM** Krn Tas Ev Yol Yyi **Yko** Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu** Om **Nvs To** Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
 Al Alt Ke **Kha** Ty Krs Irs Irb **Bus Bue Zbk**
 Am Khm Khs Evr Prm **Sah** Kur

При наличии спорофита *Bryum uliginosum* можно определить по следующей комбинации признаков: (1) длинная согнутая коробочка с узким косо расположенным устьем; (2) эндостом, прирастающий в основании к экзостому; (3) короткие узкие реснички; (4) б. м. узко перфорированные сегменты эндостома; (5) однодомность. Стерильные растения *B. uliginosum* сходны с *B. pallens*, однако отличаются от последнего более крупными верхними листьями, до 5–6 мм дл. (у *B. pallens* листья 1.2–3.1 мм дл.), и более длинными, 80–200 μm, клетками основания листа (у *B. pallens* 60–80 μm). При наличии гаметангиев эти виды уверенно различаются (*B. uliginosum* однодомный, *B. pallens* двудомный). Отличия от *B. altaicum* даны в комментариях к этому виду.

51. **Bryum violaceum** Crundw. & Nyholm, Bot. Not. 116: 94. 1963. — *Gemmabryum violaceum* (Crundw. & Nyholm) J.R. Spence, Phytologia 89: 112. 2007. — **Бриум фиолетовый**. Рис. 197.

Растения в низких, рыхлых дерновинках, от грязно-желто-зеленых и коричневато-зеленых до фиолетово-красных. *Стебель* около 0.2 см, хохолково облиственный, подверхушечные побеги по 1–3, хохолково облиственные; ризоиды расположены в нижней (погруженной) части стебля, длинные, от бурых до красно-коричневых или фиолетовых. Верхние *листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.5–2.0×0.5–0.6 мм, яйцевидно-ланцетные до ланцетных, наиболее широкие на 1/3–1/2 своей длины, слабо или килевато вогнутые, постепенно заостренные, не избегающие, равномерно окрашенные; край плоский до отогнутого от основания до верхушки листа; кайма слабо выраженная, однослойная; *жилка* выбегает сильной, длинной, гладкой или пильчатой остью; *клетки* около 60×20 μm, продолговато-шестиугольные, ближе к краю листа клетки более узкие и длинные, более разнообразные по форме. *Двудомный*. *Ножка* 1–2 см. *Коробочка* прямая, от наклоненной до

повислой, темно-красная или насыщенно красно-фиолетовая, 1.8–2.2×0.6–0.9 мм, продолговато-обратнояйцевидная, прямая; шейка вдвое короче урночки. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостома* узкие, прямые, постепенно заостренные, буро-желтые, в верхней части бесцветные, снаружи ячеистые; фундус оранжево-красный, расширенный; вентральных трабекул 15–20. *Эндостом* свободный, желтоватый; базальная мембрана около 4/7 длины эндостома; реснички по 2–3, длинные, с длинными придатками. *Споры* около 10 μm, желтые. *Ризоидные клубеньки* часто на ризоидах в почве, от бледно-бурых до фиолетово-красных, округлые или неправильной формы, с не выпуклыми или слабо угловато выпуклыми клетками, 60–110 μm в диаметре.

Описан из Швеции. Вид указан для ряда стран Северной и Центральной Европы, Северной Америки и юга Южной Америки (нуждается в подтверждении). На территории России известен из равнинных районов европейской части, из Западной Сибири и с Дальнего Востока.

Mu **Krl** Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
 Kn **Le** Ps No Vo Ki Ud **Pe** Sv
 Sm Br Ka Tv **Msk** Tu Ya Iv **Ko** VI **Rz** Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be **Orl** Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn **Da**
 YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN **HM** Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg **Tyu** Om Nvs To Krm Irm Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am Khm Khs Evr **Prm** Sah Kur

Bryum violaceum отличается от *B. subapiculatum* и *B. rubens* более мелкими клубеньками (у *B. violaceum* клубеньки 60–110 μm, а у *B. subapiculatum* и *B. rubens* клубеньки более 150 μm), а от *B. klinggraeffii* бледно-бурными или фиолетово-красными клубеньками (у *B. klinggraeffii* они ярко-красные), иногда фиолетовой окраской ризоидов и пурпурной или фиолетовой окраской ножки и коробочки (у *B. klinggraeffii* ризоиды и спорофит не бывают пурпурными или фиолетовыми). От близкого, не найденного на территории России *B. ruderale*, *B. violaceum* отличается более мелкими клубеньками (у *B. ruderale* они 125–180(–200) μm).

52. **Bryum warneum** (Röhl.) Brid., Bryol. Univ. 1: 675. 1826. — *Mnium caespiticium* var. *warneum* Röhl., Deutschl. Fl. (ed. 2) 3: 94. 1813. — *Ptychostomum warneum* (Röhl.) J.R. Spence, Phytologia 87(1): 22. 2005. — **Бриум варенский**. Рис. 198.

Растения в густых дерновинках, зеленовато-желтые, иногда слегка красноватые, ризоидный войлок б. м. развит. *Стебель* 0.5–0.7 см, сверху хохолково облиственный; подверхушечные побеги по 2–4, б. м. равномерно облиственные; ризоиды

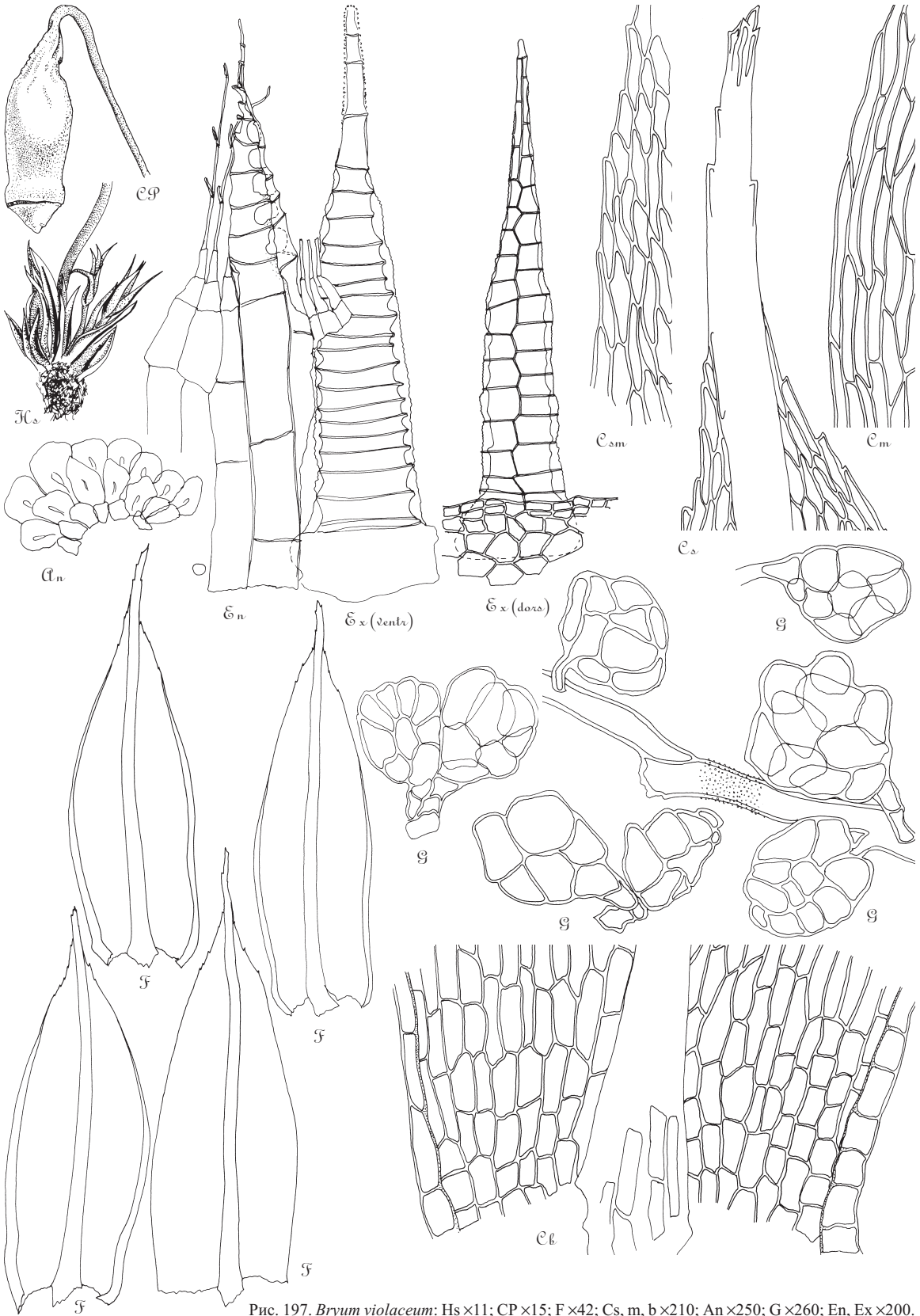


Рис. 197. *Bryum violaceum*: Hs $\times 11$; CP $\times 15$; F $\times 42$; Cs, m, b $\times 210$; An $\times 250$; G $\times 260$; En, Ex $\times 200$.



Рис. 198. *Bryum warneum*: Hs1 $\times 3.2$; Hs2, 3 $\times 13.5$; CP $\times 14$; F $\times 30$; Cs, m, b $\times 260$; En, Ex $\times 200$.

светло-коричневые до красно-коричневых. Верхние *листья* сухие прилегающие, слегка изогнутые, влажные отстоящие, 1.8–2.5(–3.0)×1.0–1.4 мм, яйцевидно-ланцетные до яйцевидных, б. м. широко заостренные, наиболее широкие на 1/3 своей длины, слабо вогнутые, не низбегающие, равномерно окрашенные; край листа плоский; кайма 1–2(–3)-рядная, частично двуслойная, нерезко или б. м. резко отграниченная; *жилка* выполняет верхушку листа; *клетки* (35–)60–70(–95)×20–30 μm, ромбические, ромбоидально-шестиугольные, косо четырех-пятиугольные. *Однодомный*, иногда в дерновинке встречаются однополые растения. *Ножка* 2.0–3.5 см. *Коробочка* прямая, повислая, желтовато-бурая, под устьем более темная, оранжево- или красновато-коричневая, 1.8–2.3×1.0–1.2 мм, коротко грушевидная; шейка короче урочки, почти не согнутая. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные от середины, желтые, с бесцветной, б. м. массивной верхушкой, снаружи ячеистые; *вентральных трабекул* 19–25, поперечные перегородки между ними б. м. тонкие, у 2–3 нижних пластинок по 2–3, прямые или косые, выше перегородки одиночные, косые, вдоль середины зубца или без особого порядка. *Эндостом* прирастает к экзостому всей базальной мембраной, последняя желтого цвета, составляет 1/3–1/2 длины эндостомы; реснички по 2–3, короткие до б. м. длинных, членистые, без узлов и придатков. *Споры* 33–47 μm, буроватые.

Описан из окрестностей города Варен, Германия. Встречается в большинстве стран Северной и Центральной Европы и Канаде; указания для Азии и Африки нуждаются в подтверждении. В России редок. Достоверно известен из Коми, Якутии и Алтая. Растет на влажной почве.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km** Kmu Ura

Kl Le **Ps** No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev **Yol Yyi** Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm **Ye** Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al **Alt** Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum warneum можно определить по следующей комбинации признаков: (1) однодомность; (2) широко заостренная, слабо пыльная верхушка листа; (3) основание листа не красное; (4) приросший к экзостому эндостом; (5) редуцированные реснички; (6) многочисленные перегородки между вентральными трабекулами

вдоль средней линии зубца экзостомы. *Bryum warneum* отличается от *B. algovicum* однодомностью (*B. algovicum* обоеполый, реже многодомный), меньшим количеством перегородок между вентральными трабекулами и характером их расположения (у *B. algovicum* перегородки между вентральными трабекулами зубца обычно многочисленные, расположенные по 2–3 между соседними трабекулами почти по всей длине зубца, так что трабекулы и перегородки образуют рисунок кирпичной кладки; у *B. warneum* больше одной перегородки между соседними трабекулами бывает только в самом низу зубца (нижние 2–3 трабекулы), а выше перегородки расположены по одной между соседними трабекулами вдоль средней линии зубца), не красным основанием и широкой верхушкой листа. Отличия от *B. bryoides* даны в комментариях к этому виду. В стерильном состоянии определить вид невозможно.

53. **Bryum weigelii** Biehler, Pl. Nov. Herb. Spreng. 42. 1807. — *Ptychostomum weigelii* (Biehler) J.R. Spence, Phytologia 87: 22. 2005. — *B. duvalii* Voit in Sturm, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 12: [10], ic. 1812. — **Бриум Вейгеля**. Рис. 199.

Растения в обширных, мягких, рыхлых или густых дерновинках, бледно-зеленые, бледно-желто-зеленые, розоватые или красноватые, не войлочные или слабо войлочные. *Стебель* 1.5–10 см дл., стройный, равномерно рыхло облиственный, верхние листья скученные; подверхушечные побеги по 1–3, прямые, рыхло облиственные; ризоиды в нижней части стебля, бурые или красно-бурые. Верхние *листья* сухие изогнутые до закрученных, влажные отстоящие, 1.2–2.0(–2.2)×0.8–1.6 мм, яйцевидные до яйцевидно-ланцетных, наиболее широкие на 1/4–3/5 своей длины, коротко или туповато заостренные, плоские, широко и длинно низбегающие (низбегание длиной от половины листовой пластинки до целой или чуть больше), равномерно окрашенные; край узко отогнутый в нижней части листа или плоский; кайма нерезко отграниченная, однорядная, однослойная или отсутствует; *жилка* тонкая, оканчивается ниже верхушки листа или выбегает коротким острием; *клетки* 35–56(–60)×16–20(–24) μm, ромбоидально-шестиугольные и прямоугольные. *Двудомный*, спорофиты в российском материале не обнаружены. [*Ножка* 2–4(–6) см. *Коробочка* прямая, повислая, коричневатая, до 4.0×0.8–1.0 мм, продолговато-грушевидная; шейка короче урочки или равна ей по длине. *Крышечка* крупная. *Перистом* голодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, в верхней части бесцветные, снаружи

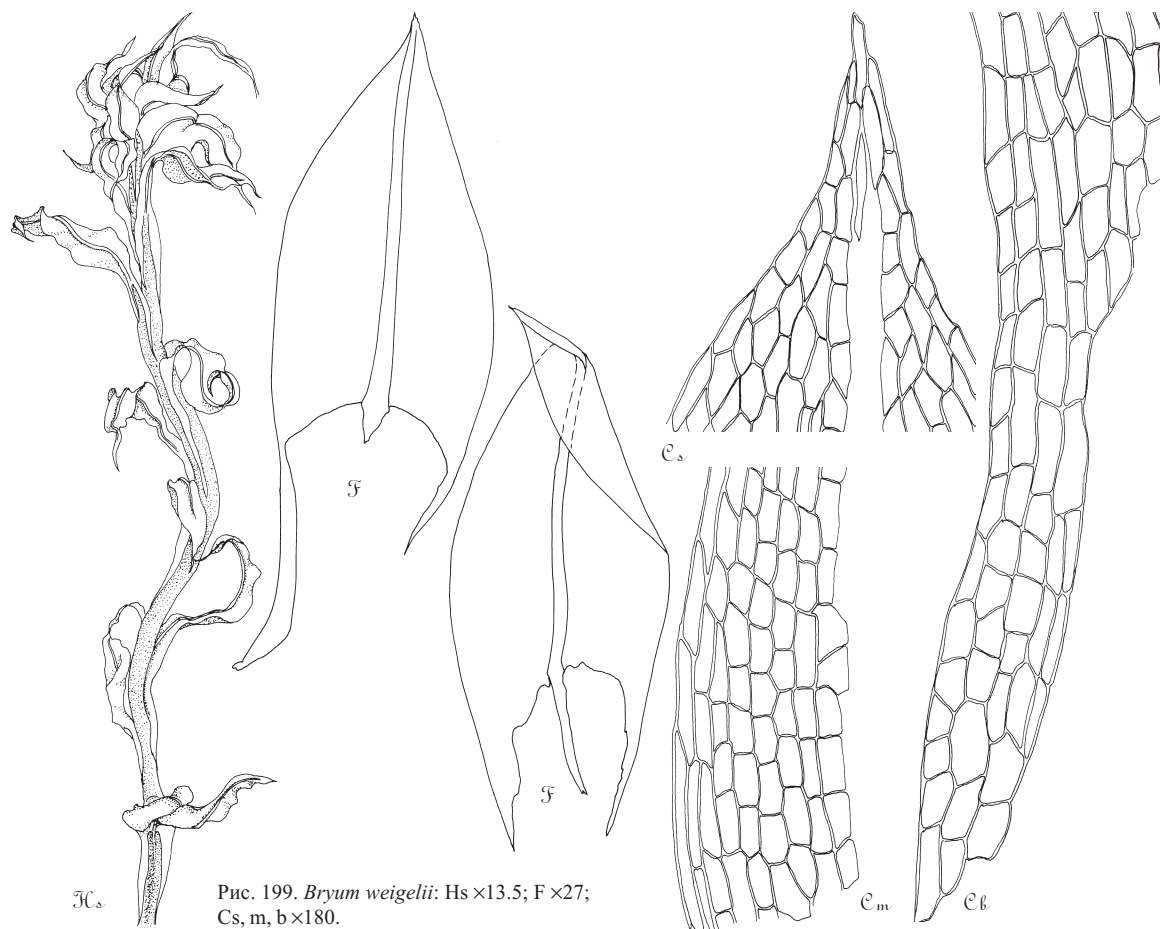


Рис. 199. *Bryum weigelii*: Hs $\times 13.5$; F $\times 27$; Cs, m, b $\times 180$.

ячеистые; фундус темно-желтый, расширенный; вентральных трабекул 25–30(–36). Эндостом свободный, желтоватый; базальная мембрана 1/2–4/7 длины эндостомы; реснички по 2–3, длинные, с придатками. Споры 12–16(–20) μm , желтоватые или зеленоватые.]

Описан из Судетских гор (на границе Чехии, Польши и Германии). Широко распространен в арктических и бореальных районах Голарктики, в горах проникает на юг до Северной Африки, Турции, Средней Азии; указания для Южного полушария нуждаются в подтверждении. На территории России известен из многих областей. Растет на илистой и торфянистой почве на заболоченных лугах и эвтрофных болотах, по стенкам ирригационных каналов, возле выходов ключей, вдоль ручьев в лесах. Название в честь пастора Йохана Вейгеля (J. Weigel, 1740–1806), по сборам которого этот вид был описан.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ **Km Kmu** Ura
Kn **Le** Ps No **Vo Ki Ud Pe Sy**
Sm Br **Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma** Mo **Chu Ta Ba Che**
Ku Be **Or/Li Vr Ro Tm** Pn Ul **Sa Sr Vlg Kl As Or**
Krd **Ady St KCh** KB SO In Chn Da

YG **Tan** SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs **Chb**
Uhm YN HM **Krn Tas Ev** Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To **Krm** Irm Yc **Yvl** Yal Khn Kks **Kam Kom**
Al Alt **Ke Kha Ty** Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm **Sah Kur**

Bryum weigelii можно легко определить по не окаймленным или однорядно неясно окаймленным листьям с длинным широким избеганием (избегание длиной от половины листовой пластинки до целой или чуть больше).

54. *Bryum wrightii* Sull. & Lesq., (Char. New Musci 4. 1859. — *Ptychostomum wrightii* (Sull. & Lesq.) J.R. Spence, Phytologia 87: 22. 2005. — *B. globosum* Lindb., Ofvers. Forh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 23: 546. 1866 [1867]. — **Бриум Райга**. Рис. 138 А–В; 200.

Растения в несомкнутых, густых или плотных дерновинках, от зеленых до буроватых или красноватых, иногда беловатые. Стебель 0.2–0.5 см дл., почковидно облиственный, подверхушечные побеги от одного до нескольких, б. м. черепитчато облиственные; ризоиды бурые. Верхние листья

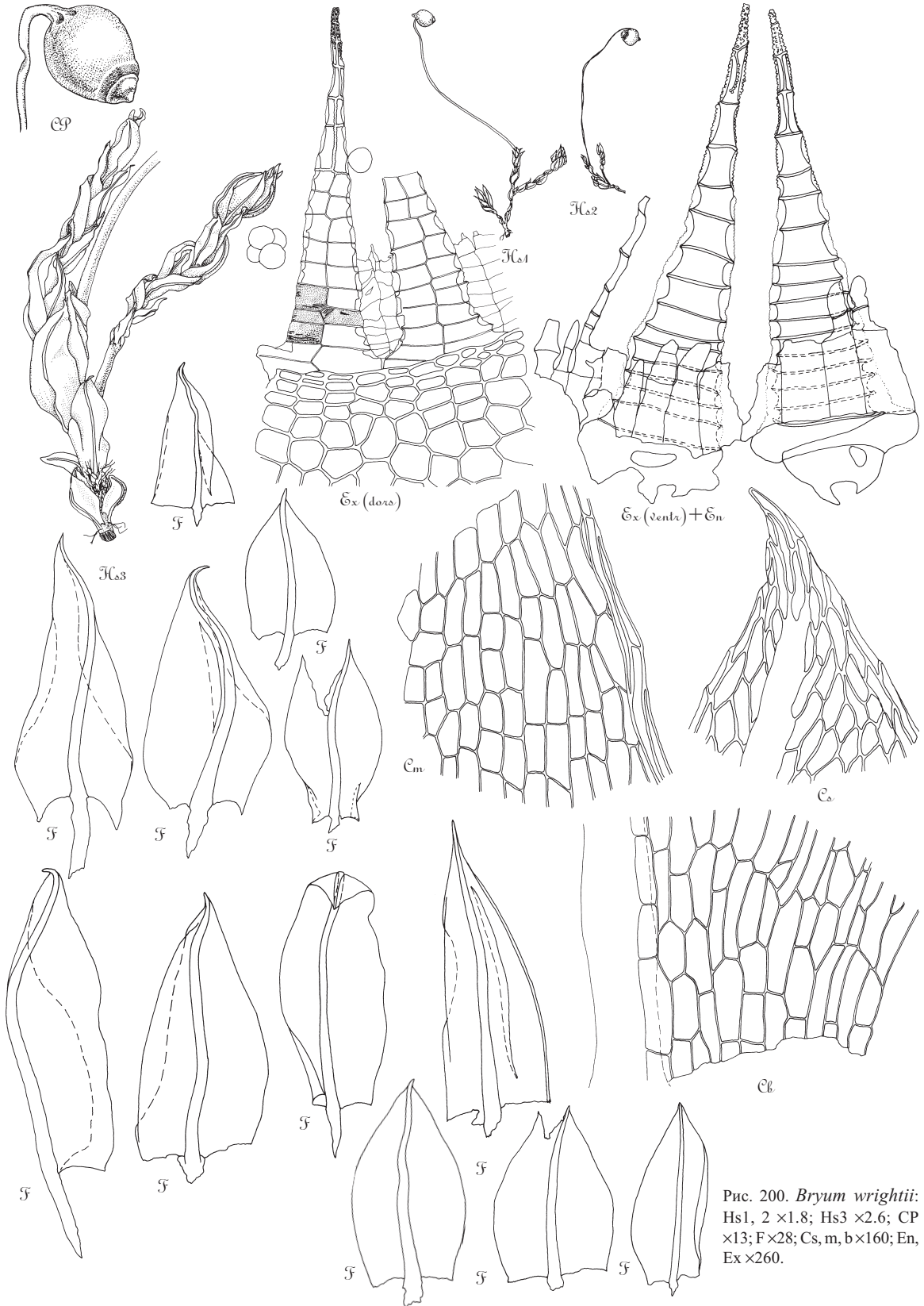


Рис. 200. *Bryum wrightii*:
 Hs1, 2 × 1.8; Hs3 × 2.6; CP
 × 13; F × 28; Cs, m, b × 160; En,
 Ex × 260.

сухие прямые, прилегающие, с отогнутой назад острой верхушкой (нижние листья тупые), влажные слабо отстоящие или прилегающие, 0.6–1.5×0.4–0.9 мм, яйцевидные до округло-яйцевидных, реже яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие на 1/2 своей длины или ниже, ложковидно или килевато вогнутые, заостренные или тупые, суженные в основании, не низбегающие, равномерно окрашенные или в основании красноватые; край листа плоский или узко отогнутый; кайма 1–2-рядная, частично двуслойная; *жилка* довольно сильная, оканчивается в верхушке листа или ниже; клетки 43–49(–61)×(18–)25 μm, ромбоидальные, со слабо утолщенными стенками. *Обоеполюй* или *многодомный*. *Ножка* 0.8–1.0 см. *Коробочка* прямая, от наклоненная до повислой, от бурой до ярко-красной, под устьем темнее, 1.7–1.8×0.8–1.0 мм, толсто-грушевидная или шаровидная; шейка короткая, толстая. *Крышечка* маленькая. *Перистом* голодонтный, редко аулакодонтный. *Зубцы экзостомы* постепенно заостренные, желтые, вверху бесцветные (верхушка тонкая), снаружи в основании ячеистые или косо штриховато исчерченные; фундус желтый, не расширенный; вентральных трабекул 10–15. *Эндостом* приросший к экзостому, прозрачный; базальная мембрана 1/3–1/4 длины эндостомы; реснички короткие, без придатков или отсутствуют. *Споры* 16–21 μm, красновато-бурые.

Описан с Аляски. Распространен по всей Арктике, указан для Японии. На территории России встречается в Арктике, субарктических районах Сибири, а также высокогорьях в Южной Якутии. Растет на почвенных обнажениях в тундровых сообществах. Назван в честь Чарльза Райта (С. Wright), коллектора Северотихоокеанской экспедиции Джона Роджерса; по коллекциям Райта вид и был описан.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne **VI Chw Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Km **Tas Ey Yol** Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl **Yal** Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Bryum wrightii легко узнать по (1) многочисленным, почти шаровидным коробочкам, (2) низкой базальной мембране эндостомы, (3) рудиментарным ресничкам, (4) частично штриховато исчерченным зубцам экзостомы, (5) вогнутым заостренным листьям, (6) частично двуслойной кайме листа, (6) обоюполости. В стерильном состоянии вид определить нельзя.

Род 2. **Anomobryum** Schimp. — Аномобриум

И.В. Чернядьева, Е.А. Игнатова

Растения мелкие, бледно-зеленые, беловатые или желтоватые, слабо блестящие, растущие отдельными побегами или среди других мхов, иногда образующие рыхлые дерновинки. *Стебель* прямой, часто тонкий до нитевидного, 0.3–2.0 см дл., не ветвящийся или слабо ветвящийся, буроватый, вверху иногда темно-красновато-бурый, с многочисленными папиллозными ризоидами, густо черепитчато облиственный, с центральным пучком, иногда очень слабым. *Листья* б. м. прижатые в сухом состоянии, прямо отстоящие или рыхло прилегающие во влажном, вогнутые, иногда слабо, продолговатые, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, не низбегающие; край плоский или узко отогнутый в основании листа, цельный или, иногда, со слабо выступающими углами нескольких клеток близ верхушки листа; *жилка* простая, на поперечном срезе без дифференцированных указателей, с крупным центральным стереидным пучком и с дифференцированным дорсальным и вентральным эпидермисом из крупных клеток; *клетки* пластинки гладкие, с умеренно утолщенными, не пористыми стенками, удлиненно ромбоидальные или линейные, червеобразные; клетки по краю листа более узкие, образующие слабо отграниченную кайму; клетки основания листа квадратные, коротко прямоугольные или прямоугольные, тонкостенные, клетки в углах основания листа не дифференцированные; клетки в месте прикрепления листа к стеблю и нижняя часть жилки иногда красновато окрашенные. *Вегетативное размножение* выводковыми почками, развивающимися немного выше пазух листьев на плоских или б. м. выпуклых участках овальной формы, т. е. в местах, где обычно развиваются зачатки веточек. Выводковые почки в числе от 1 до 30, округлые, с зачатками листьев. *Двудомные*, спорофиты с территории России неизвестны. [Перихеции и перигонии терминальные. *Перихециальные листья* сходны со стеблевыми. *Ножка* до 2 см. *Коробочка* поникающая, наклоненная или почти прямостоячая, яйцевидно-цилиндрическая или продолговатая, 1–3 мм дл.; клетки экзотетия извилистые, ромбоидальные или продолговатые. *Перистом* двойной, *зубцы экзостомы* ланцетные, папиллозные, *эндостом* с высокой или низкой базальной мембраной, хорошо развитыми сегментами и ресничками или эндостом в той или иной степени редуцированный; колечко из 2–3 рядов клеток. *Крышечка* с коротким клювиком].