

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) обополюсти. 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 черепитчатоблиственный, 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 продолговатояйцевидные, 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].

1. Выводковые почки многочисленные, по 15–30 в пазухе одного листа, сидят на округлом возвышении; тела почек вишнево- или винно-красные, сложены тонкостенными, несколько вздутыми клетками; листочки на верхушке почек зачаточные, маленькие, острые или с верхушечкой; жилка стеблевых листьев оканчивается в верхушке или коротко выступает 1. *A. nitidum*
- Выводковые почки немногочисленные, по 1–15 или отсутствуют, сидят на слабо выраженном, практически незаметном возвышении; тела выводковых почек зеленые, желтоватые, красновато-коричневые до бурых, сложены толстостенными клетками; листочки на выводковых почках более развитые, скученные близ верхушки, коротко или длинно заостренные, иногда притупленные; жилка стеблевых листьев оканчивается в верхушке, коротко выступает, реже кончается ниже верхушки 2
2. Листья заостренные; жилка б.ч. коротко выбегающая; выводковые почки по 7–15 в пазухе листа, листочки на них скучены в их верхней части 2. *A. bavaricum*
- Листья острые до туповатых, иногда с верхушечкой; жилка оканчивается в верхушке листа или немного ниже; выводковые почки отсутствуют или по 1–8 в пазухе листа, удлиненные, и листочки на них расположены по всей длине 3
3. Верхушки побегов тупые; верхушки листьев туповатые до коротко заостренных; выводковые почки отсутствуют, редко в пазухах имеются флаголиевидные побеги, выглядящие как проросшие почки; коробочки часто; перистом полно развитый [*A. julaceum*]
- Верхушки побегов острые; верхушки листьев заостренные и иногда с верхушечкой; выводковые почки присутствуют; спорофиты очень редко, в России не были пока найдены [перистом отчасти редуцированный] 3. *A. concinatum*
- ◆
1. Bulbils 15–30 per leaf axil; bulbil bodies vine-red or reddish-brown; bulbil primordia peg-like; primordia cells thin-walled, somewhat inflated; leaves acute, sometimes apiculate 1. *A. nitidum*
In Russia this mostly tropical/subtropical East Asian species occurs in southern Siberia (Altai Republic, Zabaikalsky Territory) and the Far East (Amurskaya Province, Kamchatsky and Primorsky Territories). The presence of bright-red, small, numerous axillary bulbils are helpful in separating *A. nitidum* from other species of the genus.
- Bulbils 1–15 per leaf axil; bulbil bodies green, yellowish, reddish-brown or brown; bulbil primordia leaf-like; primordia cells firm-walled, not inflated; leaves acute or acuminate 2
2. Leaves acuminate; costae mostly excurrent; bulbils 7–15 per leaf axil, small when mature; primordia only on upper half of bulbil body 2. *A. bavaricum*
Until recently *Anomobryum bavaricum* was considered endemic to the European Alps. It has since been found in several Russian localities. In Transbaikalia it is a montane (50–870 m a.s.l.) species that grows on rock outcrops in river valleys with open larch and birch forests. In Primorsky Territory it was found on roadsides in forests and landslides on steep slopes in the Sikhote-Alin Mts. In Yakutia this species was found in the Verkhoyansky Range growing on open rocky slopes on rocks that have a high heavy metal content.
- Leaves acute to bluntly acute, sometimes apiculate; costa percurrent or subpercurrent; bulbils 1–8 per leaf axil or absent, large when mature; primordia on upper and lower parts of bulbil body 3
3. Shoot tips obtuse; leaf apices bluntly or shortly acute; axillary bulbils absent, rarely few deciduous flagelliform shoots present; sporophytes frequent; peristome perfect [*A. julaceum*]
This species is not presently known from Russia; however, it is found in nearby areas of China and so should occur in Russia.
- Shoot tips ± cuspidate; leaf apices acute, occasionally apiculate; axillary bulbils present, deciduous flagelliform shoots absent; sporophytes unknown in Russia; [peristome reduced] 3. *A. concinatum*
Anomobryum concinatum is the most common species of the genus in Russia. It is known from the Caucasus, Siberia (where it is locally common) and Russian Far East (Chukotka to the southern borders of Russia). All records of this species from the Kola Peninsula are based on mis-determinations. It is mostly a middle elevation, montane (300–1500 m a.s.l.) species that occasionally is found at 2500 m a.s.l. in the Caucasus and Altai Mts. But, in Primorsky Territory it occurs at the sea level. *Anomobryum concinatum* grows on soil banks along roads, river banks, and on fine soil at cliff ledges.

1. **Anomobryum nitidum** (Mitt.) A. Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1873–74: 142 (Gen. Sp. Musc. 1: 604). 1875. — *Bryum nitidum* Mitt., J. Proc. Linn. Soc., Bot., Suppl. 1: 67. 1859. — **Аномобриум блестящий**. Рис. 201.

Растения мелкие, бледно-зеленые, золотистые или беловатые, слабо блестящие, растущие единичными побегами на мелкозем или среди других мхов, реже образующие рыхлые дерновинки. *Стебель* прямой, часто тонкий до нитевидного, 0,3–2,0 см дл., не ветвящийся или слабо ветвящийся, сверху зеленый или желтоватый, в средней части буроватый, внизу часто темно-красно-бурый, с многочисленными папиллозными ризоидами, густо равномерно облиственный, верхушки побегов заостренные. *Листья* в сухом состоянии б. м. черепитчатые, во влажном прямо отстоящие, плоские или слабо вогнутые, (0,9–)1,0–1,3(–1,6)×(0,4–)0,5–0,6(–0,7) мм, продолговатые, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, расширенные внизу, кверху постепенно суженные, острые; край плоский, иногда в основании листа узко отогнутый, цельный или с выступающими углами немногих клеток у верхушки листа; *жилка* 30–50 μm шир. в основании листа, обычно коротко выбегающая, более редко оканчивающаяся в верхушке листа; *клетки* пластинки с б. м. сильно утолщенными стенками, иногда стенки до 2,5 μm толщиной, не пористые, от удлиненно ромбоидальных до линейных, червеобразные, (60–)80–130(–150)×(6–)8–14(–16) μm, 6–12:1, клетки в верхней части листа более короткие, 40–70 μm, клетки по краю листа в 1–3 рядах более узкие и тонкостенные, (60–)80–135(–150)×(2,0–)3,0–6,0(–6,5) μm, 20–35:1, образующие слабо отграниченную кайму; клетки основания листа дифференцированные, прямоугольные или коротко прямоугольные, рыхлые, более тонкостенные, не пористые, (25–)30–45(–60)×(9–)12–18(–24) μm, 1,3–5:1, часто с многочисленными хлоропластами, более темные по сравнению с остальной частью пластинки; клетки в месте прикрепления листа к стеблю иногда красноватые, особенно в средней и нижней части побегов; верхняя часть листьев часто обесцвечена. *Двудомный*, спорофиты с территории России неизвестны. *Выводковые почки* многочисленные, по 15–30 в пазухе листа, сидящие на округлом почковидном возвышении на стебле; зрелые выводковые почки продолговатые, яйцевидные или эллипсоидальные, 120–200×60–100 μm, тело почки винно-красное или красновато-бурое, образованное очень тонкостенными, иногда слегка вздутыми клетками, с

листочками только на верхушке, в числе 1–4, светло-зелеными, в основании почки ножка длиной в 2–4 клетки.

Описан из Индии. *Anomobryum nitidum* имеет в целом восточноазиатское распространение (Бутан, Бирма, Китай, Индия, Япония, Непал, Пакистан), Филиппины (Holyoak & Köckinger, 2010; Hipol *et al.*, 2007). В России выявлен на юге Сибири от Забайкалья до Алтая, а также на Камчатке, в Амурской области и Приморье. Растет на высотах 400–700 м над ур. м., на почвенных обнажениях и склонах с разреженной растительностью, иногда вдоль дорог.

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**

Anomobryum nitidum отличается от прочих видов, известных в России, очень мелкими и многочисленными выводковыми почками, по 15–30 в пазухе каждого листа, легко заметными, выделяющимися яркой винно-красной окраской. Кроме того, в отличие от *A. bavaricum*, у которого также много почек в пазухах листьев, верхушка листа у *A. nitidum* треугольно заостренная, а не оттянуто заостренная.

2. **Anomobryum bavaricum** (Warnst.) Holyoak & Köckinger, J. Bryol. 32: 160. 2010. — *Bryum bavaricum* Warnst. in Hamm., Mitt. Bayer. Bot. Ges. 1(40): 532. 1906. — **Аномобриум баварский**. Рис. 202.

Растения мелкие, в довольно рыхлых дерновинках, бледно-зеленые, бледно-желтоватые или золотистые, блестящие, внизу буроватые. *Стебель* равномерно облиственный, прямой, до 0,5–1,0 см дл., не ветвящийся или слабо ветвящийся, сверху красновато-бурый или желтоватый, внизу с многочисленными папиллозными ризоидами; верхушки побегов заостренные. *Листья* черепитчатые, в сухом состоянии прямые, прямо отстоящие или слегка извилистые, во влажном прямые или прямо отстоящие; 0,8–1,2×0,3–0,5 мм, плоские или слегка вогнутые, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, наиболее широкие в нижней половине, коротко оттянуто заостренные; край плоский, цельный или иногда с выступающими углами немногих клеток у верхушки; *жилка* сильная, часто буроватая, обычно выбегающая в виде короткого, гладкого острия, реже оканчивающаяся в верхушке или немного ниже верхушки листа, 35–45 μm шир. в



Рис. 201. *Anomobryum nitidum*: Hs $\times 22.5$; F $\times 32$; G1,2 $\times 78$; G3, Cs, m, b $\times 288$.

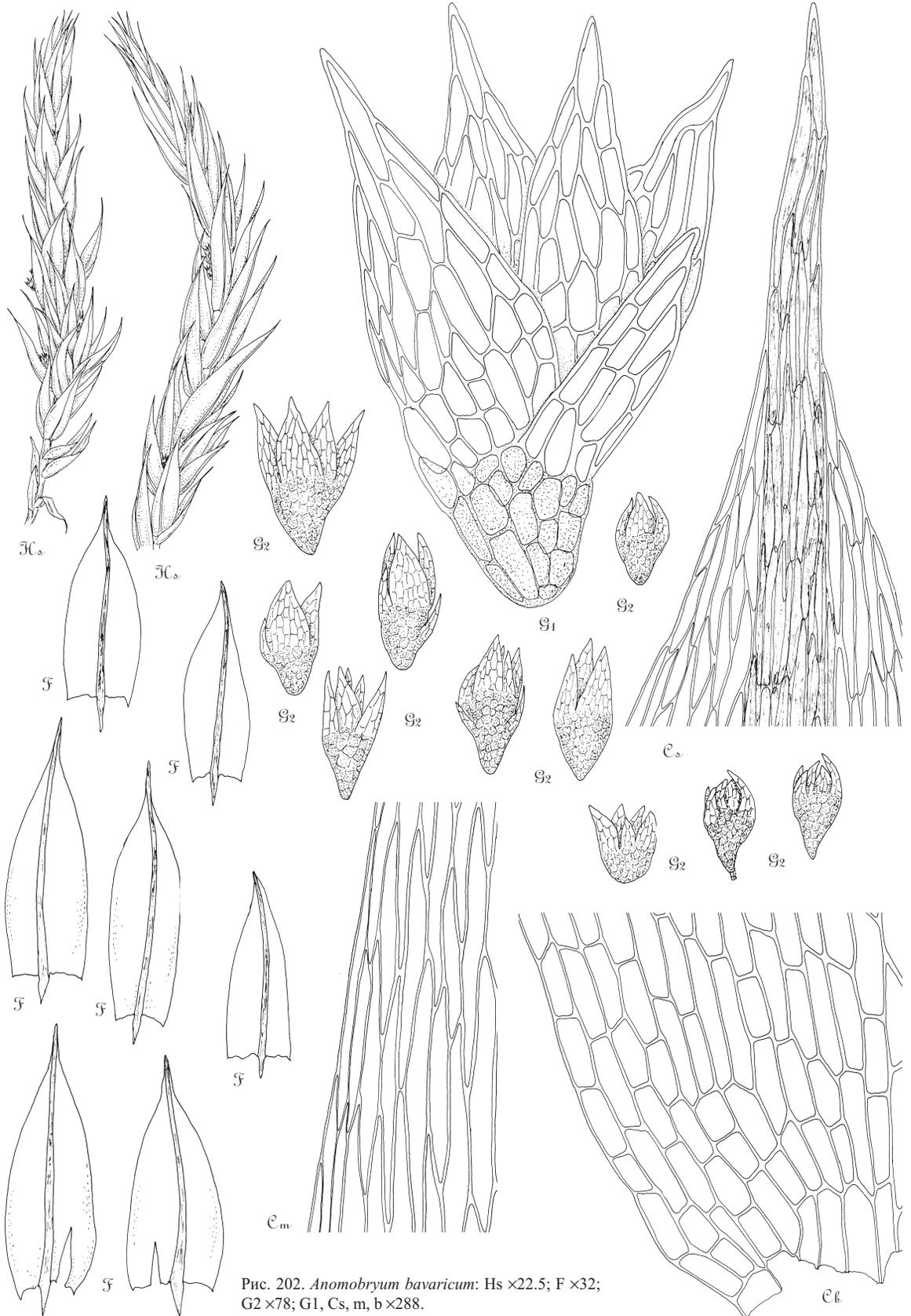


Рис. 202. *Anomobryum bavaricum*: Hs $\times 22.5$; F $\times 32$; G2 $\times 78$; G1, Cs, m, b $\times 288$.

основании листа; *клетки* в средней части листа удлинненно ромбоидальные или линейные, червеобразные, с не пористыми стенками, (60–)70–110(–125)×(8–)9.5–11(–13) μm , 6–11:1; *клетки* в верхней части листа более короткие, 50–70 μm дл.; *клетки* по краю листа в 1–3 ряда более узкие, тонкостенные, (56–)70–110(–136)×(3–)4–6.5 μm , 16–28:1, образующие слабо отграниченную кайму; *клетки* основания листа дифференцированные, прямоугольные или коротко прямоугольные, рыхлые, более тонкостенные, не пористые, (25–)30–45(–60)×14.5–19 μm , 1.2–3:1. *Двудомный*. Спорофиты и мужские растения неизвестны. Перихеции верхушечные, иногда выглядят как боковые. *Перихециальные листья* черепитчато прилегающие, прямые, длинее стеблевых листьев, до 1.6×0.5 мм, удлинненно ланцетные, на верхушке коротко заостренные, слабо вогнутые, в нижней половине бурые, жилка сильная, оканчивающаяся ниже верхушки. *Выводковые почки* в числе 8–15 на стебле между листьями, на “овальном поле инициальных клеток”. Зрелые выводковые почки обычно продолговатые или яйцевидные или почти округлые, (120–)160–250×(60–)75–125(–200) μm , красно-бурые, бурые или желтоватые, с 2–4 зелеными листочками в верхних 1/3–1/2 почки, почки обычно на ножках в 2–3 клетки длиной. Молодые почки светло-зеленые, сильно варьирующие по форме, от округлых до удлинненно яйцевидных.

Описан из Германии. *Anomobryum bavaricum* до недавнего времени считался эндемиком Альп в Центральной Европе (Holyoak & Köckinger, 2010). Недавно он был выявлен и в России, причем сразу в нескольких регионах. В России *A. bavaricum* был найден в горах на высотах 50–870 м над ур. м. В Забайкалье он растет по долинам рек с многочисленными скальными выходами, на мелкоземле в условиях слабого затенения в редкостойных лиственничниках или березняках. В Приморье вид был встречен в Среднем Сихоте-Алине на обочинах лесных дорог и оползнях на крутых склонах, а на Верхоянском хребте в Якутии – на щебнистых склонах, на породах, по всей видимости, с высоким содержанием тяжелых металлов.

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 Km 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 Evt **Prm** Sah Kur

Anomobryum bavaricum отличается от *A. concinnatum* более длинно заостренными листьями, длинно

выбегающей жилкой, а также более многочисленными, красно-коричневыми (а не зелеными или буроватыми) выводковыми почками, с зачаточными листьями на их верхушках (тогда как у *A. concinnatum* они равномерно распределены по телу почки вплоть до ее основания).

3. *Anomobryum concinnatum* (Spruce) Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 18: 277. 1861. — *Anomobryum julaceum* var. *concinatum* (Spruce) J.E. Zetterst., Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s. 5(10): 34. 1865. — *Bryum concinnatum* Spruce, Musci Pyren. 121. 1847. — **Аномобриум стройненький**. Рис. 203.

Растения мелкие, бледно-зеленые, часто беловатые, редко желтоватые, слабо блестящие, растущие отдельными побегами на мелкоземле или среди других мхов, реже в рыхлых дерновинках. *Стебель* прямой, часто нитевидный, 0.3–2.0 см дл., не ветвящийся или слабо ветвящийся, вверх зеленый, беловатый или желтоватый, в средней части буроватый, внизу темно-красно-бурый, с обильными папиллозными ризоидами, густо равномерно облиственный; верхушки побегов заостренные. *Листья* сухие черепитчатые, влажные прямо отстоящие или рыхло прилегающие, плоские или слабо вогнутые, 0.8–1.2×0.3–0.7 мм, продолговатые, яйцевидные или продолговатояйцевидные, расширенные в верхней части, заостренные или с короткой верхушечкой, в сухом состоянии часто отогнутой; край плоский, иногда в основании слабо отогнутый, цельный или с немногими зубчиками у верхушки; *жилка* 30–40 μm шир. в основании, часто постепенно суживающаяся к верхушке, б. ч. оканчивающаяся в верхушке или очень коротко выступающая, редко оканчивающаяся ниже верхушки (б. ч. в листьях из нижней части побега); *клетки* пластинки б. м. толстостенные, не пористые, удлинненно ромбоидальные или линейные, червеобразные, (56–)64–110(–120)×(5–)6.5–9.5(–11) μm , 7–15:1, в верхней части листа короче, 30–50 μm дл., по краю основания в 1–3 рядах более узкие и длинные, (48–)64–100(–120)×(2.5–)3.0–5.0(–5.5) μm , 15–30:1, образующие слабо отграниченную кайму; в основании листа дифференцированные, прямоугольные или квадратные, рыхлые, тонкостенные, не пористые, (16–)18–40(–50)×(9–)11–16(–18) μm , 1–5:1, богатые хлоропластами и более интенсивно окрашенные; в месте прикрепления к стеблю иногда красноватые; верхушки листьев часто обесцвеченные. *Двудомный*. *Выводковые почки* по 1–8 на почти плоских участках в пазухах лис-

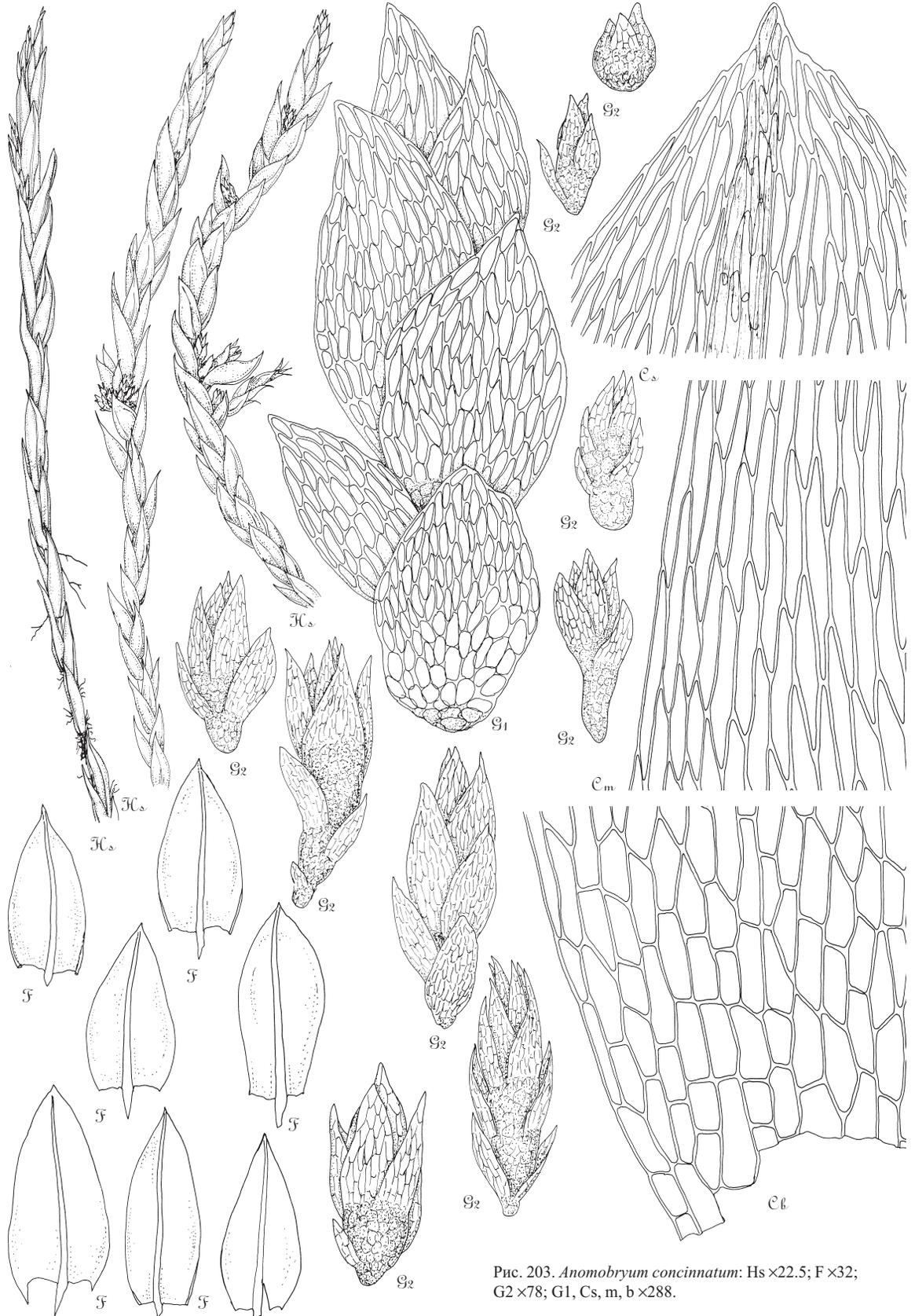


Рис. 203. *Anomobryum concinnatum*: Hs $\times 22.5$; F $\times 32$; G₂ $\times 78$; G₁, C_s, m, b $\times 288$.

тьев; почки очень переменные по форме и размерам; зрелые почки б. ч. продолговатые, 300–900×125–400 μm, иногда до 1500 μm дл.; тело почек зеленовато-желтое или буроватое до красновато-бурого; листочки в числе 5–20, хорошо развитые, часто распределены по всему телу почки, от проксимальной до дистальной части, но в основном на верхушке, верхние листочки составляют до 50–70% длины почки, светло-зеленые, острые; молодые почки светло-зеленые, разнообразные по форме, от округлых до продолговатых.

Описан из Пиренейских гор. В целом *A. concinnatum* – широко распространенный горный вид, встречающийся от северной Европы (включая Исландию и север Скандинавии) до Испании и Италии, а также на островах Атлантического океана, в Азии на юг до Гималаев; в Северной Америке от Гренландии до Мексики. В России встречается в горах Кавказа, а также в Сибири и на Дальнем Востоке, причем в азиатской части России местами является весьма частым видом. Известен от Чуколки до южных границ (встречается также и в Монголии). Указывался для Кольского полуострова, однако ни одного правильно определенного образца из этого региона не было найдено. Растет в горах обычно в среднем горном поясе, 300–1500 м над ур. м., хотя единичные находки есть и до 2500 м (на Кавказе и Алтае), в Приморье встречается непосредственно на побережье. Растет на почвенных обнажениях (в том числе по обочинам дорог), на мелкоземле поверх скал, обрывчатым берегам 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 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 Krm **Tas** Ev Yol **Yvi** 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**

Anomobryum concinnatum отличается от прочих видов, встречающихся на территории России, более крупными выводковыми почками, так что различать их не представляет сложностей. Отличия от *A. julaceum* следующие: верхушки побегов острые у *A. concinnatum* – тупые у *A. julaceum*; листья острые / тупые; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выбегает / жилка оканчивается ниже верхушки или редко в верхушке листа; выводковые почки обычно присутствуют, 1–7 в пазухе листа / практически всегда отсутствуют, иногда имеются единичные, сильно вытянутые, легко обламывающиеся выводковые веточки; коробочки крайне редко (в России неизвестны), прямостоячие / коробочки часто, поникающие; перистом сильно редуцированный / полно развитый.

Род 3. *Rhodobryum* (Schimp.) Limpr. — **Родобриум**

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения сравнительно крупные, растущие б. ч. несомкнутыми группами, реже рыхлыми дерновинками, ярко- или темно-зеленые, в сухом состоянии часто почти черные. *Стебель* из подземной или скрытой в подстилке плагиотропной части восходящий до прямостоячего и оканчивающийся розеткой листьев; новые побеги вырастают из розетки, или же отходят вбок от прямостоячей части стебля ниже розетки; простертая часть стебля густо войлочная, прямостоячая – с очень мелкими, чешуевидными, плотно прижатыми к стеблю листьями. *Листья* розетки сухие отстоящие, волнистые и слегка скрученные, влажные далеко или горизонтально отстоящие, обратнойцевидно-ланцетные или ромбически-шпательевидные, широко заостренные; край сверху остро пильчатый, плоский, ниже самой широкой части слабо пильчатый до цельного, б. м. сильно отвороченный, окаймленный по всей длине, кайма 1–2-рядная, однослойная, из линейных клеток; *жилка* сильная, оканчивается чуть ниже верхушки листа или в ней; *клетки* крупные, ромбические и шестиугольные, с б. м. тонкими, пористыми стенками, в основании прямоугольные. *Двудомные*. *Спорофиты* по 1–3 из одного перихеция. *Коробочка* повислая, продолговато-цилиндрическая, с короткой шейкой. *Крышечка* низко коническая. *Колечко* отпадающее. *Перистом* полно развитый, реснички с длинными придатками.

Тип рода – *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. Род включает от 24 до 34 видов, которые не всегда (в тропических районах) четко отличаются от рода *Bryum*, так что объем рода не вполне ясен. Название от *ῥόδον* – роза, *βρύον* – мох (греч.), по розеткообразно собраным на верхушке стебля листьям.

1. Листья розетки в числе 15–20, б. ч. 3.5–4.5 мм шир., край листа отворочен на 180°; жилка с небольшим стереидным пучком и двуслойным дорсальным эпидермисом 1. *R. roseum*
- Листья розетки в числе 25–35[–45], б. ч. 2.5–3.5 мм шир.; край листа отворочен на 360°; жилка с крупным стереидным пучком и однослойным дорсальным эпидермисом
..... 2. *R. ontariense*
- ♦
1. Plants with 15–20 rosette-forming leaves; leaves 3.5–4.5 mm wide; leaf margins revolute up to 180°; costa in cross section with small stereid band and bistratose dorsal epidermis
..... 1. *R. roseum*

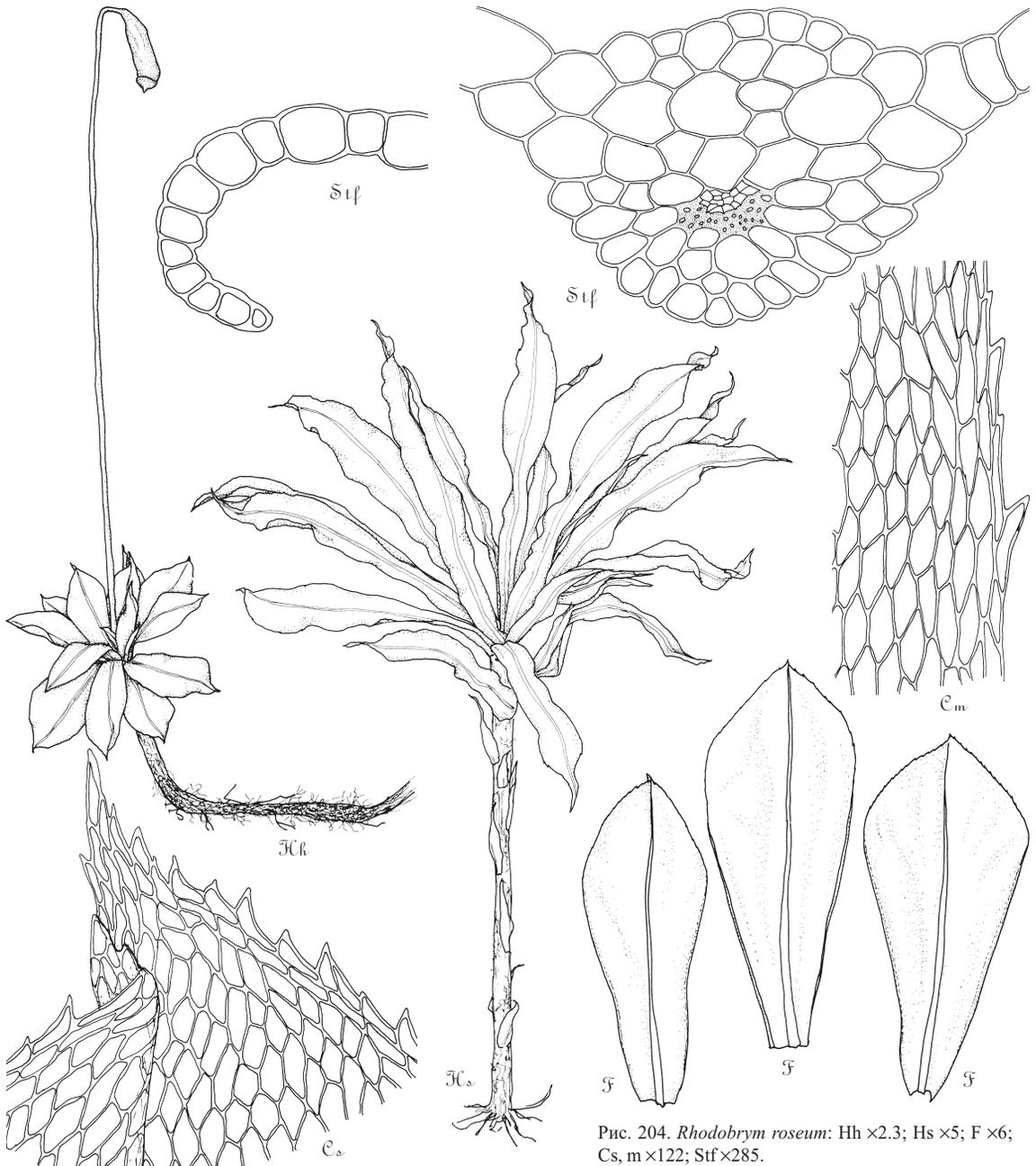


Рис. 204. *Rhodobryum roseum*: Hh $\times 2.3$; Hs $\times 5$; F $\times 6$; Cs, m $\times 122$; Stf $\times 285$.

A widespread boreal and hemiboreal species, absent from areas with high calcium content where it is replaced by *R. ontariense*. Leaf rosette features are helpful in recognizing this species.

- Plants with 25–35[–45] rosette-forming leaves; leaves 2.5–3.5 mm wide; leaf margins revolute up to 360°; costa in cross section with large steroid band and unistratose, dorsal epidermis

..... 2. *R. ontariense*

A widespread species in Asian Russia, common in the Caucasus and with a scattered distribu-

tion in calcareous areas of European Russia. The rosette leaves in *R. ontariense* are more numerous than those in *R. roseum*, and this makes its habit quite distinct from that species. Also, the leaves of *R. roseum* are dark-green, while those of *R. ontariense* are yellow-green.

1. **Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr., Laubm. Deutschl. 2: 445. 1892. — *Mnium roseum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 194. 1801. — **Родобриум розетковидный**. Рис. 141 F–H; 204.

Прямостоячая часть *стебля* (а также расстояние от розетки до остатков розетки предыдущего

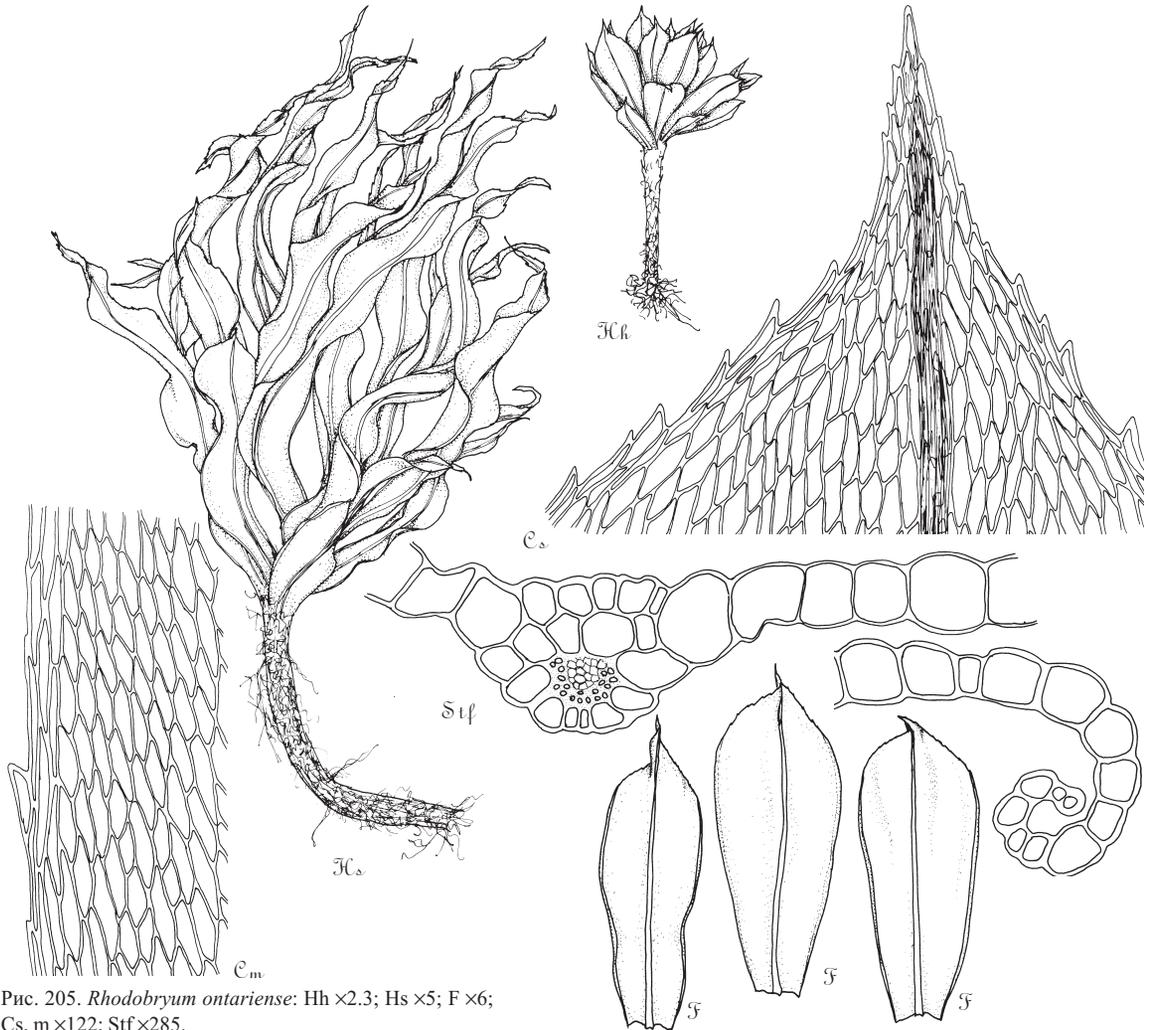


Рис. 205. *Rhodobryum ontariense*: Hh $\times 2.3$; Hs $\times 5$; F $\times 6$; Cs, m $\times 122$; Sif $\times 285$.

года) 1.5–2[–3] см дл. Листья розетки в числе 15–20, 8–11 \times 3.5–4.5 мм, край листа отворочен на 180°; жилка с небольшим стереидным пучком и двуслойным дорсальным эпидермисом; клетки 60–90 \times 20–33 μm . Спорофиты редко. Ножка 3–4 см. Коробочка 4–6 мм дл. Споры 16–20 μm .

Описан из Европы. Широко распространенный вид в бореальной зоне Голарктики, проникающий в горах до Турции, Средней Азии, Гималаев, юга Китая и Японии, в Америке – до Мексики и Гватемалы. В России встречается часто в пределах ареала ели, реже в дубравах в степной зоне. На Западном Кавказе он встречается спорадически, а к востоку становится более редким; отдельные находки есть в Кабардино-Балкарии, а все указания для Дагестана относятся к *R. ontariense*. Растет обычно на лесной подстилке, валеже, иногда – на обнаженной почве в хвойных и смешанных лесах, на покрытых мелкоземом камнях и скалах, в горах выше границы леса на альпийских и субальпийских лугах, в лишайниковых пустошах, зарослях кавказского рододендрона.

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 Or Li Vr Ro Tm Pn ULSa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh SO KB 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

Вид легко узнается благодаря характерному облику. Отличия от следующего вида см. в комментарии к нему.

2. *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Paris, Actes Soc. Linn. Bordeaux 51: 155. 1897. — *Bryum ontariense* Kindb., Ottawa Naturalist 2: 155. 1889. — **Родобриум онтарийский**. Рис. 205.

Прямостоячая часть стебля (а также расстояние от розетки до остатков розетки предыдущего года) 0.8–1.3 см дл. Листья розетки в числе 25–35[–45], 6–9 \times 2.5–3.5 мм; край листа отворочен на

360°; *жилка* с крупным стереидным пучком и одностойным дорсальным эпидермисом; *клетки* 40–80×15–25 µm. *Спорофиты* очень редко. *Ножка* 3–4 см. *Коробочка* 4–6 мм дл. *Споры* 16–18 µm.

Описан из Канады. В течение длительного времени этот вид не отличали от предыдущего, из-за чего их распространение требует еще дополнительного изучения. Во всяком случае, он известен из Центральной Европы, с Кавказа, Урала, из Сибири, Китая, Японии, Северной Америки. Хотя ареалы обоих видов похожи, *R. ontariense* почти отсутствует на равнине, редок в Европе, тогда как в горных районах Южной Сибири и в Китае он встречается чаще, чем *R. roseum*. На востоке США, согласно Iwatsuki & Коропен (1972) это единственный вид рода. Очень обычен вид на Алтае, на Центральном и Восточном Кавказе, в Приморье. Растет обычно на покрытых мелкоземом скальных выходах в лесах, однако в районах, где он обычен, нередко растет и на почве. С коробочками был найден только на Кавказе.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Ura
Kl Le **Ps** No Vo Km Kmu 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 SO KB 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 Nvs To Om **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**

Помимо отличий, указанных в ключе, данный вид отличается от *R. roseum* более прямо вверх направленными листьями, более широким углом, образованным верхушкой листа (90–120°, а не 60–100°) и более узкими клетками, хотя по этим признакам они перекрываются. Также для *R. ontariense* характерны более ярко-зеленые растения, которые не приобретают почти черную окраску в сухом состоянии.

Род 4. *Brachymerium* Schwägr. —

Брахимениум

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения крупные или мелкие, в густых, бледно-, желто- или буровато-зеленых дерновинках. *Стебель* прямостоячий, слабо ветвящийся, равномерно или б. м. хохолково облиственный. *Листья* сухие прилегающие или скрученные до спирально завитых, влажные прямо отстоящие до отстоящих, яйцевидные, обратнойяйцевидные или языковидные, коротко заостренные, слабо вогнутые, цельнокрайные или в верхушке пильчатые, край плоский или в нижней половине отвороченный, почти не окаймленный или с одностойной, 1–3-рядной каймой из узких длинных клеток, в верхушке слабее выраженной; *жилка* выбегает из верхушки длинным гладким острием; *клетки* пластинки

продолговато-ромбоидальные, с б. м. толстыми стенками, к основанию прямоугольные. *Двудомные* или *однодомные*, спорофиты по 1 из одного перихеция. *Ножка* извилистая или прямая. *Коробочка* прямая, прямостоячая, узко эллиптическая или булавовидная. *Крышечка* коническая. *Колечко* отворачивающееся. *Зубцы экзостомы* длинные, узкие и немного расставленные друг от друга на уровне устья, на дорсальной стороне папиллозные; *эндостом* представлен низкой базальной мембраной. *Споры* крупные или мелкие.

Тип рода – *Brachymerium nepalense* Hook. Род включает около 30 видов, большая часть которых распространена в субтропических и тропических районах. Название от βραχύς – короткий, ὄμην, – ένος – пленка (греч.), по относительно низкой базальной мембране эндостомы.

Род *Brachymerium* был выделен по наличию прямой коробочки, однако систематический вес данного признака, как выясняется в результате филогенетических исследований последних лет, был сильно завышен. Два вида, встречающиеся в России, вероятно, не близки между собой и один из них, *B. exile*, в обработке для “Флоры Северной Америки” отнесен к роду *Gemmibryum* (к которому из российских видов относится *Bryum dichotomum*). Типовой вид рода *Brachymerium* имеет больше сходства с видами *Bryum* из рода *B. capillare*. Принятое здесь формальное выделение рода *Brachymerium* связано с общей неразработанностью систематики семейства.

1. Растения крупные; листья 3–5 мм дл., однодомный вид, встречающийся обычно со спорофитами; ножки 2–3 см, коробочки булавовидные 1. *B. nepalense*
- Растения мелкие; листья 0.5–1.0 мм дл., двудомный вид, в России со спорофитами не известен [ножка короче 5 мм; коробочки узко эллиптические] 2. *B. exile*

◆

1. Plants large; leaves 3–5 mm long; plants autoicous; sporophytes usually present; setae 2–3 cm long; capsules clavate 1. *B. nepalense*
Brachymerium nepalense occurs sporadically in the southern part of the Russian Far East (Primorsky Territory and Amurskaya Province). It grows on deciduous tree trunks, rocks and fallen logs. It is most common and abundant on dead trunks in open places and at forest edges. The northernmost Russian locality for *B. nepalense* is the Commander Islands where it is found on cliff ledges in bird nesting areas. It can be recognized by its bryoid habit and erect capsules that have reduced peristomes with narrowly tri-

angular or linear exostome teeth, at times low endostomial basal membranes and often rudimentary endostomial segments/cilia.

- Plants small; leaves 0.5–1.0 mm long; plants dioicous, sporophytes unknown in Russia [seta <5 mm long; capsules cylindrical] .. 2. *B. exile*
Brachymerium exile is a pantropical species that has been found only once on coastal cliffs in the southern part of the Russian Far East (Primorsky Territory). This collection is the holotype for *B. exiloides* Bard. & Cherd. The authors considered this species very close to *B. exile*, but differing in having more shortly excurrent costae; less concave leaves; and no axillary gemmae. But, in fact the holotype of *B. exiloides* has gemmae (although not on every plant); furthermore, the leaves of *B. exile* can be quite variable. *Brachymerium exiloides* is here synonymized with *B. exile*. *Brachymerium exile* is superficially similar to small plants of *Bryum argenteum*, but differs from it in having yellow-green rather than silvery-green plants and much stouter, excurrent costae. Some species of *Anomobryum* are also similar to *B. exile*, but these *Anomobryum* species differ in having much longer leaf cells.

1. ***Brachymerium nepalense*** Hook., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2 2: 131, pl. 135. 1824. — **Брахимениум непальский**. Рис. 141 А–Е; 206.

Растения сравнительно крупные, в густых, желто- или буровато-зеленых дерновинках. *Стебель* 1–2 см выс., б. м. хохолково облиственный. *Листья* сухие скрученные до спирально завитых, влажные прямо отстоящие до отстоящих, 3–5×1.0–1.5 мм; от обратнойцевидных до языковидных, коротко заостренные, слабо вогнутые, в верхушке пильчатые, край вверху плоский в нижней половине отвороченный, с однослойной, 1–3-рядной каймой из узких длинных клеток, в верхушке слабее выраженной; *жилка* выбегает из верхушки длинным гладким острием; *клетки* пластинки 40–60×15–20 μm, продолговато-ромбоидальные, с б. м. толстыми стенками. *Однородный*, спорофиты часто, по 1 из одного перихеция. *Ножка* 2–3 см, извилистая или прямая. *Коробочка* 4–5 мм дл., булабовидная, с короткой шейкой и узким устьем. *Крышечка* коническая. *Колечко* отворачивающееся. *Зубцы экзостомы* длинные, узкие и немного расставленные друг от друга на уровне устья, на дорсальной стороне папиллозные; *эндостом* представлен базальной мембраной высотой около 1/3 длины зубцов экзостомы, с едва намечающимися сегментами в виде выступов по верхнему краю базальной мембраны. *Споры* 25–40 μm.

Описан из Непала. Широко распространен в Восточной и Юго-Восточной Азии до Филиппин и Папуа Новой Гвинеи и Фиджи, к западу распространен до Цейлона, Мадагаскара и Южной Африки. В России спорадически встречается в южной части Приморья, в Приамурье проникает на запад до юго-востока Амурской области. Растет на скалах, валежнике и стволах деревьев, нередко на стоящих стволах недавно засохших деревьев развивается в большом количестве. Отмечен также на острове Беринга (Командорские острова), на уступах скал с птичьим базаром.

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

Растения сходны с видами рода *Bryum*, особенно группы *B. capillare*, но отличаются прямой симметричной булабовидной коробочкой, а также значительно более толстостенными клетками листа.

2. ***Brachymerium exile*** (Dozy & Molk.) Bosch & Sande Lac., Bryol. Jav. 1: 139. 1860. — *Bryum exile* Dozy & Molk., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3 2: 300. 1844. — *Gemmabryum exile* (Dozy & Molk.) J.R. Spence & H.P. Ramsay, Phytologia 87: 67. 2005. — *Brachymerium exiloides* Bard. & Cherd., Listos. Mhi Yužnogo Primor'ya 45, f. 2. 1982. (syn. nov.). — **Брахимениум тонкий**. Рис. 207.

Растения мелкие, в густых, бледно-зеленых дерновинках. *Стебель* до 6 мм выс., равномерно облиственный. *Листья* сухие прилегающие, влажные прямо отстоящие, 0.6–0.9×0.4–0.5 мм; яйцевидные, широко заостренные, слабо вогнутые, цельнокрайные или близ верхушки слабо пильчатые, край плоский, почти не окаймленный или прямоугольные клетки по краю несколько длиннее клеток средней части пластинки; *жилка* выбегает из верхушки гладким острием; *клетки* пластинки 25–40×12–16 μm, продолговато-ромбоидальные, с б. м. толстыми стенками, к основанию коротко прямоугольные. На некоторых побегах в пазухах нижних листьев встречаются выводковые почки 80–200 μm дл., с развитыми листочками в верхней половине почки, листочки сложенные и покрывающие верхушку почки или до далеко отстоящих. На ризоидах развиты красно-бурые округлые клубеньки около 150 μm в диаметре, их поверхностные клетки слабо выпуклые, практически гладкие. *Двудомный*, в России только стерильные

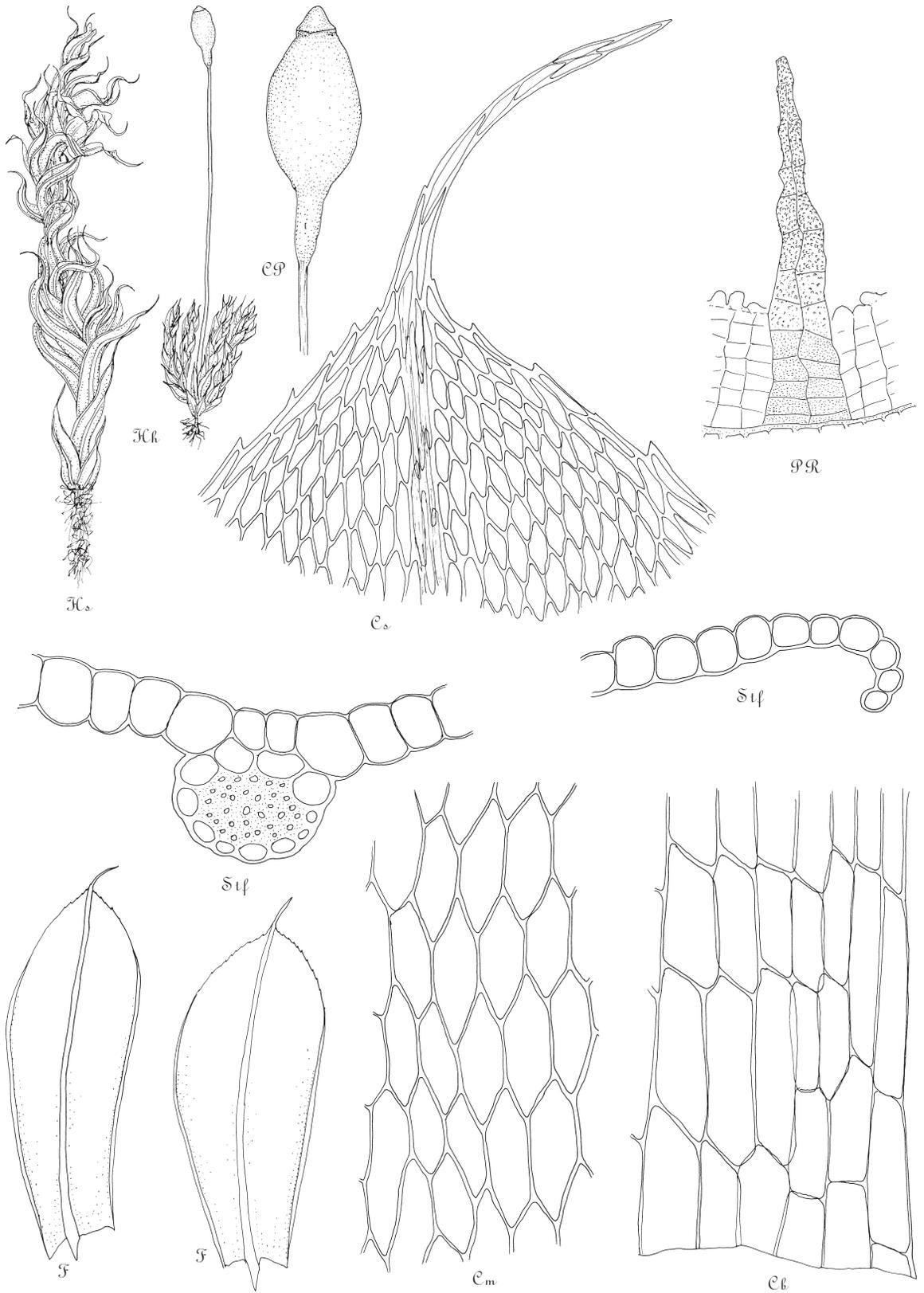


Рис. 206. *Brachymenium nepalense*: Hh $\times 3.2$; Hs $\times 14$; CP $\times 14$; F $\times 18.5$; PR $\times 185$; Cs $\times 185$; Cm, b $\times 370$; Stf $\times 370$.

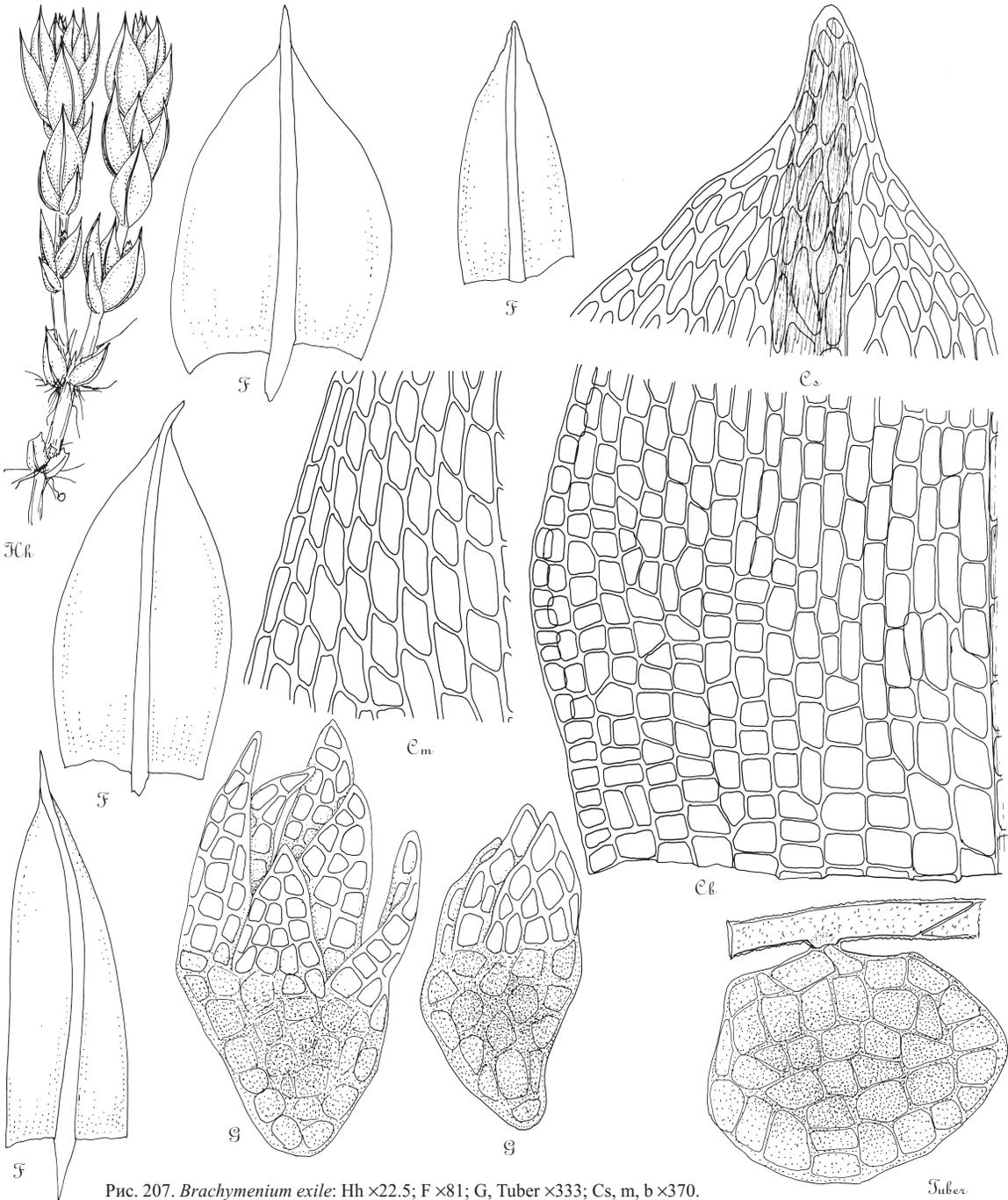


Рис. 207. *Brachytenium exile*: Hh $\times 22.5$; F $\times 81$; G, Tuber $\times 333$; Cs, m, b $\times 370$.

растения. [Спорофиты по 1 из одного перихеция. Ножка 2–4(–5) мм. Коробочка узко эллиптическая, около 2 мм дл. Крышечка коническая. Колечко отворачивающееся. Зубцы экзостомы длинные; эндостом представлен низкой базальной мембраной, сросшейся с зубцами экзостомы. Споры 10–13 μm].

Описан из Индонезии и имеет пантропическое рас-

пространение: от южных штатов США до Центральной и Южной Америки, а также в Африке, Восточной и Юго-Восточной Азии, Океании, Австралии; широко распространен в южной половине Китая, на север до провинции Шаньдун, в Японии – до Хоккайдо; отмечен для полуострова Корея. В России известен только по типовому образцу *B. exiloides*, со скал морского побережья в заливе Владимира в Ольгинском районе Приморского края.

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 Irrn 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

Растения сходны с *Bryum*, особенно *Bryum argenteum*, от которого отличаются выбегающей жилкой. Мелкие представители рода *Bryum*, близкие к *B. dichotomum* (иногда выделяемые в *Gemmobryum*) имеют как правило более многочисленные пазушные почки, выступающие среди верхних листьев. Внешнее сходство имеют также виды *Anomobryum*, однако клетки верхней части листа у них длинные. Л.В. Бардунов и В.Я. Черданцева (1982) описали растения из Приморья как *B. exiloides*, указав, что этот вид близок к *B. exile*, но отличается более коротко выбегающей жилкой, менее вогнутыми листьями и отсутствием пазушных выводковых почек. Признаки листа вряд ли могут быть надежными отличиями у вида со столь широким распространением, а выводковые почки при изучении нами голотипа *B. exiloides* были найдены (Рис. 202), хотя и не на всех побегах. Учитывая это, мы включаем *B. exiloides* в *B. exile*.

Род 5. *Plagiobryum* Lindb. — Плагиибриум

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения сравнительно мелкие, в рыхлых беловатых, серебристых, зеленых, розовато-зеленых или красноватых дерновинках, многие виды с перламутровыми зелено-розовыми переливами (при виде в лупу). *Стебель* короткий, прямостоячий, с сережчато облиственными, часто довольно длинными подвехущечными побегами, листья которых могут отличаться от листьев стебля. *Листья* сухие б. м. скрученные, влажные прямо отстоящие, б. м. вогнутые, яйцевидные или продолговато-эллиптические, широко заостренные; цельнокрайные, край плоский или отвороченный, не окаймленный; *жилка* узкая, оканчивается чуть ниже верхушки листа или в ней; *клетки* пластинки крупные, продолговато-ромбоидальные, с тонкими стенками, к основанию прямоугольные. *Двудомный*, спорофиты сравнительно часто, по 1 из одного перихеция. *Ножка* сравнительно толстая, слабо или сильно дуговидно согнутая. *Коробочка* прямая или согнутая выше середины, наклоненная, горизонтальная, повислая или кругообразно вверх запрокинутая, удлиненно грушевидная или булавовидная, с длинной шейкой, прямым или косым устьем. *Крышечка* коническая, иногда ее верхушка оттянута в короткий клювик. *Колечко* отворачивающееся. *Перистом* двойной;

экзостом равен или вдвое короче эндостома, сегменты узкие, перфорированные, реснички редуцированы. *Споры* крупные, в незрелых коробочках в тетрадах, после открытия коробочек одиночные или сохраняющиеся в тетрадах.

Тип рода – *Plagiobryum zieri* (Hedw.) Lindb. (= *Bryum zieri* Hedw.). Род включает, по-видимому, около 10 видов, распространенных в холодных областях обоих полушарий. Название от *πλάγιος* – косою (греч.), *Bryum* – название рода мхов, по выражению косому положению устья коробочки, характерному для видов этого рода.

1. Растения красно-бурые; подвехущечные побеги без выраженной черепитчатой облиственности, их листья прямо отстоящие, узко яйцевидно-треугольные, с отвороченным краем на большей части длины; экзостом около половины длины эндостома ... 1. *P. demissum*
— Растения зеленые, беловатые или серебристые, подвехущечные побеги черепитчато облиственные, иногда многочисленные и составляют основную массу дерновинки, но иногда слабо развитые; листья таких побегов широко яйцевидные до округлых, край их б. ч. не отогнутый, реже отогнутый; экзостом равен или короче эндостома 2
2. Коробочки почти прямые, устье не скошенное; экзостом вдвое длиннее экзостома 4. *P. japonicum*
— Коробочки согнутые, устье б. м. косое; экзостом и экзостом примерно равны по длине . 3
3. Растения серебристые, розовато-зеленые, обычно с перламутровыми зелено-розовыми переливами; подвехущечные побеги составляют большую часть дерновинок; их листья округло-яйцевидные, коротко заостренные 3. *P. zieri*
— Растения б. ч. зеленые; листья подвехущечных побегов слабо отличаются от стеблевых, длинно заостренные 2. *P. hultenii*



1. Plants red to reddish brown; innovations not julaceous, not forming main part of tuft; innovation leaves erect to erect-spreading, narrowly ovate-triangular, margins recurved 1. *P. demissum*
This arctic-alpine species is rare in Russia and occurs mostly in the relatively dry tundra in Siberia, both in Arctic and high mountains. It is similar to other *Plagiobryum* species in having curved capsules with strongly elongate apo-

physes, but its stem and innovation leaves are narrowly ovate-triangular with recurved margins rather than broadly ovate to round with usually plane margins.

- Plants green, pale-green, brownish, whitish or silvery, at times with a pearl luster or green-rose sheen due to large-sized leaf cells; innovations often julaceous, usually forming main part of tuft; innovation leaves imbricate, broadly ovate to round, margins usually plane, rarely recurved 2

- 2. Capsules straight with transverse mouths; exostome about half endostome length

..... 4. *P. japonicum*

This species is found in Far Eastern Russia. It is somewhat similar to *P. zieri* in having long julaceous innovations. But differs from *B. zieri* in having more distinctly reflexed innovation leaf apices and strongly excurrent costae that give the innovations a more "setaceous" aspect that is especially pronounced in plants from drier habitats. However, the exostome of *P. japonicum* like that of *P. demissum* is shorter than the endostome, while the exostome in *P. zieri* is equal the endostome. *Plagiobryum demissum* is also similar to *P. japonicum* in having spores that remain as tetrads, but its non-julaceous innovations, narrowly ovate-triangular leaves with recurved margins and strongly curved capsules makes it difficult to confused them.

- Capsules somewhat curved with oblique mouths; exostome as long as endostome 3

- 3. Plants pale-green to silvery, with a strong pearl luster or green-rose sheen; julaceous innovation leaves ovate-rounded, strongly concave, broadly tapered above, margins plane; fertile stem leaves ovate-elliptic, moderately concave, gradually tapered above, margins plane; capsule necks longer than urns 3. *P. zieri*

This widespread Holarctic species is moderately rare on wet rocks (often close to waterfalls) in the mountains throughout Russia, especially in areas with calcareous bedrock. Its tumid plants are similar to those of *Bryum argenteum* in aspect, but differ in having a curious pearl luster or green-rose sheen that make it immediately recognizable. Plants of *P. japonicum* have a similar color, but that species differs from *P. zieri* in having shorter exostome teeth as well as other features noted in the key.

- Plants pale-green to brownish, dull; innovation and fertile shoot leaves more or less similar, ovate-elliptic, moderately concave, gradually tapered above, margins moderately recurved; capsule necks equal to or shorter than urns

..... 2. *P. hultenii*

Plagiobryum hultenii is known from the Russian Far East and Japan. It differs from all other species in the genus in having only pale-green or brownish plants. It is similar to *P. demissum* in having recurved leaf margins and no conspicuous stem/branch innovations. But, differs in having larger leaves (1.3–3.0×0.4–1.1 vs. 0.8–1.5×0.2–0.4(–0.5) mm) that are ovate-elliptic rather than ovate-triangular.

1. **Plagiobryum demissum** (Hook.) Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 19(10): 606. 1862. — *Bryum demissum* Hook., Musci Exot. 2: pl. 99. 1819. — *Ptychostomum demissum* (Hook.) Holyoak & N. Pedersen, J. Bryol. 29: 119. 2007. — **Плаггиобриум опушенный**. Рис. 140 B, D, F; 208.

Растения в низких, красноватых дерновинках. *Стебель* 2–5 мм, прямостоячий, подверхушечные побеги по характеру облиственности сходны со стеблем и не выделяются на общем фоне дерновинки. *Листья* прямо отстоящие, 0.8–1.5×0.2–0.4(–0.5) мм, яйцевидно-треугольные, постепенно суженные к верхушке; край отвороченный; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *листья* подверхушечных побегов мельче, но в остальном сходны со стеблевыми; *клетки* пластинки 40–80×12–20 мкм. *Ножка* 4–8 мм, сверху изогнутая наподобие лебединой шеи. *Коробочка* от наклоненной до повислой, 3–4 мм дл., сильно согнутая, отчего устье обращено в сторону или вверх, грушевидная, шейка примерно равна по длине урнчке; устье косое. *Зубцы экзостомы* тупые, достигающие половины длины сегментов *эндостомы*. *Споры* сохраняются в тетрадах после открытия коробочки, 28–35 мкм.

Описан из Европы. Аркто-альпийский вид, проникающий на юг в Северной Америке до Колорадо, в Европе до Болгарии, в Азии до Афганистана и Тибета в Китае. В России встречается преимущественно в Азии, в Арктике и Субарктике, а также в высокогорьях, преимущественно в более сухих районах, таких как юго-восток Алтая, Тыва, Забайкалье. На российском Кавказе отмечен только в Адыгее, за пределами России – в Южной Осетии. Растет на почве, иногда щебнистых участках, чаще в мохово-лишайниковых и дриадовых тундрах.

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

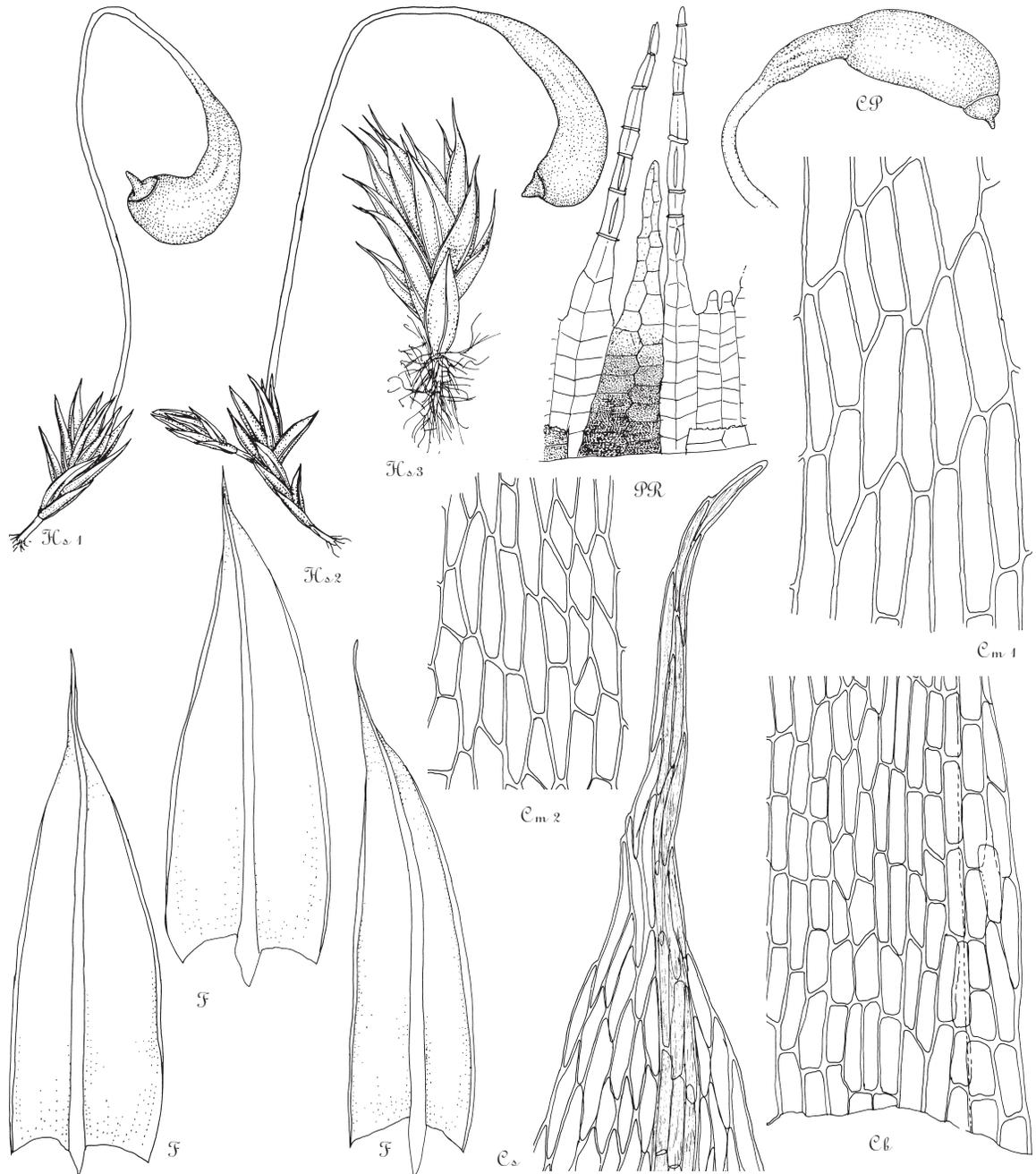


Рис. 208. *Plagiobryum demissum*: Hs1-2, CP $\times 14$; Hs3 $\times 22.5$; F $\times 37$; Cs, m2, b $\times 185$; Cm1 $\times 370$.

Plagiobryum demissum отличается от прочих видов рода отсутствием сережчато облиственных побегов и очень сильно согнутой коробочкой, устье которой оказывается под углом (180–)270° или даже 360° к ножке, т. е. обращенной иногда вниз к субстрату, но чаще вбок или даже вверх, совершая вместе с изгибом ножки от пол-оборота до полного оборота. В стерильном состоянии отличить вид от мелких красно окрашенных видов рода *Bryum* вряд ли возможно.

2. *Plagiobryum hultenii* (Ochi & Perss.) Heddl., *Lindbergia* 15: 162. 1990. — *Plagiobryum demissum* subsp. *hultenii* Ochi & Perss., *Svensk Bot. Tidskr.* 57: 239, f. 1. 1963. — **Плаггиобриум Хультена**. Рис. 209.

Растения в рыхлых, зеленых или зелено-беловатых дерновинках. Стебель 8–20 мм дл., рыхло облиственный, слабо ветвящийся или же иногда с многочисленными подверхушечными побегами до 20 мм дл., слабо отличающимися по характеру

облиственности от стебля, оканчивающегося генеративными органами. *Листья* на стебле рыхло прилегающие, 1.3–3.0×0.4–1.1 мм, яйцевидно-продолговатые или яйцевидно-эллиптические, постепенно суженные к верхушке; край плоский или отогнутый на большей части длины; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *листья* подверхушечных побегов слабо отличаются от стеблевых. *Ножка* 3–6 мм, прямая или согнутая. *Коробочка* до 4–5 мм дл., слегка наклоненная до горизонтальной, прямая или слабо согнутая, с шейкой, равной урночке или немного короче, устье не скошенное. *Зубцы экзостомы* длинные и острые, оканчиваются практически на высоте окончания сегментов эндостомы; базальная мембрана *эндостомы* до 1/3 его длины [см., однако, примечание ниже]. *Споры* в закрытых зрелых и недавно открывшихся коробочках б. ч. в тетрадах, отчасти одиночные, 28–36 μm.

Описан из Японии (Хонсю). Распространение вида остается недостаточно выясненным, поскольку его видовой статус был установлен относительно недавно. В России *P. hultenii* встречается на Курильских островах, Сахалине, в Хабаровском крае. Растет на мелкоземле на скальных выходах, в разных условиях увлажнения и освещения. Название в честь Оскара Эрика Гуннара Хультена (Oskar Eric Gunnar Hultén, 1894–1981), шведского ботаника и исследователя Арктики.

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 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**

Длинным экзостомом вид сходен с *P. zieri*, от которого отличается габитуально, поскольку у последнего вида обычно преобладают сережчато облиственные побеги беловатого цвета. Отвороченный край листа сближает вид с *P. demissum*, но их внешнее сходство еще меньше: последний вид значительно мельче, имеет практически треугольные листья и очень сильно согнутую коробочку. Вид отличается высокой выриабельностью. В частности, растения в сухих условиях имеют больше подверхушечных побегов, тогда как в более влажных местах таких побегов практически нет. Растения из верховьев р. Буря имеют короткие, до 150 μm дл., как эндостом, так и экзостом; мы предварительно относим их к *P. hultenii*, которому они соответствуют по прочим морфологическим признакам, а также наиболее близки к ним по данным молекулярного маркирования.

3. *Plagiobryum zieri* (Hedw.) Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 19(10): 606.

1862. — *Bryum zieri* Hedw., Sp. Musc. Frond. 182, pl. 44, f. 1–5. 1801. — *Ptychostomum zieri* (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen, J. Bryol. 29: 120. 2007. — **Плаггиобриум Зайера**. Рис. 140 A, C, E; 210.

Растения в рыхлых зелено-беловатых или серебристых дерновинках. *Стебель* 2–20 мм, как правило, короткий, рыхло облиственный, с многочисленными густо и вздуто черепитчато облиственными подверхушечными побегами до 15 мм дл., резко отличающимися по характеру облиственности от стебля, оканчивающегося генеративными органами. *Листья* на стебле представлены обычно подперихециями и фактически трудно отличимы от перихециальных листьев, рыхло прилегающие, 0.7–1.7×0.4–0.7 мм, яйцевидно-продолговатые или округло-яйцевидные, постепенно суженные к верхушке; край плоский или слабо отогнутый; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *листья* подверхушечных побегов резко отличаются от стеблевых, черепитчато прилегающие, округлые, сильно вогнутые, 0.7–1.0×0.5–0.8 мм, жилка оканчивается ниже верхушки листа или в ней; *клетки* пластинки 50–110×20–30 μm. *Ножка* 5–8 мм, согнутая. *Коробочка* до 5 мм дл., от наклоненной до повислой, согнуто грушевидная, с шейкой, равной или вдвое длиннее урночки, устье косое. *Зубцы экзостомы* длинные и острые, оканчиваются практически на высоте окончания сегментов *эндостомы*. *Споры* в закрытых зрелых и недавно открывшихся коробочках б. ч. в тетрадах, затем одиночные, 27–41 μm.

Описан из Шотландии. Вид имеет широкое распространение в горах, где растет на холодных мокрых скалах. Ареал его простирается от Гренландии до Центральной Америки и Южной Африки. В России встречается в разных горных системах, как в лесном поясе, так и выше границы леса. По-видимому, все указания на находки на юге Дальнего Востока относятся к *P. japonicum*. Название в честь коллектора, польского ботаника Джона Зайера (John Zier, ?–1793), оказывавшего большую помощь в работе Джеймсу Диксону, который назвал в честь него этот вид в публикации 1790 г.

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 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

Plagiobryum zieri в большинстве случаев легко узнать, даже в стерильном состоянии, по серебристым растениям, сходным с крупными формами *Bryum argenteum* благодаря

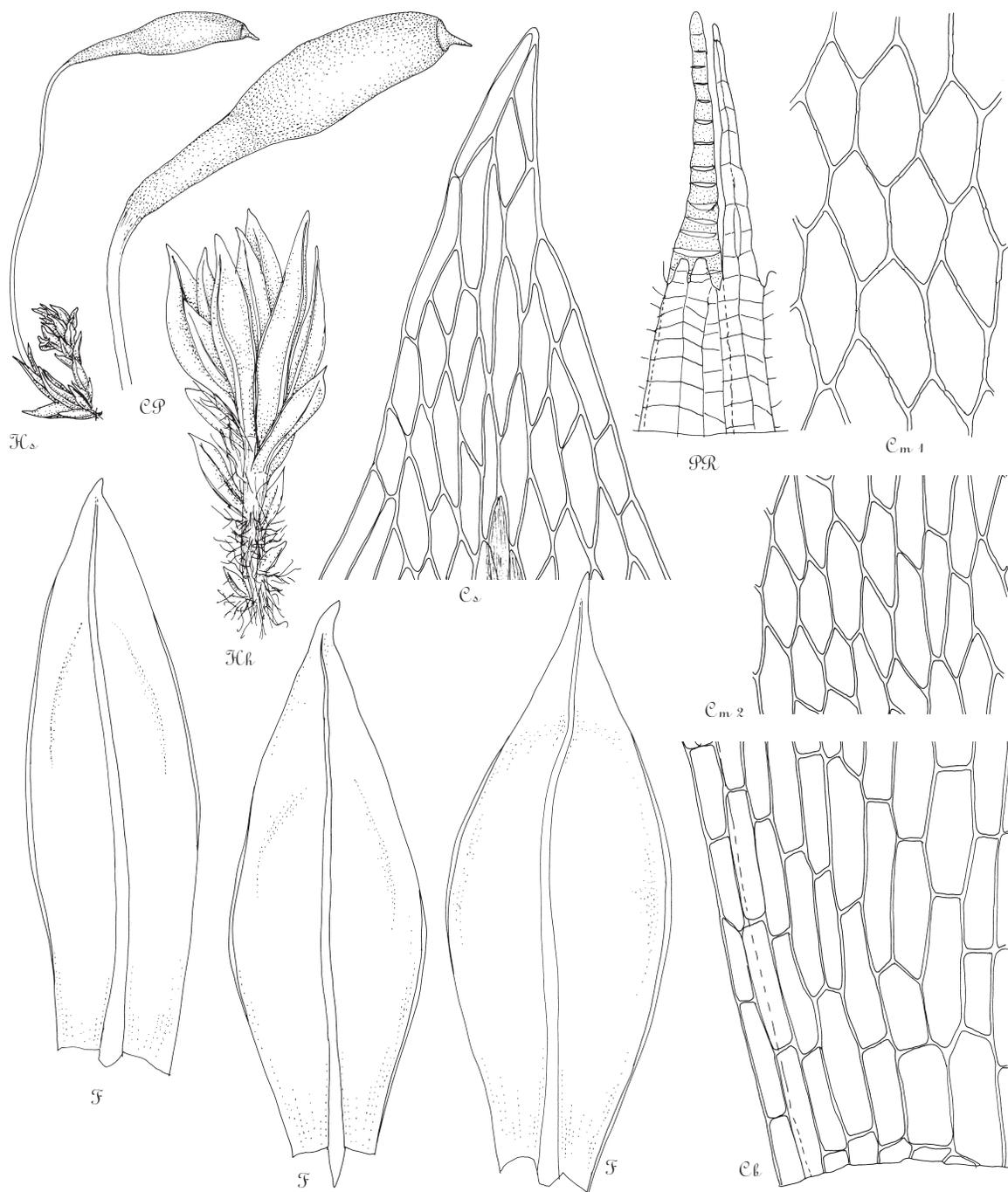


Рис. 209. *Plagiobryum hultenii*: Hs $\times 6.5$; Hh, CP $\times 14$; F $\times 33$; Cs, m2, b, PR $\times 185$; Cm1 $\times 330$.

длинным, равномерно черепитчато облиственным побегам. Зелено-розовый перламутровый блеск позволяет узнавать этот мох только по особенностям цвета. Сходная гамма цветов характерна также для *P. japonicum*, который отличается от *P. zieri* более длинно выбегающей жилкой в листьях сережчато облиственных побегов, а также поперечным (а не скошенным) устьем коробочки и зубцами экзостомы вдвое короче сегментов эндостомы.

4. *Plagiobryum japonicum* Nog., J. Jap. Bot. 27: 122. 50. 1952. — **Плаггиобриум японский**. Рис. 211.

Растения в рыхлых, зеленых или беловато-серебристых дерновинках. *Стебель* 8–20 мм, рыхло облиственный, слабо ветвящийся или, иногда, с единичными густо черепитчато облиственными подвехушечными побегами до 5 мм дл.,

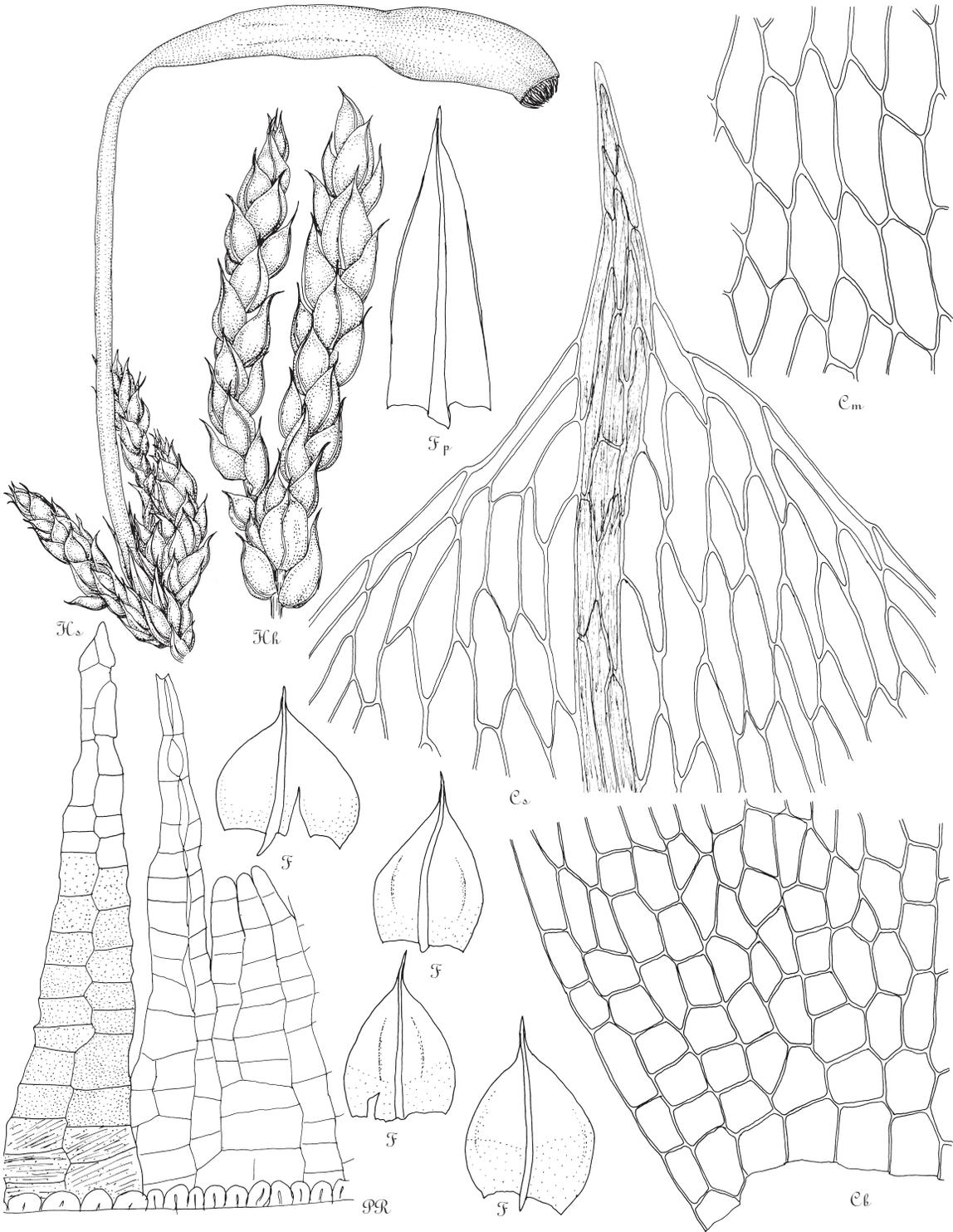


Рис. 210. *Plagiobryum zierii*: Hs $\times 14$; Hh $\times 22.5$; F, Fp $\times 32$; Cs, m, b, PR $\times 320$.

резко отличающимися по характеру облиственности от стебля, оканчивающегося генеративными органами. Листья на стебле рыхло прилегающие, $1.3-2.0 \times 0.4-0.8$ мм, яйцевидно-продолговатые или

округло-яйцевидные, постепенно суженные к верхушке; край плоский или слабо отогнутый; жилка оканчивается ниже верхушки листа; листья подверхушечных побегов резко отличаются от

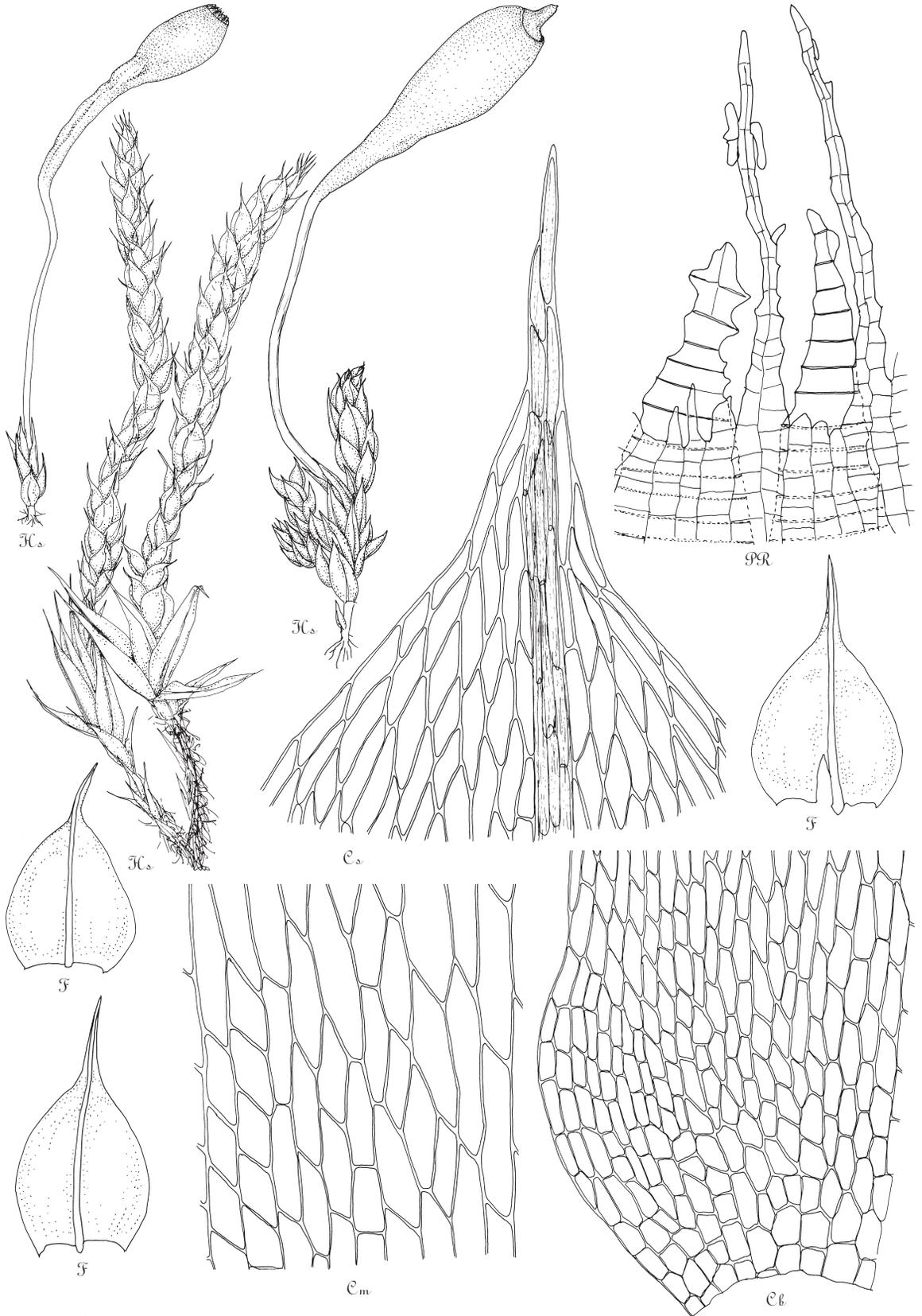


Рис. 211. *Plagiobryum japonicum*: Hs $\times 14$; F $\times 37$; Cs, b, PR $\times 185$; Cm $\times 370$.

стеблевых, черепитчато прилегающие, округлые, сильно вогнутые, 0.7–1.0×0.5–0.8 мм, жилка оканчивается ниже верхушки листа или в ней; клетки пластинки 40–100×18–30 μm. *Ножка* 3–6 мм, прямая или согнутая. *Коробочка* до 4–5 мм дл., слегка наклоненная до горизонтальной, прямая или слабо согнутая, с шейкой, равной урнотке или немного короче, устье не скошенное. *Зубцы экзостомы* тупые и короткие, 120–150 μm; базальная мембрана *эндостомы* до 40 μm высотой, сегменты узкие, вдвое длиннее зубцов экзостомы, реснички короткие или отсутствуют. *Споры* в закрытых и недавно открывшихся коробочках б. ч. в тетрадах, отчасти одиночные, 28–37 μm.

Вид описан из Японии, отмечен для провинции Юннань в Китае и известен на Дальнем Востоке в России, в Приморье и на Южных Курилах. Растет на камнях, причем в существенно более сухих условиях по сравнению с *P. zieri*.

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**

Габитуально растения *P. japonicum* похожи на формы *P. zieri* с очень длинными подвехушечными побегами, но отличаются тем, что растения немногочисленны и не образуют ровных дерновинок, как *P. zieri*, а скорее напоминают виды *Myurella*. Основными отличиями *P. japonicum* от *P. zieri* являются также сильная редукция экзостомы и почти симметричная коробочка с поперечно расположенным, а не скошенным устьем. Ранее *Plagiobryum japonicum* приводился для России для верховий Буреи, с хребта Дуссе-Алинь, однако эти коллекции имеют единичные спорангии с сильно редуцированным и экзостомом, и эндостомом. Без дополнительного материала решить вопрос об их видовой принадлежности сложно, но по большинству признаков эти растения соответствуют *P. hultenii*. С другой стороны, мы относим здесь к *P. japonicum* образцы, которые для Курил приводились под названием *P. hultenii* (Бардунов, Черданцева, 1984).

Род 6. **Haplodontium** Hampe — **Гаплодонциум**
М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения сравнительно мелкие, в рыхлых или густых, бледно- или буровато-зеленых дерновинках. *Стебель* прямостоячий, слабо ветвящийся, равномерно густо облиственный, с листьями, постепенно увеличивающимися к верхушке побега; ризоиды в основании, бурые, папиллозные. *Лис-*

тья сухие волнистые и слегка скрученные, влажные прямо отстоящие, б. ч. вогнутые, яйцевидные или продолговато-эллиптические, широко заостренные; цельнокрайные, край плоский или местами отвороченный в нижней части, не окаймленный, но клетки постепенно более узкие по направлению к краю листа; *жилка* относительно узкая, оканчивается чуть ниже верхушки листа или в ней; *клетки* пластинки крупные, продолговато-ромбовидальные, с б. м. тонкими стенками, к основанию прямоугольные. *Двудомный*, спорангии часто, по 1 из одного перихетия. *Ножка* извилистая до изогнутой. *Коробочка* прямая, наклоненная, горизонтальная или повислая, коротко грушевидная, с короткой шейкой. *Крышечка* низко коническая. *Колечко* отворачивающееся. *Перистом* представлен тонкими, гиалиновыми, ресничкообразными элементами, по-видимому, представляющими собой эндостом. *Споры* мелкие.

Тип рода – *Haplodontium jamesonii* (Taylor) Hampe (= *Mielichhoferia jamesonii* Taylor), описанный из Эквадора. Род включает, по-видимому, около 20 видов, большая часть которых распространена в тропических районах. Название *άλλός* – простой, *ὄδους*, *ὄδοντος* – зуб, зубец (греч.), по просто устроенным элементам простого перистомы.

♦ *Haplodontium macrocarpum* is known in Russia from only from three localities in the forest zone of Yakutia (Suntar-Khayata Range) and the Eastern Sayan Mts. It is associated with *Mielichhoferia* species in Yakutia and this seems to imply a “metallophytic” ecology for the species. But, unlike *Mielichhoferia*, *H. macrocarpum* grows on permanently wet cliffs in dripping water. The presence of broad, concave, somewhat *Funaria*-like leaves and inclined bryoid capsules help in recognizing the species in the field.

1. **Haplodontium macrocarpum** (Hook.) J.R. Spence, *Phytologia* 87: 26. 2005. — *Weissia macrocarpa* Hook., *Musci Amer.*, *Brit. N. Amer.* 74. 1828. — *Mielichhoferia macrocarpa* (Hook.) Bruch & Schimp., *London J. Bot.* 2: 665. 1843. — **Гаплодонциум крупноплодный**. Рис. 212.

Стебель 0.5–2 см дл. *Листья* 0.6–1.3×0.3–0.4 мм; *клетки* пластинки 50–130×10–20 μm. *Ножка* 3–5 мм. *Коробочка* 1.7–2.0 мм дл. *Споры* 14–18 μm.

Описан с востока Канады. Спорадически встречается на севере Северной Америки, проникая на юг в Скалистых горах до штата Юта; отмечен в Гренландии и на Аляске. В России найден в трех местонахождениях: два на хребте Сунтар-Хаята в Якутии и одно на Тункинском хребте в Восточном Саяне (запад Бурятии). Растет на мокрых скалах (с постоянной каплей), по-видимому, с высоким содержанием тяжелых металлов, о чем можно судить по совместному произрастанию с видами *Mielichhoferia*.

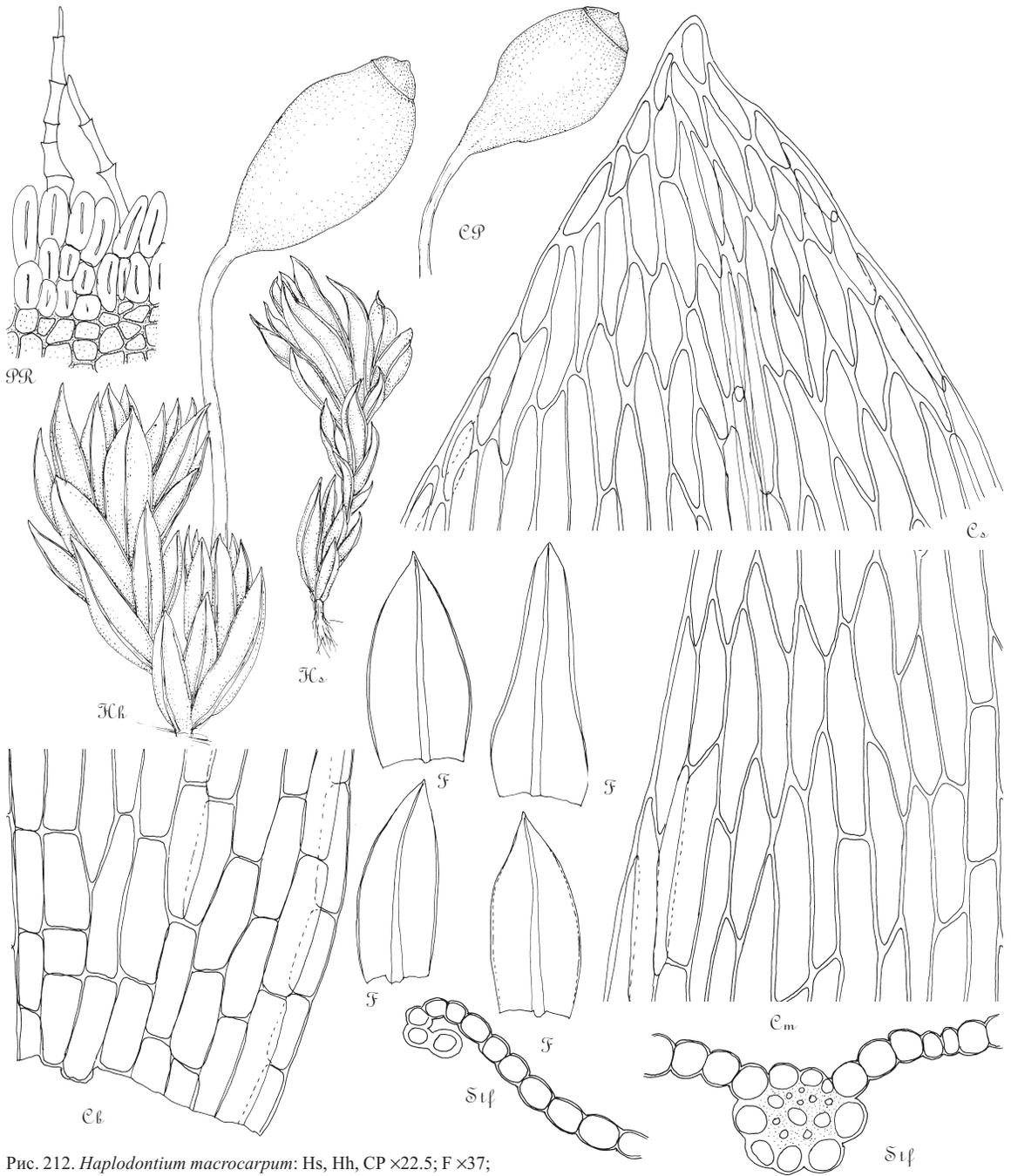


Рис. 212. *Haplodontium macrocarpum*: Hs, Hh, CP $\times 22.5$; F $\times 37$; PR $\times 185$; Cs, m, b, Stf $\times 370$.

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

Сравнительно широкие, коротко заостренные листья в сочетании с массивной коробочкой на короткой ножке делают вид легко узнаваемым в природе. Гомология элементов перистоста по-разному трактуется разными авторами. Отсутствие срединной линии свидетельствует в пользу того, что перистом образован только эндостомом, а экзостом полностью редуцирован, однако требуются специальные исследования для доказательства этого положения.