Род 6. **Grimmia** Hedw. — **Гриммия**

Е.А. Игнатова, Й. Муньос

Растения среднего размера, реже мелкие или крупные, мягкие или жесткие, в густых или рыхлых, часто легко распадающихся дерновинках, образующие небольшие подушечки или обширные покровы, темно-зеленые, желто-зеленые, буровато- или черновато-зеленые, от слабо до сильно седоватых от гиалиновых волосков, реже без гиалиновых волосков. *Стебель* прямостоячий или восходящий, пучковидно ветвящийся, с центральным пучком или без него. *Листья* сухие рыхло или плотно прилегающие, прямые или извилистые до курчавых, влажные от прямо до далеко отстоящих, редко дуговидно назад отогнутые (*G. lisae*), от яйцевидных до линейно-ланцетных, иногда языковидные (*G. atrata*), длинно заостренные или б. м. закругленные, в верхней части вогнутые или килеватые, в нижней части вогнутые; край цельный, плоский, загнутый или отогнутый, часто отогнутый в нижней части с одной стороны и плоский с другой; гиалиновый волосок отсутствует, короткий или длинный и тогда он может быть прямым или извилистым, цельнокрайным или пильчатым, плоским или округлым в сечении, к основанию не расширенным или расширенным, низбегающим или не низбегающим; *жилка* оканчивается в верхушке, реже незадолго до верхушки, резко или в верхней части листа нерезко отграниченная от пластинки, б. м. сильно выдающаяся на дорсальной стороне и часто с желобком на вентральной стороне, или же она б. м. плоская, или, очень редко, выпуклая на обеих сторонах, на поперечном срезе полукруглая, полуэллиптическая, округлая или бобовидная, иногда неправильно угловатая, трапециевидная, или на дорсальной стороне в верхней части листа с крыловидными выростами, на поперечном срезе с не дифференцированными клетками или, в нижней части листа, со стереидами в центре и с дорсальным и вентральным эпидермисом; *пластинка листа* 1–2 (–3)-слойная в верхних 2/3, часто из большего, редко из меньшего числа слоев клеток близ края, обычно однослойная в нижней 1/3 листа; клетки в верхней и средней части листа квадратные, поперечно расширенные или коротко прямоугольные, иногда округло-квадратные или неправильной формы, с сильно или умеренно утолщенными, прямыми или выемчатыми стенками, б. ч. гладкие, редко папиллозные и/или вздуто-мамиллозные, клетки в основании листа близ жилки прямоугольные до линейных, толсто- или тонкостенные, пористые до узловато утолщенных или не пористые, клетки в основании близ края обычно более коротко прямоугольные, прозрачные, редко квадратные до поперечно расширенных и не прозрачные, часто с тонкими продольными и толстыми поперечными стенками, более редко с равномерно тонкими продольными и поперечными стенками. *Вегетативное размножение* с помощью выводковых тел у немногих видов, выводковые тела 2–10-клеточные, округлые, красноватые или желтоватые, развиваются на разветвленных подставках на дорсальной или вентральной сторонах жилки или сидячие на поверхности листьев в их верхушках. *Однодомные или двудомные*. *Андроцеи* терминальные, на верхушках побегов, или латеральные, на верхушках очень коротких веточек, обычно приближенные к перихециям. *Перихециальные листья* сходны со стеблевыми или отличающиеся по форме и более крупным размерам, и в таких случаях стеблевые листья постепенно увеличиваются кверху. *Ножка* длинная или короткая, прямая, дуговидная или коленчатая, прикрепленная по центру основания урночки, или, реже, не по центру. *Коробочка* погруженная, выступающая их перихеция или поднятая над перихецием, прямостоячая или наклоненная до поникающей (на согнутой ножке), симметричная или брюховидная, эллиптическая или цилиндрическая, гладкая, бороздчатая или ребристая. *Крышечка* плоская или коническая, с клювиком или бородавочкой, колонка не приросшая к крышечке. *Колечко* трех типов: 1) образованное (2–)3–4 рядами толстостенных, но прозрачных клеток с узким просветом, из которых клетки верхнего ряда крупнее, отпадает большими, часто спиральными фрагментами (*affinis*-тип по классификации Deguchi, 1978, называемый иногда “колечко отворачивающееся”); 2) образованное мелкими, округлыми, толстостенными, но б. м. прозрачными клетками с округлым просветом, отделяющееся фрагментами или отдельными клетками (*elongata*-тип, называемый иногда “колечко отпадающее фрагментами”); 3) состоящее из нескольких рядов квадратных или поперечно расширенных, толстостенных, непрозрачных клеток вдоль устья (*Schistidium*-тип, называемый иногда “колечко остающееся” или “колечко не дифференцированное”). *Зубцы перистома* красные или оранжевые, прямые до звездообразно отстоящих в сухом состоянии, ланцетные, цельные или расщепленные, не перфорированные или перфорированные до ситовидных, реже перистом редуцирован. *Споры* мелкие, тонко папиллозные. *Колпачок* клобуковидный или митровидный.

Тип рода – *Grimmia plagiopodia* Hedw. В роде, по разным оценкам, 72–95 видов. В России 36 видов. Виды рода *Grimmia* распространены б. ч. в регионах с внетропическим климатом, там, где широко представлены каменистые субстраты, особенно кислых пород, хотя есть несколько видов, предпочитающие карбонатные породы; редко представители рода растут на почве в высокогорьях или как эпифиты. Род назван в честь Йохана Фридриха Карла Гримма (J.F.C. Grimm, 1737–1821), врача и ботаника из Готы, Германия.

Род *Grimmia* был недавно предметом ряда таксономических ревизий в мировом масштабе (Muñoz & Pando, 2000; Greven, 1995; 2003). Р. Охырой с соавторами (Ochyra *et al.*, 2003) было предложено выделение из него родов: *Dryptodon* (тип *D. patens*), *Guembelia* (тип *G. ovalis*), *Hydrogrimmia* (тип *H. mollis*), *Orthogrimmia* (тип *O. donniana*) и *Streptocolea* (тип *S. atrata*). Однако в понимании объема этих родов между разными авторами нет единства. Кроме того, были обнаружены виды, возникшие, вероятно, в результате гибридизации между представителями разных родов в таком дробном их понимании (Hernández-Maqueda *et al*., 2008; Ignatova *et al*., 2016b), что препятствуют не только принятию этих родов, но и вообще какому-либо однозначному делению рода *Grimmia* на секции или подроды.

1. Листья мягкие, широко яйцевидные; клетки 12–25 μm шир. ..... 23. *G. mollis*
— Листья жесткие, линейно-ланцетные или яйцевидные; клетки 6–15 μm шир. 2
2. Коробочка погруженная в перихециальные листья, ножка 0.3–0.5(–1.0) мм 3
— Коробочка выступающая из перихеция или поднятая над перихецием (ножка длиннее 1 мм) или растения стерильные 9
3. Растения крупные, листья (2.0–)2.5–4.0 мм дл., из яйцевидного основания суженные в длинную ланцетную верхушку ..... 34. *G. pilifera*
— Растения мелкие до средних размеров, листья 1.0–2.0(–2.5) мм дл., яйцевидные до ланцетных 4
4. Листья желобчатые, не килеватые в верхней части, двуслойные в верхних 2/3 листа, жилка нерезко отграниченная от пластинки, уплощенная, полуэллиптическая на поперечном срезе 5
— Листья килеватые в верхней части, б. ч. однослойные или двуслойные у края в 1-5 рядах, редко б. ч. двуслойные (*G. anodon*); жилка резко отграничена от пластинки, полукруглая на поперечном срезе 6
5. Коробочка симметричная, ножка прямая, прикреплена по центру; обычно на известняках ..... 29. *G. tergestina*
— Коробочка асимметричная, брюховидная, ножка коленчато изогнутая, прикреплена не по центру; б. ч. на кислых и нейтральных породах ..... 28. *G. poecilostoma*
6. Коробочка симметричная, ножка прямая, прикреплена по центру 7
— Коробочка асимметричная, брюховидная, ножка коленчато изогнутая, прикреплена не по центру 8
7. Край листа плоский, клетки в основании близ края у стеблевых листьев с равномерно утолщенными продольными и поперечными стенками ..... 20. *G. triformis*
— Край листа отогнутый, клетки в основании близ края у стеблевых листьев с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками ..... 15. *G. capillata*
8. Перистом отсутствует ..... 13. *G. anodon*
— Перистом развит ..... 14. *G. plagiopodia*

9(2). Клетки в основании близ края у стеблевых листьев с одинаково тонкими продольными и поперечными стенками 10
— Клетки в основании близ края у стеблевых листьев с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками, реже с утолщенными продольными и поперечными стенками .. 13
10. Край листа всегда плоский, не бывает отогнутым; крышечка низко коническая, с бородавочкой ..... 19. *G. donniana*
— Край листа отогнутый в проксимальной части, по крайней мере с одной стороны; крышечка с коротким клювиком 11
11. Листья линейно-ланцетные, сильно извилистые до курчавых в сухом состоянии; клетки в основании у жилки с толстыми, пористыми до узловатых продольными стенками и тонкими поперечными стенками ..... 18. *G. incurva*
— Листья яйцевидно-ланцетные или ланцетные, слегка извилистые в сухом состоянии; клетки в основании у жилки с умеренно утолщенными и слегка пористыми продольными стенками 12
12. Гиалиновый волосок длинный (б. ч. длиннее 0.3 мм); ножка согнутая во влажном состоянии ..... 21. *G. fuscolutea*

— Листья с очень коротким гиалиновым волоском (обычно не длиннее 0.3 мм) или без гиалинового волоска; [ножка прямая во влажном состоянии] ..... 17. *G. elongata*

13(9). Край листа всегда плоский 14

— Край листа отогнутый в нижней части, по крайней мере с одной стороны 21

14. Клетки в верхней части листа вздуто-мамиллозные 15

— Клетки в верхней части листа не вздуто-мамиллозные 16

15. Листья с глубокими продольными складками; клетки в верхней части листа с рассеянными папиллами ..... 27. *G. caespiticia*

— Листья не складчатые или слабо складчатые; клетки в верхней части листа никогда не бывают папиллозными ..... 25. *G. alpestris*

16. Жилка округлая на поперечном срезе, выпуклая как на дорсальной, так и на вентральной стороне ..... 36. *G. teretinervis*

— Жилка полукруглая или полуэллиптическая на поперечном срезе, не выпуклая на вентральной стороне 17

17. Листья килеватые в верхней части; жилка резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, полукруглая на поперечном срезе, с 2 клетками вентрального эпидермиса ..... 24. *G. montana*

— Листья желобчатые в верхней части; жилка нерезко отграниченная от пластинки, слабо выступающая на дорсальной стороне или уплощенная, полуэллиптическая на поперечном срезе, с (2–)3–6 клетками вентрального эпидермиса 18

18. Клетки в основании близ края у стеблевых листьев поперечно расширенные, непрозрачные ..... 30. *G. laevigata*

— Клетки в основании близ края у стеблевых листьев квадратные или прямоугольные, б. м. прозрачные 19

19. Листья без гиалинового волоска, на верхушке колпачковидные ..... 32. *G. unicolor*

— Листья с гиалиновым волоском 20

20. Листья из яйцевидного основания суженные в узкую и длинную ланцетную верхушку; перихециальные листья сходны со стеблевыми; [коробочка поднятая над перихецием] ..... 31. *G. ovalis*

— Листья из яйцевидного основания суженные в короткую и б.м. широкую верхушку; перихециальные листья дифференцированы, пленчатые в основании или нижних 2/3 листа, с очень тонкостенными клетками основания; [коробочка погруженная] ..... 27, 28. *G. tergestina, G. poecilostoma* [эти виды нельзя уверенно определить без спорофитов]

21(13). Выводковые почки имеются 22

— Выводковые почки отсутствуют 27

22. Выводковые почки на верхушке листа 23

— Выводковые почки на разветвленых подставках на вентральной стороне жилки в основании листа или сидячие (на очень коротких подставках) на пластинке или на жилке .. 24

23. Листовая пластинка струйчато-полосатая из-за рядов кутикулярных папилл на обеих сторонах листа, выглядящих как папиллы на поперечном срезе; выводковые почки желтоватые ..... 1. *G. anomala*

— Листовая пластинка гладкая, без кутикулярных папилл; выводковые почки красно-бурые .... 2. *G. hartmanii*

24. Листья в сухом состоянии сильно скрученные до курчавых; клетки пластинки с сильно утолщенными стенками; выводковые почки почти сидячие на дорсальной стороне жилки в основании верхних листьев ..... 10. *G. torquata*

— Листья в сухом состоянии прямые или слегка извилистые; клетки пластинки с умеренно утолщенными стенками; выводковые почки на разветвленных подставках на вентральной стороне жилки в основании листа или сидячие на пластинке или на жилке 25

25. Выводковые почки на разветвленных подставках на вентральной стороне жилки в основании листа 26

— Выводковые почки сидячие (на очень коротких подставках) на пластинке и жилке листа на обеих сторонах ..... 8. *G. trichophylla*

26. Жилка на дорсальной стороне уплощенная, на поперечном срезе угловатая, трапециевидная, с двумя клетками вентрального эпидермиса ..... 9. *G. muehlenbeckii*

— Жилка на дорсальной стороне не уплощенная, на поперечном срезе бобовидная, с 3–6 клетками вентрального эпидермиса ... 7. *G. lisae*

27(21). Жилка бобовидная на поперечном срезе, с 3–6 клетками вентрального эпидермиса .. 28

— Жилка полукруглая или угловатая на поперечном срезе, с 2 клетками вентрального эпидермиса 34

28. Листья без гиалинового волоска 29
— Листья с гиалиновым волоском 30

29. Жилка на дорсальной стороне в верхней части листа с крыловидными выростами .... 3. *G. ramondii*
— Жилка без крыловидных выростов .... 33. *G. atrata*

30. Листья б. ч. двуслойные в верхних 2/3; однодомный, ножка прямая, коробочка удлиненно эллиптическая или цилиндрическая, гладкая ..... 35. *G. longirostris*
— Листья б. ч. однослойные, двуслойные только в один ряд по краю; однодомные или двудомные; ножка согнутая во влажном состоянии, коробочка эллиптическая, ребристая 31

31. Однодомный, спорофиты часто; гиалиновые волоски густо и остро пильчатые .... 4. *G. decipiens*
— Двудомные, спорофиты редко; гиалиновые волоски умеренно пильчатые 32

32. Листья во влажном состоянии дуговидно назад отогнутые; клетки в верхней части листа с умеренно утолщенными стенками, выемчатыми только в середине листа, в основании листа у жилки тонкостенные, не пористые; Кавказ .. .. 7. *G. lisae*
— Листья во влажном состоянии прямо отстоящие; клетки с сильно утолщенными продольными и тонкими поперечными стенками, в верхней части и в середине листа сильно выемчатые, в основании листа у жилки пористые; азиатская часть России 33

33. Жилка на поперечном срезе в средней и нижней части листа 3–4-слойная; гиалиновые волоски прямые; Чукотка, изредка .... 6. *G. beringiensis*
— Жилка на поперечном срезе листа всегда двуслойная; гиалиновые волоски часто отогнутые под прямым углом; Восточная Сибирь и Дальний Восток, часто ..... 5. *G. jacutica*

34(27). Растения крупные, листья 2.5–4.5 мм дл. 35
— Растения мелкие или средних размеров, листья б. ч. до 2.0(–2.5) мм дл. 36

35. Жилка желобчатая и на дорсальной стороне в верхней части листа ребристая до крыловидной, неправильно угловатая на поперечном срезе; клетки в верхней части листа папиллозные и часто также вздуто мамиллозные; коробочка ребристая, ножка согнутая во влажном состоянии ..... 22. *G. elatior*
— Жилка полукруглая на поперечном срезе и на дорсальной стороне без крыловидных выростов; клетки в верхней части листа не папиллозные и не вздуто мамиллозные; [коробочка погруженная, гладкая, ножка короткая, прямая ..... 34. *G. pilifera*

36. Жилка на дорсальной стороне в верхней части листа уплощенная, с невысокими ребрами или крыловидными выростами, неправильно угловатая или трапециевидная на поперечном срезе ..... 9. *G. muehlenbeckii*
— Жилка без крыловидных выростов, полукруглая на поперечном срезе 37

37. Листья ланцетные 38
— Листья яйцевидные 40

38. Листья узко килеватые в верхней части (края пластинки сходятся под углом <40°); клетки в верхней и средней части листа со слегка извилистыми стенками; однодомный, спорофиты часто; коробочка гладкая, ножка прямая во влажном состоянии ..... 26. *G. reflexidens*
— Листья более широко килеватые в верхней части (края пластинки сходятся под углом >40°), клетки в верхней и средней части листа с б. м. сильно извилистыми стенками; двудомные, спорофиты очень редко; коробочка бороздчатая, ножка согнутая во влажном состоянии 39

39. Растения желтовато-зеленые; листья в сухом состоянии спирально закрученные вокруг стебля; клетки б. м. толстостенные; в горных районах по всей России ..... 16. *G. funalis*
— Растения зеленые; листья в сухом состоянии слегка извилистые; клетки с умеренно утолщенными стенками; был указан для Калининградской области и Черноморского побережья ..... 8. *G. trichophylla*

40. Гиалиновый волосок длинный, округлый в сечении, не низбегающий; коробочка ребристая, на длинной ножке, согнутой во влажном состоянии 41
— Гиалиновый волосок короткий или длинный, у стерильных растений иногда отсутствует, расширенный и уплощенный в основании, обычно низбегающий; коробочка гладкая, погруженная в перихециальные листья ... 42

41. Перигонии латеральные, чуть ниже перихеция; колпачок митровидный; зубцы перистома цельные или слабо перфорированные; края листа обычно двуслойные .. 12. *G. pulvinata*

— Перигонии терминальные; колпачок клобуковидный; зубцы перистома ситовидно продырявленные; края листа всегда однослойные . ..... 11. *G. orbicularis*

42. Листовая пластинка местами двуслойная в верхней части листа ..... 13. *G. anodon*

— Листовая пластинка однослойная 43

43. Гиалиновый волосок у верхних и перихециальных листьев значительно расширенный и уплощенный в основании, низбегающий .... 15. *G. capillata*

— Гиалиновый волосок у верхних и перихециальных листьев слегка расширенный и уплощенный в основании, не низбегающий .... 14. *G. plagiopodia*

◆

1. Leaves soft, broadly ovate; leaf cells 12–25 μm wide ..... 23. *G. mollis*

Mountain species sporadically distributed in Russia in Kola Peninsula, Polar and North Urals, the Caucasus, Siberia, and Russian Far East. It grows in forest and alpine regions on moist rocks and soil along water courses, often in temporary brooks below melting snowbeds.

— Leaves rigid, linear, ovate-lanceolate or ovate; leaf cells 6–15 μm wide 2

2. Capsules immersed, setae 0.3–0.5(–1.0) mm .. 3

— Capsules emergent to exserted, setae longer than 1 mm, or plants sterile 9

3. Plants robust; leaves (2.0–)2.5–4.0 mm long, ovate at base and narrowed above to long-lanceolate acumina ..... 34. *G. pilifera*

This species is known in Russia only east of the Urals, mainly in the southern part of Russian Far East where it is the most common species of the genus. It also extends northward to Chukotka and westward to the Altai Mts. A species of the forest region (up to 1900 m a.s.l. in Altai Mts.), it grows on shady acidic and neutral rocks. Its main diagnostic characters include large plants, absence of stem central strand, shouldered leaves above ovate bases, apices with long acumina and immersed capsules.

— Plants small to medium-sized; leaves 1.0–2.0(–2.5) mm long, ovate to lanceolate 4

4. Leaves canaliculate throughout; leaf lamina bistratose in upper 2/3; costae weakly differentiated, flattened or semi-elliptical in transverse section 5

— Leaves keeled above, canaliculate below; leaf lamina mostly unistratose or bistratose at margins in 1–5 cell rows, rarely mostly bistratose above (*G. anodon*); costae strongly differentiated, semi-circular in transverse section 6

5. Capsules symmetric; setae erect, centrally attached; usually on calcareous substrates .... 29. *G. tergestina*

A widespread xeric species in Russia rather common in the Caucasus, Altai and Sayan Mts. and occurring sporadically in the Urals, southern Taimyr, Yakutia, and Russian Far East. It grows on dry calcareous rocks in forest and subalpine regions (up to 2250 m a.s.l. in Altai Mts.), and occasionally on steppe slopes in premafrost zone of Siberia. It can be recognized by its enlarged perichaetial leaves with hyaline marginal border at base to almost the whole leaf except the costa in the innermost ones, immersed symmetric capsules on straight, centrally attached setae and canaliculate, distally bistratose leaves with weakly differentiated costae. However, when sporophytes are absent, which is often the case for *G. tergestina,* it is practically impossible to separate from *G. poecilostoma*. If plants lack sporophytes, only their different ecological preferences can be used to separate the two species (calcareous vs. acidic substrates).

— Capsules asymmetric, ventricose; setae sigmoid, excentrically attached; mostly on acidic or neutral substrates ..... 28. *G. poecilostoma*

In Russia this species is found in the Caucasus, Altai, southern Taimyr, Yakutia and Transbaikalia. It grows on dry acidic rocks (ijolite, sienite, granite, sandstone) in all altitudinal zones (up to 2800 m a.s.l. in the Caucasus). Its gametophytes are indistiguishable from those of *G. tergestina* (see comments under that species for their gametophytic differentiation). The species can be recognized by its immersed ventricose capsules on curved, excentrically attached setae, presence of peristome, canaliculate leaves with distally bistratose leaf lamina and weakly differentiated costae.

6. Capsules symmetric; setae erect, centrally attached 7

— Capsules asymmetric, ventricose; setae sigmoid, excentrically attached 8

7. Leaf margins plane; stem leaf basal marginal cells with uniformly thin longitudinal and transverse walls ..... 20. *G. triformis*

A very rare mountain species known in Russia from three localities: 1) Altai Mts., near the timberline in *Pinus sibirica* forest, 2050 m a.s.l., on acidic rocks; 2) southern Taimyr, in stream canyon, on rocks rich in ferrum; 3) Kamchatka, slope of Ushkovsky Volcano, at 1070 m a.s.l., on rock in mountain tundra. *Grimmia*

triformis is very similar to *G. donniana* in leaf shape, and in having plane leaf margins as well as uniformly thin-walled, basal leaf cells; they can be distinguished only when capsules are present (common in both species): immersed in *G. triformis* with setae less than 0.5 mm long, and emergent to exserted in *G. donniana* with seta 1.5–3 mm long.

— Leaf margins recurved; stem leaf basal marginal cells with thin longitudinal but thick transverse walls ..... 15. *G. capillata*

A rare xeric species found twice in Russia: 1) in SE Altai Mts., in deserted steppe in Chuya River Valley, on loamy soil, and 2) in southern Buryatia, on rocks on forested slope. Its diagnostic features include immersed symmetric capsules on centrally attached straight seta, unistratose leaf lamina, narrow, well differentiated costae and comparatively long hair-pointed upper/perichaetial leaves with hair-ponts considerably widended at base.

8. Peristome absent ..... 13. *G. anodon*

A widespread xeric species that is rare in lowland provinces from Karelia to Kalmykia, sporadic in the Caucasus and Urals, very common in the Altai Mts., rather frequent in southern Taimyr and also found in central parts of Krasnoyarsk Territory, Chukotka and Yakutia. It grows in the lowlands and in all altitudinal mountain zones mainly on dry calcareous rocks. When sporophytes are present it can be recognized by its immersed ventricose capsules on short, curved, excentrically attached setae, absent peristome and flat, mammilate opercula. When sporophytes are absent its small plant size, ovate leaves, absence of hair-points on lower leaves and short hair-points on upper leaves, partially bistratose upper leaf lamina and narrow, well differentiated costae are helpful in recognizing the species.

— Peristome present ..... 14. *G. plagiopodia*

In European Russia this species is known from a few localities in the southern lowland provinces and Tatarstan Republic as well as in the Caucasus and the Altai Mts. It grows on sandstone, limestone, marl rocks and shell gravel in rather dry conditions from sea level to ca 2200 m a.s.l. (in Altai Mts.). Its diagnostic characters include consistently unistratose leaf lamina, narrow, well differentiated costa, immersed symmetric capsules on short, straight, centrally attached setae and presence of a peristome.

9(2). Stem leaf basal marginal cells with uniformly thin longitudinal and transverse walls 10

— Stem leaf basal marginal cells with thin longitudinal but thick transverse walls 13

10. Leaf margins plane, never recurved; opercula low conic-mammillate ..... 19. *G. donniana*

A mountain species widely distributed in Russia: common in the Kola Peninsula (most frequent species of the genus in Khibiny Mts.); locally abundant in some areas of southern Taimyr and sporadic in North and Polar Urals, Yakutia, Magadan Province, Kamchatka, and Altai; found once in the Caucasus (on Elbrus Mt., at 2800 m a.s.l.). It grows in forest and alpine montane regions up to 3800 m a.s.l., mainly on rather dry acidic and neutral rocks. *Grimmia donniana* can be recognized by its comparatively widely keeled leaves, plane leaf margins, rather long leaf hair-points, basal stem leaf cells with uniformly thin longitudinal and transverse walls and capsules with low conic-mammilate operculum.

— Leaf margins recurved below on one or both sides; opercula shortly beaked 11

11. Leaves long, narrow, linear-lanceolate, strongly flexuose to almost crisped when dry; basal juxtacostal cells with thick, porose to nodulose longitudinal walls and very thin transverse walls. ..... 18. *G. incurva*

A widespread species in Russia, common in the Kola Peninsula, Urals, Caucasus and Altai Mts., but occurring sporadically in Taimyr, Yakutia, Sayan Mts., Transbaikalia and Russian Far East, from Chukotka to Primorsky Territory. It grows in mountain areas in all altitudinal zones but is more frequently above timberline (up to 3400 m a.s.l.) on acidic and neutral rocks (granite, sandstone) in dry and mesic conditions. It can be separated from other species of the genus by its linear-lanceolate leaves that are flexuose to crisped when dry and have basal marginal cells with uniformly thin longitudinal and transverse walls. Slender alpine forms with less flexuose leaves can be recognized by leaves that have comparatively strong costae, narrow distal laminae, thick-walled, porose basal juxtacostal cells and thin-walled basal marginal cells.

— Leaves ovate-lanceolate or lanceolate, slightly flexuose when dry; basal juxtacostal cells with moderately thickened, slightly porose longitudinal walls and thin transverse walls 12

12. Leaves with long hyaline hair-points (mostly > 0.3 mm); setae arcuate when wet .... 21. *G. fuscolutea*

This species occurs sporadically in mountain areas throughout the world. In Russia it is known from a few localities in the Caucasus, Altai Mts., Buryatia and Kamchatka. It grows in forest and alpine regions on acidic rocks up to

3350 m a.s.l. Its brownish plants, strongly sinuose upper leaf cells and uniformly thin-walled basal marginal cells in combination with slightly furrowed capsules on arcuate setae and opercula with short obtuse beaks are helpful for species recognition.

— Leaves with very short hyaline hair-points (usually < 0.3 mm) or muticous; [setae erect when wet] ..... 17. *G. elongata*

A mountain species occurring sporadically throughout the world. In Russia it is known from only one locality in Subpolar Urals and in two closely spaced localities in Kamchatka. It grows on acidic rocks above timberline, at 500–1500 m a.s.l. Its main diagnostic characters include brownish plants, and sharply, narrowly keeled leaves with consistently short, hyaline hair-points and uniformly thin-walled basal marginal cells. It differs from *G. fuscolutea* in its sexual condition (dioicous vs. autoicous) and in having leaves with weakly sinuose upper cells and shorter hair-points.There are also good sporophytic differences between these species (straight vs. arcuate setae and smooth vs. slightly furrowed urns), but sporophytes are lacking in Russian collections of *G. elongata*.

13(9). Leaf margins plane 14

— Leaf margins recurved below on one or both sides 21

14. Upper leaf cells bulging 15

— Upper leaf cells not bulging 16

15. Leaves strongly plicate; upper leaf cells with scattered papillae ..... 27. *G. caespiticia*

This species is rather frequent in the Caucasus and occurs sporadically in the mountains of southern Siberia (Altai and West Sayan). It grows on acidic and neutral rocks above timberline in open mesic sites. It differs from other species of the genus in having small, glaucous plants and strongly plicate leaves with plane margins, bistratose laminae and bulging, papillose upper leaf cells.

— Leaves not or weakly plicate; upper leaf cells without papillae ..... 25. *G. alpestris*

A mountain species rather frequent in the Caucasus, mountains of southern Siberia, Kamchatka and Commander Islands. Also known from single localities in Sakhalin, South Urals and Kola Peninsula. It grows on acidic and neutral rocks, mainly in alpine regions, rarely below timberline and up to 3800 m a.s.l. It is similar to *G. caespiticia* in having small plants with partially bistratose upper laminae and bulging leaf cells, but it has smooth or weakly plicate leaves and leaf cells that always lack papillae.

16. Costae terete, prominent both dorsally and ventrally, round in transverse section .... 36. *G. teretinervis*

This species is known from the Urals, the Caucasus, southern Taimyr, Yakutia and the vicinity of Krasnoyarsk City. It grows on dry calcareous rocks mainly at low altitudes (up to 2000 m a.s.l. in the Caucasus).

— Costae semi-terete, prominent dorsally, not prominent ventrally, semi-circular or semi-elliptic in transverse section 17

17. Leaves keeled above; costae strongly differentiated, strongly prominent dorsally, semi-circular in transverse section, with 2 ventral epidermal cells ..... 24. *G. montana*

A mountain species found in Russia in two localities: Karelia and the Caucasus (Karachaevo-Cherkessian Republic). It grows on forest rock outcrops (Karelia) and on granite boulders in alpine/subalpine regions (Caucasus). It can be recognized by its keeled leaves that have plane margins, bistratose, smooth upper laminae and dorsally prominent costae that in transverse section have two ventral epidermal cells.

— Leaves concave above; costae weakly differentiated, slightly prominent or flattened dorsally, semi-elliptical in transverse section, with (2–)3–6 ventral epidermal cells 18

18. Stem leaf basal marginal cells oblate, opaque . ..... 30. *G. laevigata*

This species occurs in arid regions throughout the world. In Russia it is common in xeric areas in the Caucasus and occurs sporadically in the steppe regions of European Russia, South Urals, Altai and West Sayan Mts., Baikal Lake area and Transbaikalia. It grows on dry, mainly neutral rocks in open sites, mostly at low and middle altitudes, with a single record from ca. 3000 m a.s.l. in the Caucasus. Triangular-ovate leaves with numerous oblate cells along the basal leaf margins are unique to this species.

— Stem leaf basal marginal cells quadrate or rectangular, pellucid 19

19. Leaves muticous, apices cucullate .... 32. *G. unicolor*

Mountain species, sporadic in the Caucasus, known from singular records in Urals and Karelia, rather frequent in Altai Mts., extends eastward to the Baikal Lake area and found once in southern Taimyr. Grows on acidic rocks, mainly above tree-line, at 1700–3000 m a.s.l., rarely in the forest belt.

— Leaves hyaline hair-pointed, apices acuminate 20

20. Leaves ovate at base tapering into long, narrow, lanceolate acumina; perichaetial and stem leaves similar; capsules exserted ..... 31. *G. ovalis*

This species is moderately frequent in the Caucasus and in southern Siberia, sporadic in central European Russia and known from a few records in the Urals, Krasnoyarsk Territory, Yakutia and Primorsky Territory. It grows on dry mainly siliceous rocks, rarely on calcareous substrates, in shady and open sites at lower and middle altitudes (up to 2500 m a.s.l. in Altai Mts.). It is recognized by the combination of concave leaves with long, narrow acumina, plane margins, bistratose upper cells and weakly differentiated costae. *G. longirostris* is separated from it by the presence of leaves with partially recurved leaf margins and reniform (in transverse section) costae that strongly project dorsally.

— Leaves ovate at base, tapering into short, rather wide acumina; perichaetial and stem leaves different, perichaetial leaves filmy at base or in lower 2/3, with very thin-walled basal cells; capsules immersed ..... 28, 29. *G. tergestina, G. poecilostoma* [These two species can not be reliably separated without sporophytes].

21(13). Gemmae present 22

— Gemmae absent 27

22. Gemmae on leaf apices 23

— Gemmae on branched stalks at leaf base on ventral side of costa, or sessile/subsessile on lamina or costa 24

23. Leaf cells with longitudinal cuticular ridges (papillae-like in transverse section) on both surfaces; gemmae yellowish ..... 1. *G. anomala*

A sporadic circumholarctic species known in Russia in the Caucasus, South Urals, Kola Peninsula, Altai, Kuznetsky Alatau, and Kamchatka. It grows in forest and subalpine mountain regions in mesic conditions on acidic and basic rocks. It can be recognized by its striolate leaves that have eroded, often truncate apices with easily detached, multicellular gemmae.

— Leaf cells smooth; gemmae red-brown or orange ..... 2. *G. hartmanii*

This species is frequent in the Caucasus, rare in NW European Russia and South Urals, sporadic in Russian Far East from Kamchatka to Kuril Islands and Primorsky Territory; once collected in southern Taimyr. It grows on acidic and neutral rocks in forest regions. Its diagnostic features include comparatively large plants with stems often curved above, leaves with very short hyaline hair-points and large, red-brown or orange multicellular gemmae on the leaf apices.

24. Leaves contorted to crisped when dry; leaf cells with strongly thickened walls; gemmae subsessile on dorsal side of costa at base of upper leaves . ..... 10. *G. torquata*

This species is common in Murmansk Province and Karelia, and occurs sporadically in Chukotka, Kamchatka and southern Taimyr. It was recently found in the Caucasus, SE Yakutia and Khabarovsk Territory. In the northern part of its range, *G. torquata* grows at low altitudes on wet acidic rocks, often on vertical walls, and occasionally on soil in tundra (Vrangel Island). In southern areas it is restricted to the alpine mountain regions where it grows on wet cliffs. The combination of strongly contorted leaves, thick-walled leaf cells and multicellular gemmae on dorsal side of costa makes this species recognizable.

— Leaves straight or slightly flexuose when dry; leaf cells with moderately thickened walls; gemmae on branched stalks on ventral side of costa at leaf base or sessile on both sides of lamina and costa 25

25. Gemmae sessile on both sides of laminae and costae ..... 8. *G. trichophylla*

This species was reported from Kaliningrad Province, Crimea and the Caucasus. We haven't seen any correctly identified specimens from these regions; however, the species will be likely found in Russia. It is most similar to *G. muehlenbeckii* in appearance and differs from it in having costa semicircular in transverse section (vs. flattened, trapezoid) and sessile gemmae (vs. on long stalks). However, gemmae are rare in *G. trichophylla*, while in *G. muehlenbeckii* thay are almost always present.

— Gemmae on branched stalks on ventral side of costa at leaf base 26

26. Costa flattened dorsally, in transverse section trapezoidal, with two ventral epidermal cells .. .. 9. *Grimmia muehlenbeckii*

This species is very common in Karelia, rather frequent in Kola Peninsula and Urals and sporadic in lowland European Russia and the Caucasus. Eastwards of the Urals it is known from Taimyr, Yakutia, southern Siberia and Khabarovsk Territory. It grows on shaded acidic rocks (granite, sandstone) in the mountains where it is restricted to the forest regions. It differs from other species of the genus in having small-sized plants, leaves with flattened costae that are trapezoidal in transverse sections and numerous multicellular gemmae on

long branched stalks on the ventral side of the costa at the base of its leaves.

— Costa rounded dorsally, reniform in transverse section, with 3–6 ventral epidermal cells .... 7. *G. lisae*

A thermophilous species, known in Russia from one locality on the Black Sea coast in the Western Caucasus. Its distinctive features include arcuate-recurved leaves when wet, thin-walled, non-porose basal juxtacostal cells and reniform costae in transverse section.

27(21). Costa in transverse section reniform with 3–6 ventral epidermal cells 28

— Costa in transverse section semi-circular or angular with 2 ventral epidermal cells 34

28. Leaves muticous 29

— Leaves hyaline hair-pointed 30

29. Leaves with costae dorsally winged above .... 3. *G. ramondii*

This species is uncommon in Russia and known from a few localities in the NW lowland provinces. It grows on acidic rocks in mesic sites and can be recognized by its large-sized plants and long-lanceolate leaves that have muticous apices and costae with low dorsal wings above.

— Leaves with costae dorsally smooth throughout ..... 33. *G. atrata*

A rare species recently found on Kunashir Island (Kurile Islands) near summit of Ruruj Volcano at 1200 m a.s.l. It grows on rocks rich in heavy metals. Its distinctive characters include small, dark-colored plants, and leaves that have muticous apices, strongly sinuose laminal cells and reniform costae in transverse section.

30. Leaf laminae mostly bistratose in upper 2/3; autoicous; setae erect and straight when wet; capsules ovoid-cylindric, smooth .... 35. *G. longirostris*

One of the most widespread mountain species of the genus throughout the world. In Russia it is very common in all mountain areas (except southern Kuril Islands), but absent in the lowlands. It is equally frequent in all altitudinal zones. Grows on acidic and neutral rocks in mesic and dry, shaded and open sites. The species can be recognized in the field by the presence of numerous, cylindrical capsules on long, straight setae, light; straw-colored urns with orange rims; and low-conic opercula with straight or obliquely obtuse beaks. It is quite variable in growth form and in leaf hair-point length, but typically forms small, round cushions or extensive, very hoary mats. Other distinctive features of the species include leaves with partially recurved margins on one or both sides, mostly at mid-leaf, and reniform costae in transverse sections. These features, in combination with its medium-sized plants and partially bistratose upper laminae, allow it to be identified with certainty.

— Leaf laminae mostly unistratose, bistratose in one upper marginal row; autoicous or dioicous; setae arcuate when wet; capsules elliptic, ribbed .. 31

31. Plants autoicous, sporophytes frequent; leaf hyaline hair-points densely and sharply spinulose ..... 4. *G. decipiens*

This species was recently found in coastal areas of the Black Sea. It can be recognized by its long, densely and sharply spinulose hair-points; laminal cells with moderately thickened sinuose walls; reniform costae in transverse section; and ribbed capsules on arcuate setae.

— Plants dioicous, sporophytes rare; leaf hyaline hair-points moderately dentate 32

32. Leaves recurved to squarrose when wet; upper leaf cells with moderately thickened walls, sinuose only in mid-leaf; basal juxtacostal cells thin-walled, not porose; Caucasus ..... 7. *G. lisae*

— Leaves erect-spreading when wet, upper leaf cells with strongly thickened walls, sinuose in upper 2/3 of leaf; basal juxtacostal cells thick-walled, strongly porose; Asian Russia 33

33. Costae in transverse sections at mid-leaf and below 3–4-layered; leaf hyaline hair-points straight; Chukotka, rare ..... 6. *G. beringiensis*

Only a few collections of this species are known from Chukotka. It grows on calcareous rocks in rocky tundra. Differs from *G. jacutica* in having leaves with straight hair-points and thicker costae.

— Costae in transverse sections 2-layered throughout; leaf hyaline hair-points often recurved at right angles; East Siberia and Russian Far East, common ..... 5. *Grimmia jacutica*

This species occurs in Asian Russia from the Yenisei River basin to Chukotka and Primorsky Territory, but is absent in Kamchatka, Sakhalin and Kuril Islands; it also occurs in Alaska. It is very common in mountain areas in Yakutia. Grows from sea level to the alpine mountain zone (up to 2100 m a.s.l.) on acidic and neutral rocks, usually in dry sites. *G. jacutica* is characterised by its odd leaf areolation: longitudinal cell walls very thick and strongly sinuose, sharply contrasting with very thin transverse walls. In this feature it differs from all other species of *Grimmia* except *G. beringiensis*, but is similar

to *Schistidium frigidum* and species of *Bucklandiella*. However, *S. frigidum* usually has sporophytes and their immersed capsules as well as greatly enlarged perichaetial leaves readily distinguish it from *G. jacutica*. *Bucklandiella* differs from *G. jacutica* in having longitudinal cell walls that are more regularly sinuose, bead-like and less incrassate.

34(27). Plants robust, mainly 3–5 mm high; leaves 2.5–4.5 mm long 35

— Plants medium-sized or small, mainly less than 3 mm high; leaves mostly to 2.0(–2.5) mm long 36

35. Leaf costae furrowed to winged on dorsal side in upper part of leaf, irregularly angular in transverse sections; upper leaf cells papillose, often also bulging; capsules ribbed; setae arcuate when wet ..... 22. *G. elatior*

This widespread species is common in the Caucasus and Altai Mts., rather frequent in Urals, Kola Peninsula and Karelia and sporadic in other areas in Asian Russia (Taimyr, Chukotka, East Sayan Mts., Transbaikalia and southern Russian Far East). Grows in all altitudinal zones (up to 3100 m a.s.l.) on dry acidic and neutral rocks in shady and open sites. This species is recognized by its large-sized plants and leaves with long, narrow acumina; papillose and often mammillose upper leaf cells and irregularly angular costae (in transverse section) that strongly projecting dorsally.

— Leaf costae smooth on dorsal side, semi-circular in transverse sections; upper leaf cells not papillose or bulging; [capsules immersed, smooth; setae erect when wet] ..... 34. *G. pilifera*

36. Leaf costae weakly winged on dorsal side in upper part of leaf, irregularly angular or trapezoid in transverse sections ..... 9. *G. muehlenbeckii*

— Leaf costae smooth throughout on dorsal side, semi-terete or semi-circular in transverse section 37

37. Leaves lanceolate 38

— Leaves ovate 40

38. Leaves narrowly keeled above (blades forming < 40° angle), upper/median leaf cells slightly sinuose; plants autoicous, sporophytes frequent; capsules smooth; setae erect, straight when wet ..... 26. *G. reflexidens*

A widespread montane species common in the Caucasus and in the mountains of southern Siberia, sporadic in Kola Peninsula and very rare in North and Subpolar Urals and in Russian Far East. Grows on acidic rocks in alpine zone. Its diagnostic characters include small-sized plants; narrowly keeled leaves; usually partially recurved leaf margins; basal marginal cells with thickened transverse walls; shortly exserted cylindrical capsules on straight seta; smooth light-colored urns; and low-conic mammillate opercula.

— Leaves ±widely keeled above (blades forming > 40° angle); upper/median leaf cells distinctly sinuose; plants dioicous, sporophytes very rare; capsules ribbed; setae arcuate when wet 39

39. Plants yellowish-green; leaves spirally twisted when dry; leaf cell walls strongly incrassate; in mountain areas throughout Russia ..... 16. *G. funalis*

A widespread species, in Russia common in the Kola Peninsula, the Caucasus and Altai Mts., sporadic in Northern Urals, southern Taimyr, Transbaikalia, Yakutia and Russian Far East (from Chukotka to Primorsky Territory). Grows in all altitudinal zones, but is most frequent above timberline, prefers acidic and neutral rocks. It can be recognized by its spirally twisted leaves (especially on thin, small-leaved shoots) and rather uniform leaf cells with thick, moderately sinuose walls.

— Plants green; leaves slightly flexuose when dry; leaf cell walls moderately thickened; possibly present in westernmost areas of Russia .... 8. *G. trichophylla*

40(37). Leaf hyaline hair-points long and terete, not decurrent; exserted, ribbed capsules usually present; setae long, arcuate when wet 41

— Leaf hyaline hair-points short to long (sometimes absent in sterile plants), widened and flattened at base, usually decurrent; immersed, smooth capsules occasionally present; setae short, arcuate or erect when wet 42

41. Perigonia lateral, just below perichaetia; calyptrae mitrate; peristome teeth entire, not or slightly perforate ..... 12. *G. pulvinata*

One of the most widespread species of the genus. In Russia it is common in the Caucasus, mainly at low altitudes near sea coasts. It is rather frequent in steppe zone in lowland European Russia and sporadic in the forest zone, where it is known mostly from recent records. Grows on calcareous and, rarely, on acidic rocks and occasionally on artificial substrates (concrete, asphalt, *etc.*). It can be recognized by its ovate, unistratose leaves with long hair-points; ribbed capsules on arcuate setae; and lateral perigonia.

— Perigonia terminal; calyptrae cucullate; peristome teeth cribrose ..... 11. *G. orbicularis*

This species is very rare in Russia, known only from a few localities in Eastern Caucasus (Dag-

estan Republic) and from a single site in the lowland part of Krasnodar Territory. Grows on rocks in steppe communities. In habit it is very similar to *G. pulvinata*, but can be separated by its terminal perigonia, cribrose (vs. subentire) peristome teeth and cucullate (vs. mitrate) calyptrae.

42. Leaves with bistratose strips and patches above ..... 13. *G. anodon*
— Leaves unistratose throughout 43
43. Upper and perichaetial leaves with hyaline hairpoints considerably widened and flattened at base, decurrent ..... 15. *G. capillata*
— Upper and perichaetial leaves with hyaline hairpoints slightly widened and flattened at base, not decurrent ..... 14. *G. plagiopodia*

1. **Grimmia anomala** Hampe ex Schimp., Syn. Musc. Eur. (ed. 2): 270. 1876. — *G. hartmanii* var. *anomala* (Hampe ex Schimp.) Mönk., Laubm. Eur.: 369. 1927. — **Гриммия аномальная**. Рис. 197.

Растения среднего размера, в рыхлых жестких дерновинках, темно-зеленые вверху, буроватые внизу. *Стебель* 1–2(–3) см дл., простертый до восходящего, умеренно ветвящийся, с хорошо развитым центральным пучком. *Листья* прямые, сухие рыхло прилегающие до черепитчатых, влажные прямо отстоящие, 1.5–2.2×0.5–0.6 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в широкую или узкую верхнюю часть, на верхушке заостренные, закругленные или обрубленные, у верхних листьев разрушенные из-за образования выводковых почек, в верхней части остро килеватые; край в нижней части листа отогнутый с одной или обеих сторон, в верхней части плоский или слабо отогнутый; гиалиновый волосок очень короткий, слабо пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, 3–4-слойная, на поперечном срезе полукруглая, с 2–3(–4) клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* б. ч. однослойная, двуслойная в 1–4 рядах у края; клетки в верхней и средней частях листа округло-квадратные до эллиптических, 7–8 μm шир., с прямыми или слабо извилистыми стенками, с продольными рядами кутикулярных папилл на обеих поверностях листа, выглядящими как папиллы на поперечном срезе листа и как струйчатая штриховатость при фронтальном рассмотрении; клетки в основании листа близ жилки коротко прямоугольные, 15–25×8–10 μm, с умеренно утолщенными, не пористыми стенками, по краю основания с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Вегетативное размножение* с помощью выводковых почек, развивающихся на разрушенных верхушках нормально развитых листьев, многочисленных, многоклеточных, округлых, 70–80(–100) μm в диаметре, желтовато-зеленых или желтых, буреющих по мере старения, с бугорчато выступающими поверхностными клетками. *Двудомный*, спорофиты редко, с территории России неизвестны. [*Ножка* 3–5 мм, извилистая в сухом состоянии, прямая или согнутая во влажном. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, гладкая, 1.5–2 мм дл. *Крышечка* коническая, с б. м. длинным прямым или косым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые или красные, цельные. *Споры* 14 μm. *Колпачок* митровидный].

Вид описан из Центральной Европы (Швейцария). Встречается в горных районах Европы, от Скандинавии до Испании, в Северной Америке (Канада и северные штаты США), Азии (Япония и Индия). Редкий вид в пределах всего ареала. В России *G. anomala* до недавнего времени была известна только на Кавказе (указания для Сахалина основывались на неправильно определенных образцах); впоследствии вид был найден также на Кольском полуострове, в Карелии, Коми, Башкортостане, на Алтае, в Кузнецком Алатау, на юге Красноярского края, в Бурятии и на Камчатке. На Кавказе *G. anomala* растет в лесном поясе (в буковых, пихтовых или сосновых лесах) и близ его верхней границы (в зарослях рододендрона). На Алтае и в Кузнецком Алатау вид был собран на камнях среди высокотравных субальпийских лугов и на скальных выходах, в Башкортостане – в сосновом лесу, в Мурманской области – в березовом лесу, на открытом склоне и на камне по берегу ручья. Растет как на кислых, так и на основных породах.

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

Основными диагностическими признаками *Grimmia anomala* являются продольная исчерченность пластинки листа, образуемая хорошо развитыми продольными кутикулярными гребнями, похожими на папиллы на поперечном срезе листа, а также обычно присутствующие на верхушках верхних листьев желтоватые многоклеточные выводковые почки. Похожие выводковые почки имеются также у *G. hartmanii,* и *G anomala* включалась некоторыми авторами в этот вид в качестве разновидности; однако оба вида имеют стабильные отличия, которые обсуждаются в комментариях к *G. hartmanii*.

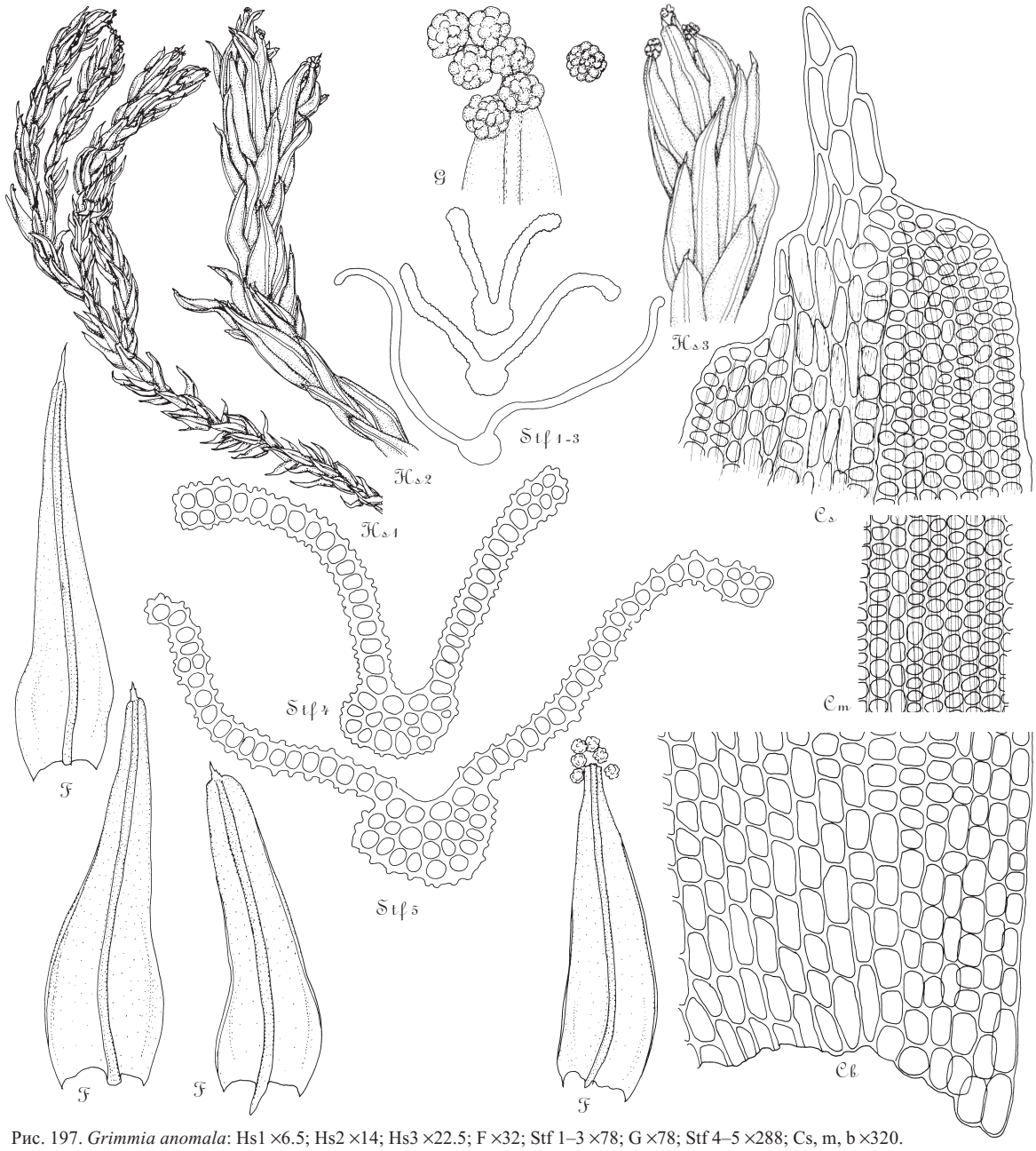

Рис. 197. *Grimmia anomala*: Hs1 ×6.5; Hs2 ×14; Hs3 ×22.5; F ×32; Stf 1–3 ×78; G ×78; Stf 4–5 ×288; Cs, m, b ×320.

2. **Grimmia hartmanii** Schimp., Syn. Musc. Eur.: 214. 1860. — *G. brachydictyon* (Cardot) Deguchi, J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot. 16: 173. 1979. — *Racomitrium patens* var. *brachydictyon* Cardot, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 8: 333. 1908. — **Гриммия Гартмана**. Рис. 198.

Растения от среднего размера до крупных, в рыхлых дерновинках, оливково- или желтовато-зеленые вверху, буроватые внизу. *Стебель* 3–6 см дл., простертый до восходящего, умеренно ветвящийся, верхушки побегов обычно согнутые, центральный пучок отсутствует. *Листья* сухие рыхло прилегающие, извилистые или согнутые, влажные далеко отстоящие, 2.5–3.0×0.5–0.7 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в длинную и узкую ланцетную верхнюю часть, вверху килеватые, внизу широко желобчатые; край внизу отогнутый до отвороченного на одной или обеих сторонах, в верхней 1/3 листа плоский до слабо отогнутого; гиалиновый волосок очень короткий,

Рис. 198. *Grimmia hartmanii*: Hs1, 3 ×14; Hs2 ×22.5; F ×32; Stf ×320; Cs4 ×256; G ×320; Cs 1–3, m, b ×320.

обычно 0.1–0.2 мм дл.; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, в верхней половине листа 2–3-слойная, иногда на дорсальной стороне в верхней части листа с невысокими крыловидными выростами, на поперечном срезе неправильно угловатая и асимметричная или трапециевидная, в нижней части листа 4–5-слойная, бобовидная, с дифференцированным дорсальным и вентральным эпидермисом и с 2–3 слоями стереид в центре, клеток вентрального эпидермиса (2–)3–7; *пластинка листа* б. ч. однослойная, иногда с двуслойными тяжами, по краю в 1–6 рядах клеток двуслойная; клетки в верхней части листа округло-квадратные и поперечно эллиптические, 7–8 μm шир., с утолщенными, прямыми или слегка выемчатыми стенками, в средней части листа б. м. квадратные до коротко прямоугольных, 11–15×7–10 μm, с умеренно утолщенными выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки прямоугольные, 20–40×8–10 μm, толстостенные, пористые, клетки в основании близ края короче, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Вегетативное размножение* с помощью выводковых почек, часто развивающихся на верхушках нормально развитых листьев или на верхушках б. м. модифицированных коротких гиалиновых листьев, сидящих на верхушке побега, но скрытых более развитыми листьями; выводковые почки округлые, многоклеточные, 100–200 μm в диаметре, желтовато-зеленые или желтые в молодом состоянии, зрелые темно-красные или красно-бурые, более редко оранжевые. *Двудомный*, спорофиты с территории России неизвестны. [*Ножка* 3–4 мм, извилистая в сухом состоянии, прямая или согнутая во влажном. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, гладкая, 1.5–2 мм дл. *Крышечка* коническая, с б. м. длинным, прямым или косым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые или красные, неправильно расщепленные, перфорированные. *Споры* 12–16 μm. *Колпачок* митровидный].

Вид описан из Центральной Европы и Скандинавии, обычен в горах Европы, от Великобритании и юга Скандинавии до Испании, известен также из Закавказья и Турции, Японии, с востока Северной Америки. В России *G. hartmanii* довольно часто встречается на Кавказе и редко на северо-западе европейской части, на Южном Урале и на Дальнем Востоке; один раз собрана на юге Таймыра. Растет на кислых и нейтральных породах, обычно в лесном поясе. Название в честь немецкого бриолога Карла Хартмана (Carl Hartman, 1824–1884).

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**

Grimmia hartmanii можно узнать по крупным растениям с выводковыми почками на концах побегов и верхушках листьев. Внешне она похожа на *G. ramondii*, у которой, однако, выводковые почки неизвестны. У *G. anomala* имеются выводковые почки, сходные по размерам и расположению, но ее можно отличить по продольной исчерченности листа из-за кутикулярных папилл. Дальневосточные образцы отличаются от кавказских более мелкими размерами растений и листьев (листья 2.0–2.3 мм дл., а не 2.5–3.0 мм), более сильно извилистыми в сухом состоянии листьями (для *G. anomala* характерны прямые листья) и более мелкими выводковыми почками (около 100 μm, а не 100–200 μm), оранжевыми (у кавказских растений они красно-коричневые), образующимися на верхушках как нормальных, так и мелких модифицированных листьев (у кавказских растений они обычно развиваются на модифицированных бесцветных листьях). Дальневосточные образцы очень сходны с образцами *G. brachydictyon* из Японии. Последний вид был синонимизирован Муньосом и Пандо с *G. hartmanii* (Muñoz & Pando, 2000), однако Дегучи (Deguchi, 1978) и Гревен (Greven, 2003) рассматривают *G. brachydictyon* как самостоятельный вид, приводя следующие отличия: 1) более мелкие размеры растений, листьев и выводковых почек; 2) жилка на дорсальной стороне в верхней части листа с крыловидными выростами; 3) гиалиновый волосок очень короткий или отсутствует. Однако у *G. hartmanii* жилка также имеет низкие крыловидные выросты на дорсальной стороне, а гиалиновый волосок также обычно короткий.

3. **Grimmia ramondii** (Lam. & DC.) Margad., Lindbergia 1: 128. 1972. — *Pterigynandrum ramondii* Lam. & DC., Fl. Franc., ed. 3, 2: 462. 1805 [*ramondi*]. — *Dryptodon patens* (Dicks. ex Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 1: 192. 1826. — *Bryum patens* Dicks. ex Hedw., Sp. Musc. Frond.: 86. 1801. — **Гриммия Рамонда**. Рис. 199.

Растения крупные, в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, темно- или буровато-зеленые до черных. *Стебель* 2–6[–10] см дл., восходящий, без центрального пучка. *Листья* сухие прижатые, прямые до слегка согнутых, влажные отстоящие, 2.0–2.6×0.4–0.6 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в узкую ланцетную верхнюю часть, без гиалинового волоска и на вер-

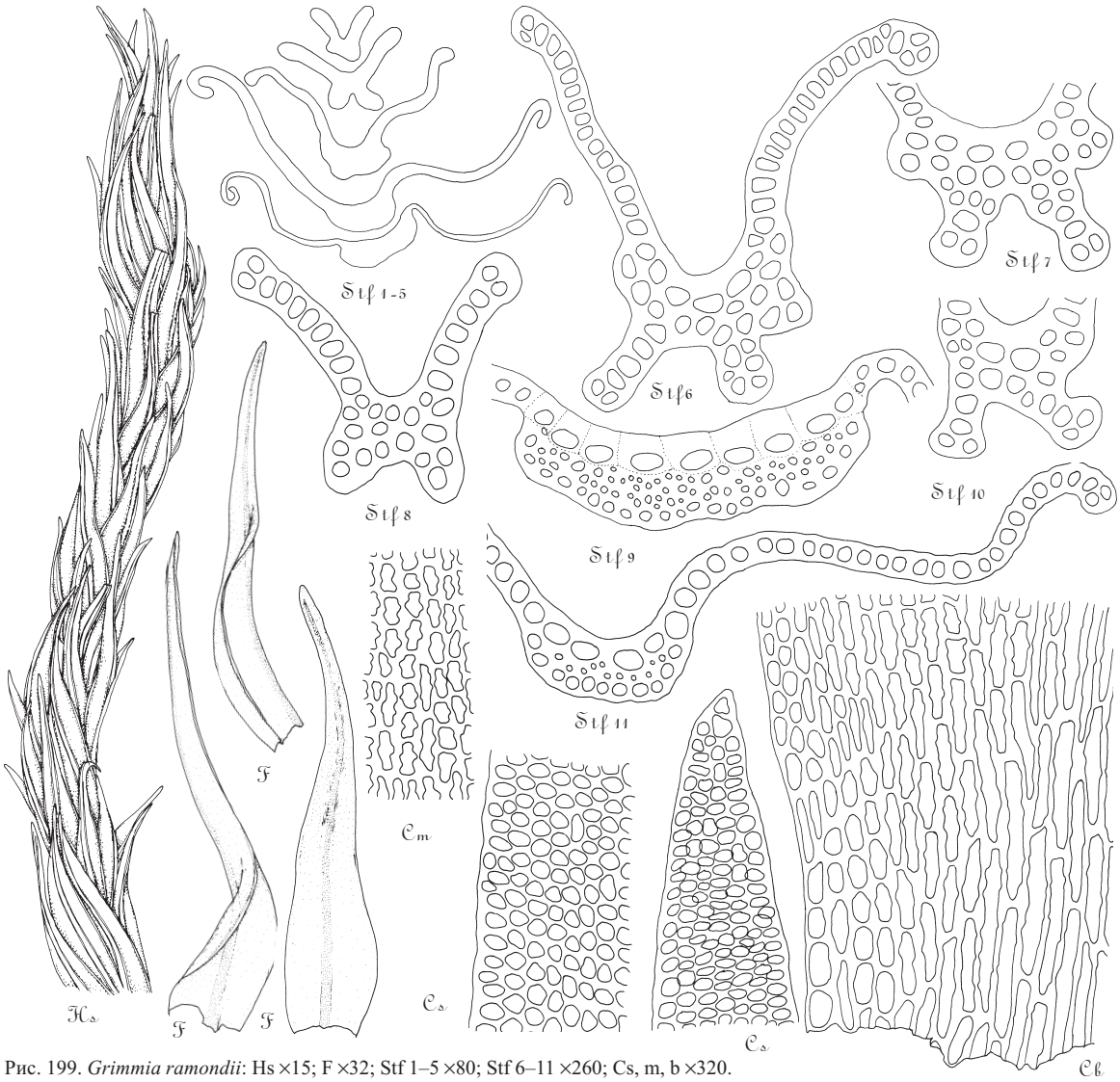

Рис. 199. *Grimmia ramondii*: Hs ×15; F ×32; Stf 1–5 ×80; Stf 6–11 ×260; Cs, m, b ×320.

хушке тупые, вверху килеватые, внизу широко желобчатые; край в нижней части листа отогнутый до отвороченного с обеих или, реже, с одной стороны, в верхней 1/3 листа плоский до слабо отогнутого; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, в верхней половине листа 2(–3)-слойная, на дорсальной стороне в верхней части листа с крыловидными выростами, в нижней части листа 4–5-слойная, бобовидная, с дифференцированным дорсальным и вентральным эпидермисом и с 2–4 слоями стереид в центре, клеток вентрального эпидермиса (2–)3–9; *пластинка листа* однослойная, по краю в один ряд клеток двуслойная; клетки в верхней части листа округлые или неправильной формы, поперечно расширенные, 7–9 μm шир., толстостенные, в средней части листа прямоугольные, 10–25×8–9 μm, с утолщенными, б. м. сильно извилистыми стенками, в основании листа близ жилки линейные, 30–75×8–10 μm, с утолщенными, слегка извилистыми и пористыми стенками, в основании близ края коротко прямоугольные, прозрачные, с утолщенными и продольными, и поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты редко, в России неизвестны. [*Ножка* 3–5 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, поникающая, урночка эллипсоидальная, неясно ребристая. *Крышечка* коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* красные, сильно расщепленные. *Споры* 12–16 μm. *Колпачок* митровидный].

Описан из Европы (Пиренеи). Вид широко распространен в Европе, известен также из Японии и с запада и северо-востока Северной Америки. В России он редок, найден в немногих местонахождениях в Карелии, Ленинградской и Новгородской областях. Название в честь коллектора (C. Ramond), по сборам которого вид 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 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

Вид отличается узко ланцетными листьями с туповатой верхушкой и с крыловидными выростами на дорсальной стороне жилки в верхней части листа. Листья *G. unicolor* также имеют тупую верхушку, однако жилка у нее без крыловидных выростов. *G. ramondii* по размерам растений, равномерной облиственности и бобовидной жилке сходна с *G. hartmanii*, которая отличается наличием многоклеточных выводковых почек.

4. **Grimmia decipiens** (Schultz) Lindb., Handb. Skand. Fl. (ed. 8). 386. 1861. — *Trichostomum decipiens* Schultz, Prodr. Fl. Starg. Suppl. 70. 1819. — **Гриммия обманчивая**. Рис. 200.

Растения среднего размера, в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, желтовато-зеленые вверху, седоватые от гиалиновых волосков, черноватые внизу. *Стебель* 1.0–2.5(–3.0) см дл., восходящий, слабо ветвящийся, с центральным пучком. *Листья* сухие рыхло прилегающие, влажные прямо отстоящие, 2.5–3.0×0.5–0.6 мм, ланцетные, узко заостренные, вверху килеватые, внизу вогнутые; край в нижних 1/2–2/3 листа или почти до верхушки широко отогнутый с одной стороны и на небольшом протяжении отогнутый с другой; гиалиновый волосок 0.5–1.5 мм дл., прямой или слабо извилистый, остро и густо пильчатый, вверху округлый в сечении, в основании расширенный и уплощенный, низбегающий; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, б. ч. двуслойная, желобчатая на вентральной стороне, на поперечном срезе бобовидная, слабо дифференцированная, с 3–4(–5) клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* однослойная, двуслойная только у края в один ряд клеток; клетки в верхней части листа квадратные и коротко прямоугольные, 10–14×9–13 μm, с умеренно утолщенными и слегка извилистыми стенками, в средней части листа удлиненно прямоугольные, 15–25×(9–)10–12 μm, с умеренно утолщенными извилистыми стенками, в основании листа близ жилки линейные, 25–60×9–13 μm, с умеренно утолщенными, не пористыми или слабо пористыми стенками, по краю основания более короткие, с толстыми и прямыми продольными и поперечными стенками. *Однодомный*, спорофиты часто. *Ножка* 2–3 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, продольно бороздчатая, около 1.5×0.8 мм. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, тонко папиллозные, расщепленные на 2 доли. *Крышечка* коническая, с длинным прямым клювиком. *Споры* 12–14 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia decipiens описана из Германии, встречается в большинстве стран Европы, Макаронезии, северной Африке, Турции и Армении. Вид неоднократно приводили для территории европейской России, однако все указания были основаны на неверных определениях, вплоть до 2014 года, когда вид был найден на Кавказе, в окрестностях Геленджика, недалеко от Черноморского побережья (Дорошина и др., 2015).

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

Диагностическими признаками вида являются крупные размеры растений, бороздчатая коробочка на согнутой ножке, листья с отогнутыми до отвороченных краями и длинным, сильно пильчатым гиалиновым волоском; внешне он похож на *G. trichophylla* и *G. elatior,* однако отличается от обоих видов желобчатой жилкой, на поперечном срезе бобовидной, с 3–8 клетками вентрального эпидермиса. Отличия от *G. jacutica* рассматриваются в комментариях к этому виду.

5. **Grimmia jacutica** Ignatova, Bedn.-Ochyra, Afonina & J. Muñoz, Arctoa 12: 5, f. 1: D; 2: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12–14; 3: 3–11; 4: 1–10. 2004. — **Гриммия якутская**. Рис. 201.

Растения крупные, в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, оливково- или желтовато-зеленые вверху, буроватые внизу. *Стебель* (3–)4–5(–8) см дл., восходящий, слабо ветвящийся, без центрального пучка. *Листья* сухие часто слегка односторонне согнутые, извилистые, рыхло прилегающие, обычно с отогнутой верхушкой, влажные прямо отстоящие, 2.1–3.0×0.5–0.8 мм, из яйце-

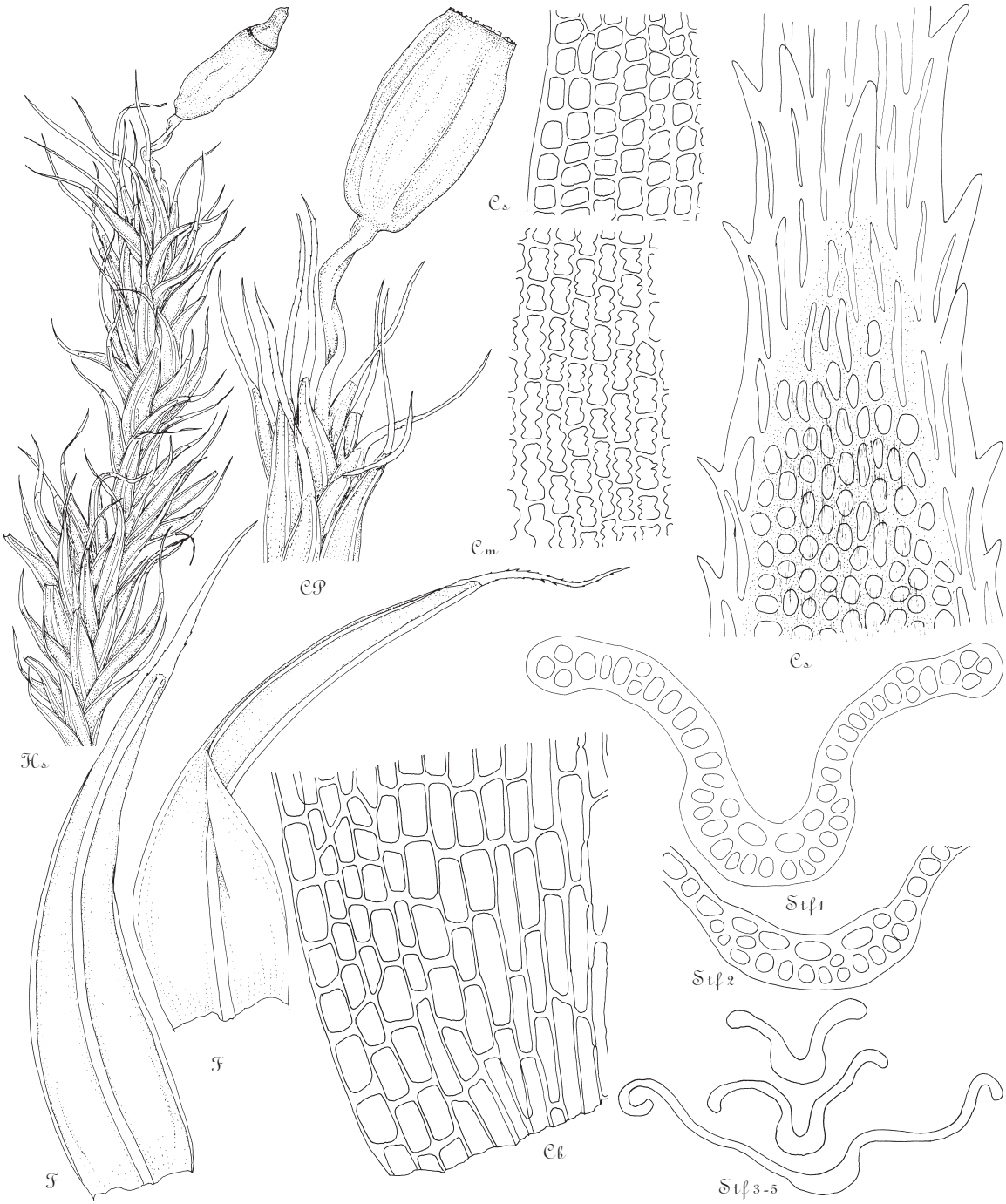

Рис. 200. *Grimmia decipiens*: Hs ×14; CP ×22.5; F ×33.3; Stf 1–2 ×296; Stf 3–5 ×90; Cs, m, b ×370.

видного основания постепенно суженные в длинную узко ланцетную верхнюю часть; край в нижних 1/2–2/3 листа отогнутый с одной стороны и плоский или слабо и на небольшом протяжении отогнутый с другой стороны; гиалиновый волосок 0.1–1.2 мм дл., б. ч. 0.5–0.7 мм дл., вверху округлый в сечении, в основании слегка расширенный и уплощенный, прямой или слабо извилистый, часто отогнутый в сухом состоянии, слабо или умеренно пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, желобчатая на вентральной стороне, на поперечном срезе бобовидная, с 3–4(–5) клетками вентрального эпидермиса, двуслойная; *пластинка*

Рис. 201. *Grimmia jacutica*: Hs1–2 ×14; Hs3 ×2.6; CP1–2 ×14; CP3 ×22.5; F ×28.8; Stf 1–7 ×76; Stf 8–10 ×256; Cs, m, b ×320.

листа б. ч. однослойная, двуслойная только у края в один ряд клеток; клетки в верхней части листа коротко прямоугольные, смешанные с б. м. квадратными, 7–18×9–11 μm, с сильно утолщенными извилистыми стенками, в средней части листа удлиненно прямоугольные, 12–25(–30)×(9–)10–12

μm, с очень сильно утолщенными, извилистыми, бледными продольными стенками и очень тонкими поперечными стенками, в основании листа близ жилки линейные, 25–50(–90)×9–11 μm, с сильно утолщенными, пористыми стенками, в основании близ края с толстыми, прямыми продольными и поперечными стенками. *Двудомный*. Мужские растения с более мелкими листьями, 2.0–2.3×0.5–0.7 мм, и более коротким гиалиновым волоском, 0.1–0.3(–0.5) мм дл.; перигонии многочисленные, терминальные, но часто кажущиеся латеральными после развития подверхушечных побегов. *Спорофиты* очень редко (хотя перихеции с неоплодотворенными архегониями встречаются довольно часто, также терминальные, но часто кажущиеся латеральными после развития подверхушечных побегов). *Ножка* 1.8–2.0 мм дл., согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, продольно бороздчатая, около 1.0×0.7 мм. *Крышечка* низко коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, тонко папиллозные, цельные, слабо перфорированные. *Споры* 13–18 μm. *Колпачок* митровидный.

Недавно описанная из Якутии, с Верхоянского хребта, *Grimmia jacutica* оказалась довольно широко распространенной в восточной части азиатской России, от Таймыра и бассейна Енисея до Чукотки и Приморья, а также она найдена на Аляске и в Монголии. Растет в разных высотных поясах, от уровня моря до 1700 м над ур. м. (редко до 2100 м), в арктических тундрах и в горах, в лесном поясе (в лиственничниках, реже в ельниках) и в горной тундре, б. ч. на каменных россыпях, на камнях и в нишах между ними, обычно в б. м. сухих местообитаниях. Растет как на кислых, так и на богатых кальцием породах, образуя на крупных глыбах обширные одновидовые покровы, причем в таких местах *G. jacutica* иногда образует коробочки, которые в целом у нее очень редки.

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 **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 описании *G. jacutica* было отмечено, что этот вид наиболее близок к эндемику западных районов Северной Америки *G. leibergii,* и приведены отличия от типового образца последнего вида (Ignatova *et al.*, 2003). Впоследствии Гастингс и Гревен (Hastings & Greven, 2007) синонимизировали *G. jacutica* с *G. leibergii,* аргументируя это тем, что их отличия исключительно количественные, а *G. leibergii* на территории Северной Америки сильно варьирует. Исследование с использованием ДНК-маркирования, тем не менее, свидетельствует в пользу самостоятельности этих видов (Ignatova *et al.*, 2016b). Бобовидная на поперечном срезе двуслойная жилка и клетки пластинки с извилистыми стенками придают *G. decipiens* некоторое сходство с *G. jacutica*, однако *G. decipiens* – однодомный вид, часто образующий спорофиты, которые очень редки у двудомной *G. jacutica*. Кроме того, у *G. decipiens* гиалиновые волоски листьев более густо и остро пильчатые, а клетки пластинки листа имеют менее сильно утолщенные стенки. *G. decipiens* встречается в России только на Кавказе, тогда как *G. jacutica* распространена в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Крупные размеры растений и удлиненно прямоугольные клетки приводили к тому, что образцы этого вида долгое время определяли как *Racomitrium* (виды, сейчас относимые б.ч. к *Bucklandiella*). Однако у *Bucklandiella* характер извилистости клеточных стенок более регулярный. Кроме того, у наиболее сходной габитуально *B. sudetica* жилка обычно трехслойная.

6. **Grimmia beringiensis** Ignatova & Ignatov, Arctoa 25(1): 74. 2016. — **Гриммия берингийская**. Рис. 202.

Растения от среднего размера до крупных, в густых, легко распадающихся подушковидных дерновинках, желтовато-зеленые только на концах побегов, б. ч. бурые, матовые. *Стебель* 2–8 см дл., восходящий или прямостоячий, слабо ветвящийся, густо облиственный, без центрального пучка. *Листья* сухие прижатые, прямые или слегка спирально закрученные, влажные прямо отстоящие, 2–3×0.45–0.6 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в длинную узко ланцетную верхнюю часть, в верхней половине килеватые; край в нижних 2/3–3/4 листа отогнутый с одной стороны и плоский или слабо и на небольшом протяжении отогнутый с другой стороны, вверху слегка неровный; гиалиновый волосок 0–0.6(–0.8) мм дл., вверху округлый в сечении, в основании слегка расширенный и уплощенный, коротко или длинно низбегающий, прямой или слабо извилистый, слабо расставленно пильчатый до почти гладкого; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, желобчатая на вентральной стороне, на поперечном срезе бобовидная, с 3–6 клетками вентрального эпидермиса, 2–3-слойная в верхней и средней части листа, 3–4-слойная в основании листа; *пластинка листа* б. ч. однослойная, двуслойная только у края в один ряд клеток; клетки в верхней части листа коротко прямоугольные, 12–28×8–13 μm, с сильно утол-

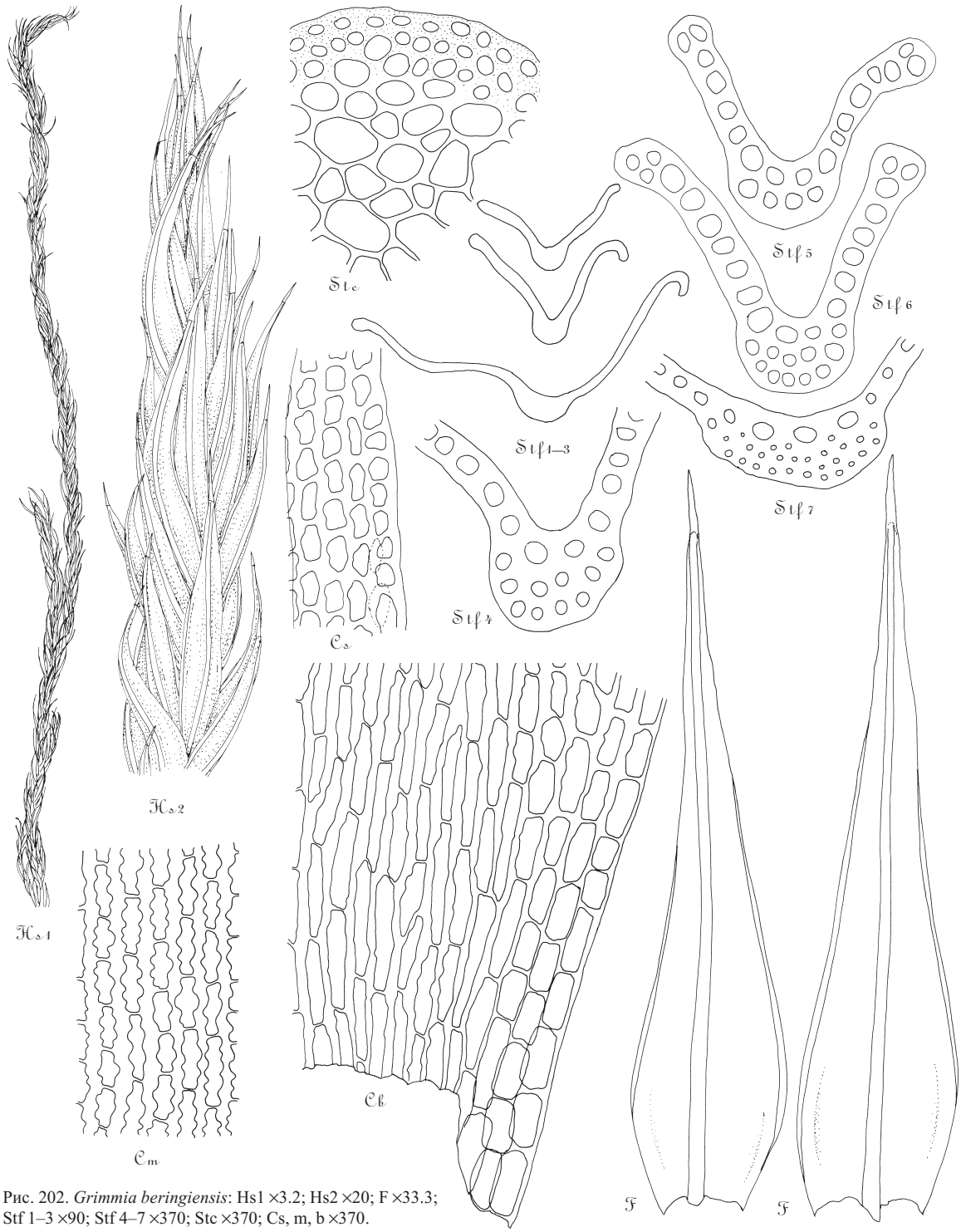

Рис. 202. *Grimmia beringiensis*: Hs1 ×3.2; Hs2 ×20; F ×33.3; Stf 1–3 ×90; Stf 4–7 ×370; Stc ×370; Cs, m, b ×370.

щенными, слегка извилистыми стенками, в средней части листа удлиненно прямоугольные, 18–30(–35)×9–11(–13) μm, с сильно утолщенными и извилистыми продольными стенками и очень тонкими поперечными стенками, в основании листа близ жилки линейные, 30–50(–70)×12–13 μm, толстостенные, пористые, у края основания с более толстыми поперечными стенками, иногда по краю гиалиновые. *Двудомный*, гаметангии латеральные, спорофиты неизвестны.

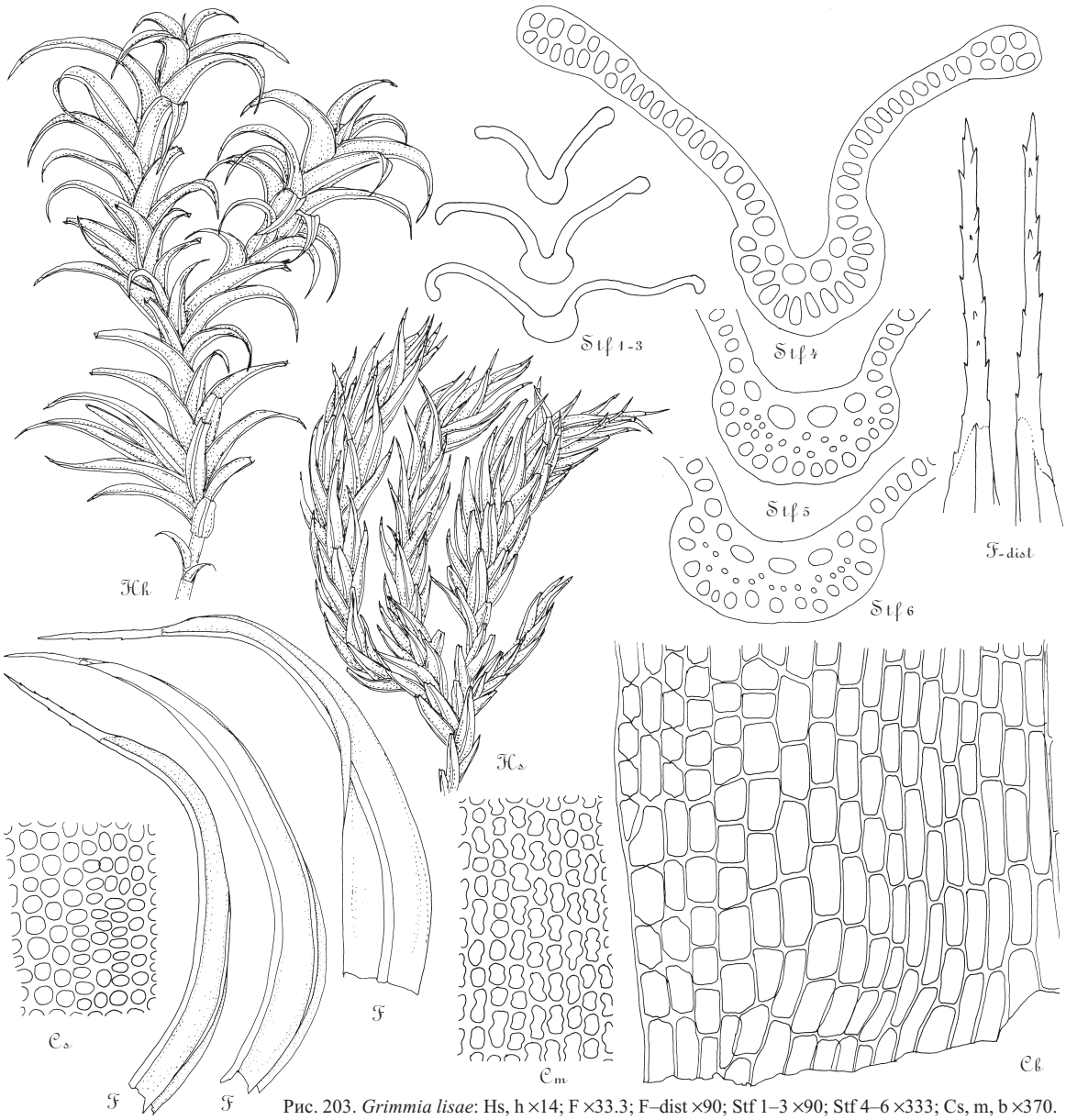

Рис. 203. *Grimmia lisae*: Hs, h ×14; F ×33.3; F–dist ×90; Stf 1–3 ×90; Stf 4–6 ×333; Cs, m, b ×370.

Описана с Чукотки, известна из нескольких близко расположенных местонахождений. Растет недалеко от морских побережий, на каменистой почве в дриадовых тундрах и в зарослях ольховника, в районах распространения карбонатных пород.

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

Grimmia beringiensis очень близка к *G. jacutica*, отличается более крупными размерами растений, бурой окраской (растения *G. jacutica* обычно желтовато-зеленые), не отогнутыми гиалиновыми волосками листьев (у *G. jacutica* они б. ч. отогнуты под прямым углом) и 3–4-слойной жилкой в нижней части листа (у *G. jacutica* жилка всегда двуслойная). *G. beringiensis* растет на каменистой почве в тундрах, тогда как *G. jacutica* встречается б. ч. на камнях, нередко на поверхностях глыб на каменных россыпях. Данные молекулярно-генетического анализа свидетельствуют о возможном гибридном происхождении *G. beringiensis*, в котором принимали участие *G. jacutica* и *G. elatior* (Ignatova *et al.*, 2016b).

7. **Grimmia lisae** De Not., Musc. Ital. Spic. 15. 1837. — **Гриммия Лизы**. Рис. 203.

Растения среднего размера, в плотных или рыхлых дерновинках, от оливковых до темно-зеленых вверху, буроватые внизу. *Стебель* 1–4 см дл., восходящий, пучковидно ветвящийся, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые, прижатые, влажные дуговидно назад отогнутые, 1.5–2.0×0.4–0.6 мм, ланцетные, постепенно заостренные, вверху остро килеватые, внизу вогнутые; край в нижних 1/2–2/3 листа отогнутый с одной или с обеих сторон, вверху плоский; гиалиновый волосок 0–0.5 мм дл., округлый в сечении, прямой или слабо извилистый, умеренно пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе бобовидная, с 3–7 клетками вентрального эпидермиса, 2–3(–4)-слойная, в средней и нижней части листа с более мелкими клетками в середине (стереидами) в 1–2 слоя; *пластинка листа* б. ч. однослойная, иногда в верхней части с небольшими двуслойными участками, у края в 1–5 рядов клеток двуслойная; клетки в верхней части листа округлые, эллиптические и поперечно эллиптические, 4–9.5×5–7 μm, с умеренно утолщенными, прямыми стенками, в средней части листа прямоугольные, 9–16×5–8.5 μm, с умеренно утолщенными извилистыми стенками, в основании листа близ жилки прямоугольные, 25–35×10–13 μm, с тонкими или умеренно утолщенными, прямыми или слегка извилистыми стенками, в основании у края коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Вегетативное размножение* с помощью многоклеточных выводковых тел, иногда развитых на подставках в пазухах листьев. *Двудомный*, спорофиты редко, на территории России неизвестны. [*Ножка* 3–5 мм, сухая извилистая, влажная дуговидно согнутая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, буроватая, блестящая, слабо продольно бороздчатая, около 1.0×0.7 мм. *Крышечка* низко коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, тонко папиллозные, цельные или вверху разделенные на доли. *Споры* 12–18 μm. *Колпачок* шапочковидный].

Описана из Италии (Сардиния). Распространена в Европе и Северной Америке и приурочена к территориям с субтропическим климатом вблизи морских побережий. В России найдена недавно на Черноморском побережье Западного Кавказа (окрестности пос. Б. Утриш). Название в честь итальянского ботаника Доменико Лизы (Domenico Lisa, 1801–1867), коллектора данного вида.

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

Grimmia lisae внешне сходна к *G. trichophylla* и отличается от нее более короткими и широкими листьями, во влажном состоянии дуговидно назад отогнутыми (у *G. tichophylla* прямо отстоящие), с не выемчатыми клетками в верхней части листа и б. м. тонкостенными, не пористыми клетками в основании листа у жилки (у *G. tichophylla* клетки вверху со слабо выемчатыми стенками, в основании листа пористые), а также бобовидной на поперечном срезе жилкой с 3–7 клетками вентрального эпидермиса (у *G. tichophylla* жилка на поперечном срезе полукруглая, с двумя клетками вентрального эпидермиса). Отличия от *G. decipiens* заключаются в более мелких размерах листьев (1.5–2.0 мм дл. против 2.5– 3.0 мм), более коротком, до 0.5 мм, умеренно пильчатом гиалиновом волоске (0.5–1.5 мм, остро пильчатом у *G. decipiens*) и клетках с менее выемчатыми стенками, в основании не пористыми (у *G. decipiens* клетки по всей пластинке выемчатые и в основании листа у жилки пористые).

8. **Grimmia trichophylla** Grev., Scott. Crypt. Fl. 2(20): pl. 100. 1824. — **Гриммия волосколистная**. Рис. 204.

[*Растения* среднего размера, в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, от желтовато-зеленых до темно-зеленых вверху, буроватые внизу, иногда седоватые от гиалиновых волосков. *Стебель* 2–4 см дл., восходящий, слабо ветвящийся, с центральным пучком. *Листья* сухие извилистые, слегка закрученные, влажные прямо отстоящие до далеко отстоящих, 2.0–3.5×0.3–0.4 мм, ланцетные, постепенно заостренные, вверху остро килеватые; край в нижних 1/2–2/3 листа отогнутый с одной или с обеих сторон, вверху плоский; гиалиновый волосок короткий или длинный, 0.1–1.5 мм дл., округлый в сечении, прямой или слабо извилистый, слабо или умеренно пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, с двумя клетками вентрального эпидермиса, 2–3-слойная; *пластинка листа* б. ч. однослойная, иногда в верхней части с небольшими двуслойными участками, у края в 1–2 ряда клеток двуслойная; клетки в верхней части листа квадратные, коротко прямоугольные и поперечно прямоугольные, 9–15×8–10 μm, с умеренно утолщен-

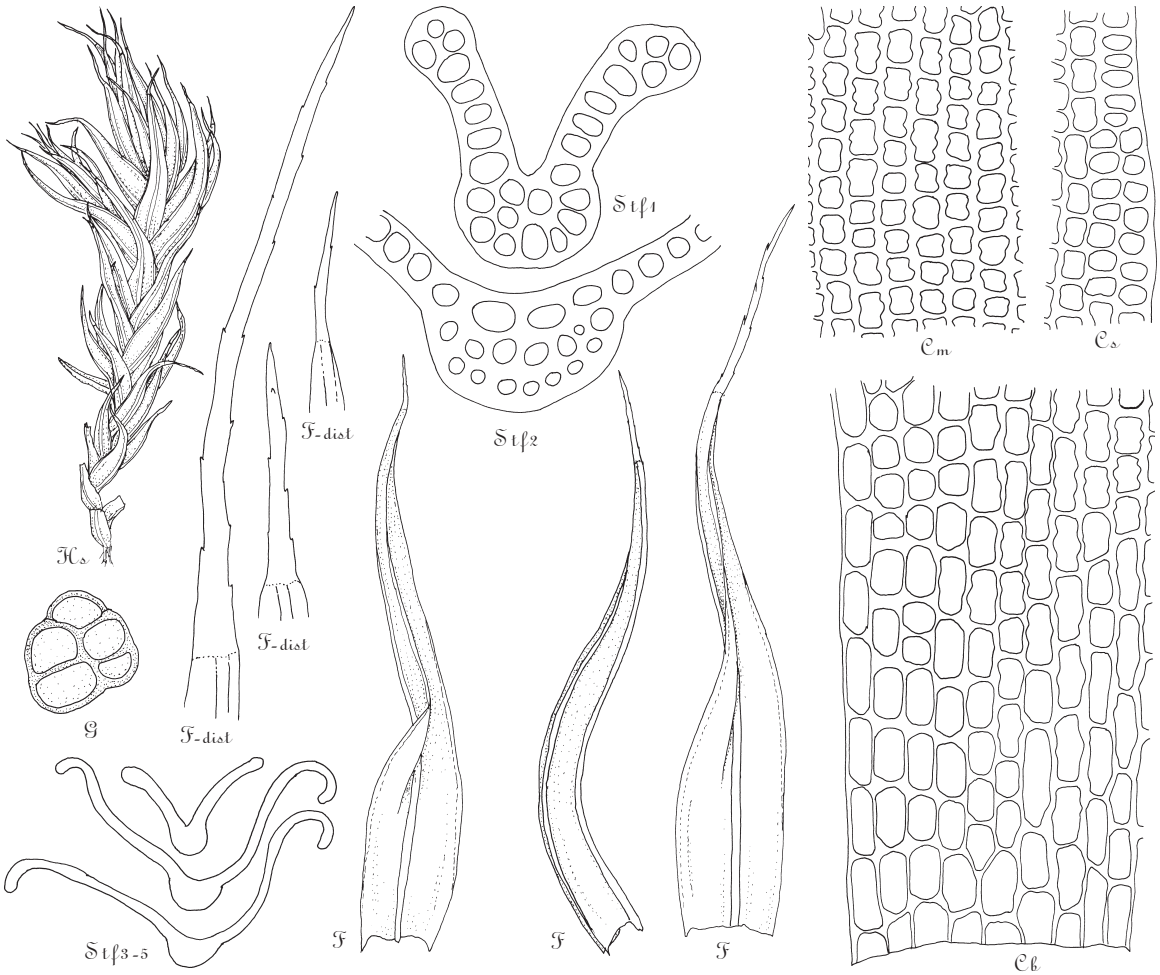

Рис. 204. *Grimmia trichophylla*: Hs ×14; F ×33.3; Stf 1–2 ×370; F–dist, Stf 3–5 ×90; G ×370; Cs, m, b.

ными, слабо извилистыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–20×9–12 μm, с умеренно утолщенными извилистыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 25–35×10–13 μm, толстостенные, пористые, в основании у края коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Вегетативное размножение* с помощью многоклеточных выводковых тел неправильной формы, иногда развитых на обеих поверхностях листьев. *Двудомный*, спорофиты редко. *Ножка* 2–4 мм, сухая извилистая, влажная дуговидно согнутая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, желтоватая, продольно бороздчатая, около 1.0×0.7 мм. *Крышечка* низко коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* желтоватые, тонко папиллозные, разделенные на доли, перфорированные. *Споры* 10–14 μm. *Колпачок* шапочковидный].

Описана из Шотландии. Распространена в большинстве европейских стран, Турции, Северной Африке, на Ближнем Востоке, на западе Северной Америки, в Мексике, Южной Америке, Австралии, Новой Зеландии и на Гавайских островах. Вид указывался для Калиниградской области, Крыма и Кавказа, однако достоверно определенных образцов мы не видели. Ранее этот вид понимался более широко, и в него включалась *G. muehlenbeckii*. Тем не менее, произрастание вида в России весьма вероятно.

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

Grimmia trichophylla наиболее близка к *G. muehlenbeckii* и отличается от нее более длинным гиалиновым

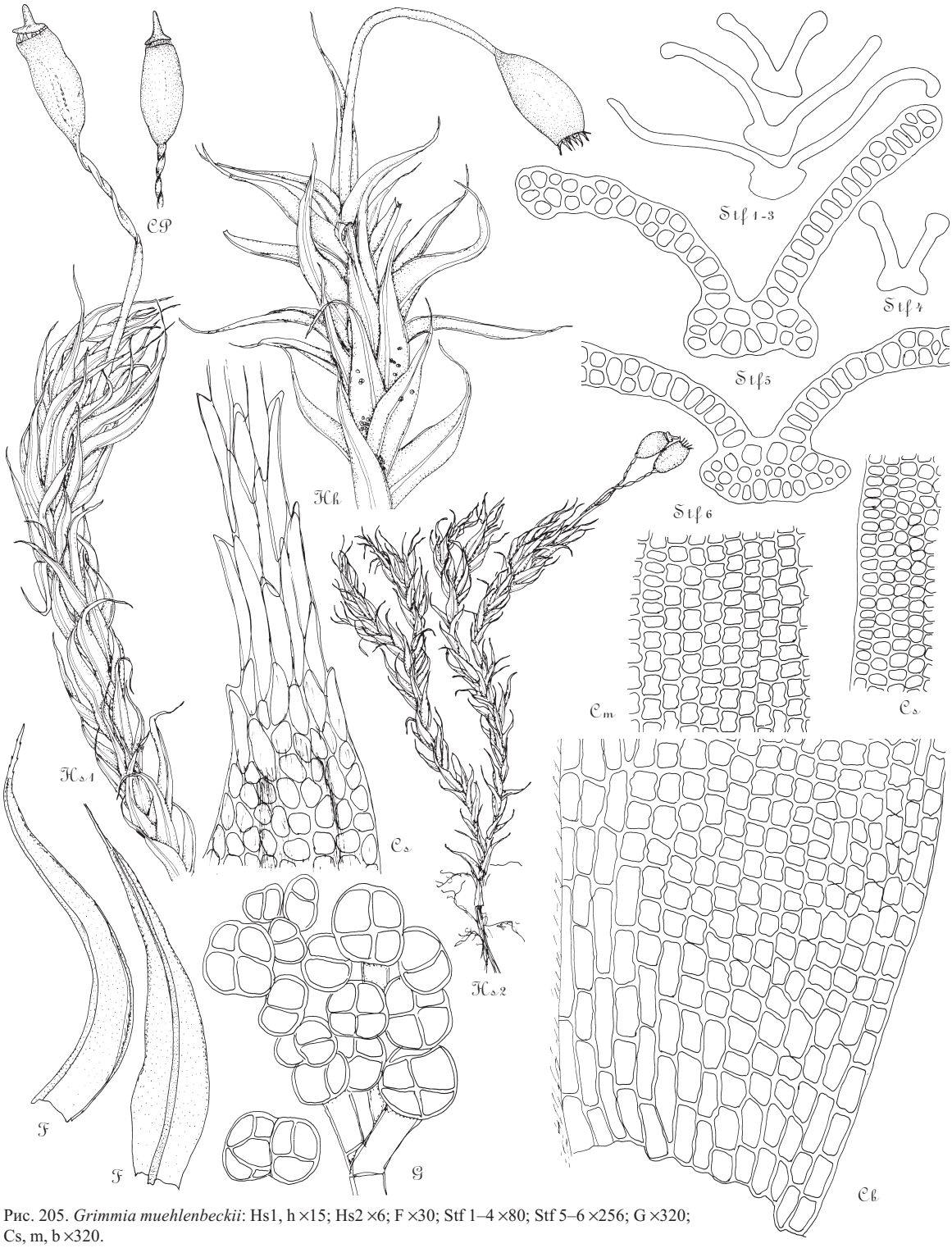

Рис. 205. *Grimmia muehlenbeckii*: Hs1, h ×15; Hs2 ×6; F ×30; Stf 1–4 ×80; Stf 5–6 ×256; G ×320; Cs, m, b ×320.

волоском, полукруглой на поперечном срезе жилкой (у *G. muehlenbeckii* жилка уплощенная в верхней части листа, на поперечном срезе трапециевидная) и выводковыми почками на очень коротких ножках, практически сидячими, развивающимися на обеих сторонах пластинки листа (у *G. muehlenbeckii* выводковые почки развиваются на разветвленных подставках на внутренней стороне жилки в основании листьев и выглядят как пазушные).

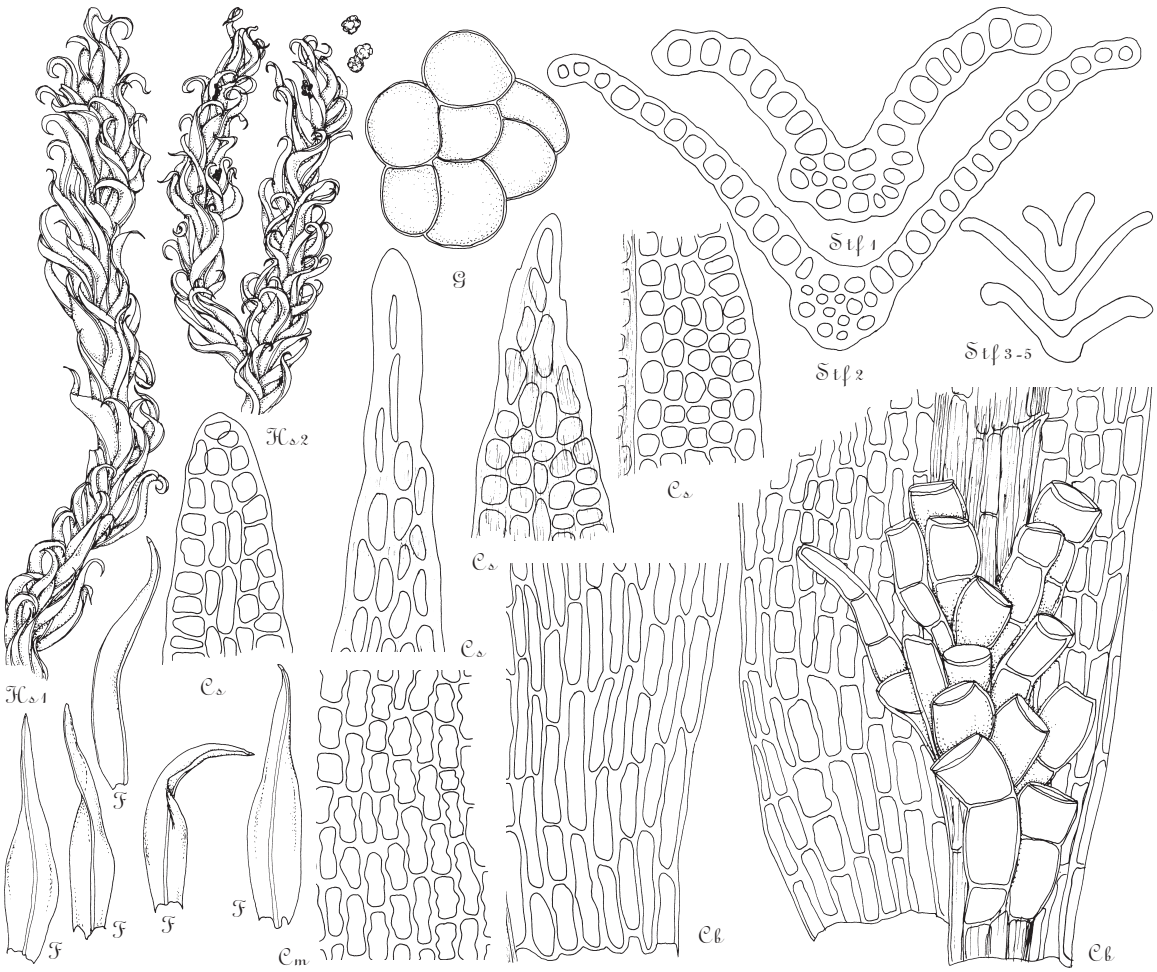

Рис. 206. *Grimmia torquata*: Hs1–2 ×14; F ×32; Stf 1–2 ×320; Stf 3–5 ×78; G ×320; Cs, m, b ×320.

9. **Grimmia muehlenbeckii** Schimp., Syn. Musc. Eur. 212. 1860. — *G. trichophylla* var. *muehlenbeckii* (Schimp.) Husn., Muscol. Gall. 135. 1887. — *Grimmia trichophylla* var. *tenuis* (Wahlenb.) Wijk & Margad., Taxon 8: 106. 1959. — **Гриммия Мюленбека**. Рис. 168E, 205.

Растения среднего размера, в густых или рыхлых дерновинках, темно-зеленые или черноватозеленые. *Стебель* 1–2 см дл., восходящий, пучковидно ветвящийся. *Листья* сухие рыхло прилегающие, извилистые, влажные отстоящие до оттопыренных, 1.5–2.5×0.4–0.6 мм, ланцетные, заостренные, в верхней части остро килеватые; край отогнутый с одной или обеих сторон в средней и нижней части листа, вверху плоский; гиалиновый волосок короткий или б. м. длинный, до 0.5 мм дл., остро пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, крыловидная, на поперечном срезе неправильно угловатая или трапециевидная, 2–3-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* б. ч. однослойная, 2(–4)-слойная у края в 1–6 рядах клеток и иногда с двуслойными тяжами среди однослойной части в верхней 1/2 листа; клетки в верхней и средней части листа округло-квадратные и коротко прямоугольные, 7–15×7–9 μm, с умеренно утолщенными, прямыми или слабо выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки прямоугольные, 20–55×8–10 μm, с умеренно утолщенными, слабо пористыми стенками, в основании у края коротко прямоугольные, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Вегетативное размножение* выводковыми телами, которые часто развиваются на коротких разветвленных подставках на вентральной стороне листа в нижней его части, округло-эллиптические, красно-бурые, 3–8-клеточные, часто гроздевидно скученные, до 60 μm в диаметре. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты нередко. *Ножка* до 3 мм,

согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, слегка бороздчатая в сухом состоянии, около 1 мм дл. *Крышечка* низко коническая, с умеренно длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* красно-бурые, густо папиллозные, цельные или слабо перфорированные. *Споры* 12–18 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia muehlenbeckii описана из Центральной Европы (Австрия), известна из большинства стран Европы, Закавказья и Турции, а также из Северной Америки. В России этот вид очень обычен в Карелии, нередок на Кольском полуострове и на Урале. Это почти единственный вид рода на равнинной территории европейской России, особенно в ее северной части. Он спорадически встречается также на Кавказе и к востоку от Урала (в горах юга Сибири, на Таймыре, в Якутии, Амурской области и Хабаровском крае). Растет на гранитных валунах, реже на песчаниках и гранитной облицовке каналов и набережных; в горах обычно не выходит за пределы лесного пояса. Название в честь аптекаря из Эльзаса Генриха Густава Мюленбека (Heinrich Gustav Mülenbeck, 1798–1845), коллектора данного вида.

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

Grimmia muehlenbeckii наиболее близка к *G. trichophylla*, в которую ее иногда включали в качестве подвида или разновидности. *G. muehlenbeckii* можно узнать по мелким растениям и по трапециевидной жилке на поперечном срезе листа. Кроме того, у нее часто развиваются многоклеточные выводковые почки на разветвленных подставках на вентральной стороне основания листа. Выводковые почки сходной формы имеются у *G. torquata*, однако они развиваются на дорсальной стороне жилки, чаще также в основании листа, на коротких ножках (выглядят как сидячие). *Grimmia torquata* отличается также сильно скрученными в сухом состоянии листьями (внешне напоминает *Tortella*). Выводковые почки есть также у *G. anomala* и *G. hartmanii,* но у них они образуются на верхушках листьев в верхней части побегов, и растения этих видов существенно крупнее. Если выводковые почки отсутствуют, *G. muehlenbeckii* можно определить по слабо крыловидной жилке, неправильно угловатой или, чаще, трапециевидной на поперечном срезе. Угловатая на поперечном срезе жилка характерна также для *G. elatior,* но у нее растения крупнее, 2–7 см дл. (у *G. muehlenbeckii* до 2 см дл.), листья обычно >2.5 мм дл. (а не 1.5–2.5 мм), жилка (2–)3–5-слойная (а не 2(–3)-слойная).

10. **Grimmia torquata** Drumm., Musci Scot. 2: 28. 1825. — **Гриммия скрученная**. Рис. 206.

Растения среднего размера, в мягких, густых дерновинках или подушечках, желтовато- или оливково-зеленые вверху, буровато- или буро-черные внизу. *Стебель* 2–5 см дл., прямой, пучковидно ветвящийся. *Листья* сухие сильно курчавые и скрученные, влажные слегка согнутые и рыхло прилегающие, иногда б. м. ясно 3-рядные, 0.9–1.6 ×0.2–0.4 мм, ланцетные, постепенно заостренные, в верхней части килеватые; край слегка отогнутый в середине и в основании листа, плоский вверху; гиалиновый волосок очень короткий, 0.1–0.2 мм дл., реже длиннее, у нижних листьев отсутствует; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с 2 клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* полностью однослойная, часто желтовато окрашенная; клетки в верхней части листа квадратные до коротко прямоугольных или поперечно расширенные у края, 9–11 μm шир., толстостенные, со слегка извилистыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 15–25×10–12 μm, к основанию постепенно более длинные, с толстыми, сильно выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–60×7–10 μm, толстостенные, пористые, по краю основания более прозрачные, с толстыми продольными и поперечными стенками. *Вегетативное размножение* выводковыми телами, часто образующимися на дорсальной стороне листа близ его основания, развивающимися на коротких подставках на дорсальной стороне жилки, темно-красными, многоклеточными, с выпуклыми на поверхности клетками, 40–60 μm в диаметре. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты очень редко, в России неизвестны. [*Ножка* согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка маленькая, эллиптическая, слегка бороздчатая. *Крышечка* коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко elongata*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, короткие, расщепленные. *Споры* 9 μm. *Колпачок* митровидный].

Grimmia torquata описана с Фолклендских островов в южной Атлантике и имеет биполярный ареал. Она широко распространена по всей Европе, как в горах, так и на морских побережьях в северных странах, в Гренландии, в Северной Америке также растет на севере и в горах. В России она довольно обычна на Кольском полуострове и в Карелии, изредка встречается на Кавказе, спорадически – на юге Таймыра, в Якутии, Магаданской области, в

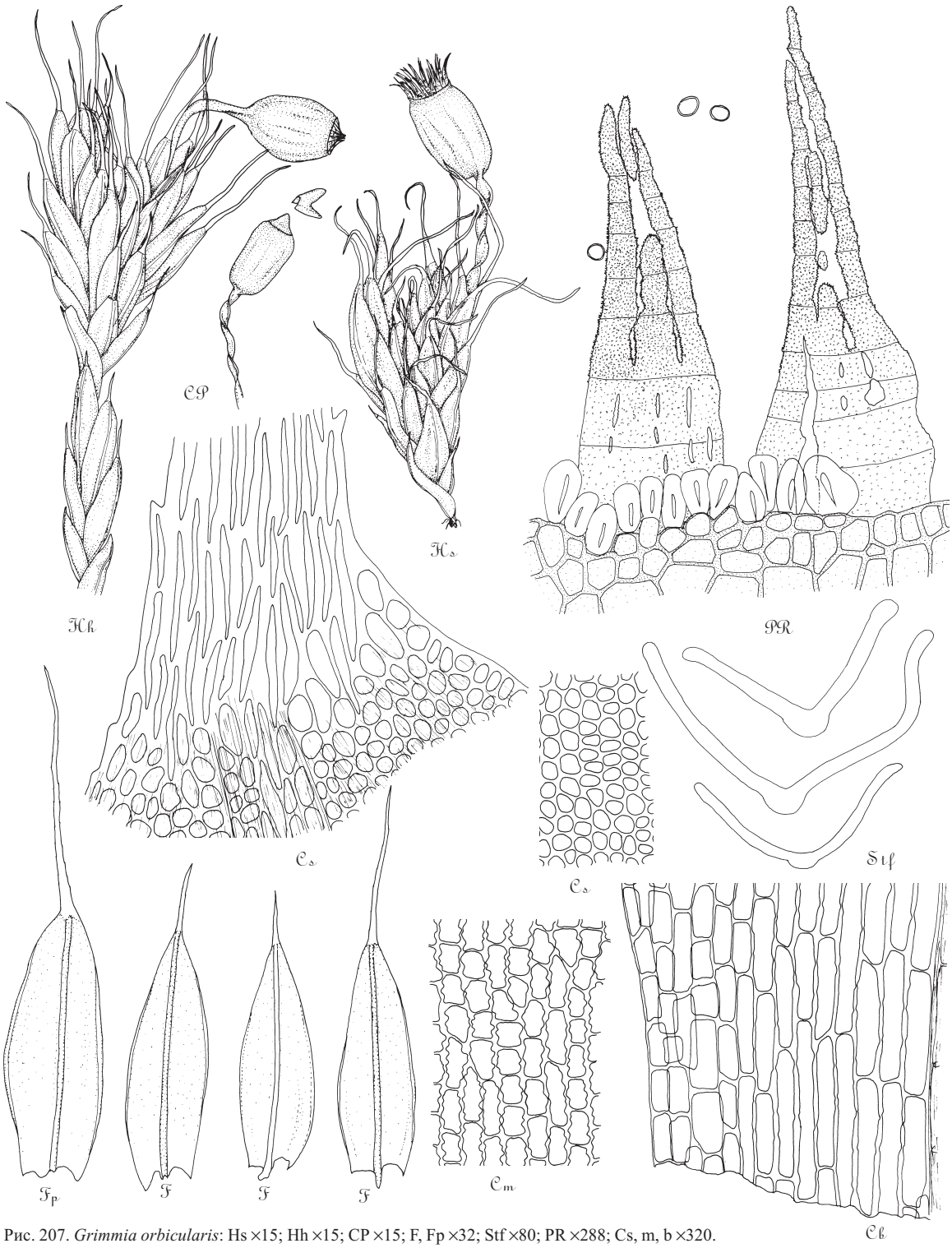

Рис. 207. *Grimmia orbicularis*: Hs ×15; Hh ×15; CP ×15; F, Fp ×32; Stf ×80; PR ×288; Cs, m, b ×320.

Забайкальском и Хабаровском крае (в высокогорьях на хребте Дуссе-Алинь) и на Камчатке, нередко на Чукотке. На севере своего ареала *G. torquata* растет на небольших высотах, на скалах кислых пород, нередко на вертикальных стенках; доминирует на почве в тундрах. В южных районах страны она растет в горах выше границы леса, в альпийском и субнивальном поясе, на сырых скалах; на Кавказе от 2400 до 3400 м над ур. м.

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

Grimmia torquata можно узнать по коротким, сильно скрученным, курчавым листьям с очень коротким гиалиновым волоском, с сильно утолщенными, извилистыми стенками клеток в средней части листа, а также по многочисленным темно-красным выводковым почкам на дорсальной поверхности жилки в основании листа.

11. **Grimmia orbicularis** Bruch ex Wilson, Engl. Bot. Suppl. 4: 2888. 1844. — **Гриммия округлая**. Рис. 207.

Растения среднего размера, в подушечковидных дерновинках, желтовато- или темно-зеленые, сильно седовато-волосистые. *Стебель* 1–4 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые, влажные прямо отстоящие, 1.3–2.0×0.6–0.8 мм, кверху постепенно увеличивающиеся, продолговато-яйцевидные, острые или тупые, килеватые; край отогнутый на обеих сторонах в средней части листа, вверху плоский; гиалиновый волосок у верхних и перихециальных листьев по длине равен пластинке или длиннее, 1–2(–2.5) мм, слабо пильчатый или почти гладкий, у нижних листьев короткий или отсутствует; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* полностью однослойная; клетки в верхней части листа округло-квадратные, 10–12 μm шир., б. м. толстостенные, с прямыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–20×10–12 μm, с умеренно утолщенными, выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 25–70×8–10 μm, слегка пористые, по краю основания коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, андроцеи терминальные, спорофиты часто. *Ножка* 2–3 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, горизонтальная или поникающая, урночка эллипсоидальная, ребристая, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с коротким клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы* перистома ситовидно продырявленные, неправильно расщепленные в верхней части. *Споры* 10–14 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia orbicularis описана из Великобритании; она широко распространена в аридных районах Центральной и Южной Европы, Северной Африки, Ближнего Востока, Закавказья, Турции, Средней Азии и Пакистана. В России она крайне редка и известна лишь по нескольким сборам из окрестностей Дербента в Дагестане и единственной находке в Краснодарском крае близ Армавира. Растет на камнях в степных сообществах.

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

По признакам гаметофита *G. orbicularis* сходна с *G. pulvinata*, но отличается полностью однослойной пластинкой листа (у *G. pulvinata* края листа б. ч. двуслойные), более длинным клетками в основании листа у жилки, терминальными андроцеями (у *G. pulvinata* они латеральные, располагающиеся на стебле под перихецием), ситовидно продырявленными и расщепленными зубцами перистома (у *G. pulvinata* цельные или слегка перфорированные) и клобуковидным колпачком (у *G. pulvinata* шапочковидный, редко сильнее расщепленный с одной стороны).

12. **Grimmia pulvinata** (Hedw.) Sm., Engl. Bot. 24: 1728. 1807. — *Fissidens pulvinatus* Hedw., Sp. Musc. Frond. 158, pl. 40: f. 1–3. 1801. — *G. pulvinata* var. *africana* (Hedw.) Wilson, Bot. Antarct. Voy., Fl. Nov.-Zel. 2: 75. 1854. — *Fissidens pulvinatus* var. *africanus* Hedw., Sp. Musc. Frond. 159, pl. 40: f. 4–6. 1801. **Гриммия подушковидная**. Рис. 168C, 208.

Растения среднего размера, в небольших густых подушечковидных дерновинках, светло-зеленые или темно-зеленые до черных, сильно седовато-волосистые. *Стебель* 1–4 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые, слегка извилистые, влажные прямо отстоящие, 1.3–1.8 ×0.6–0.8 мм, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, острые или тупые, широко килеватые; край отогнутый с обеих сторон в средней части листа, вверху плоский; гиалиновый волосок у верхних и перихециальных листьев равен по длине пластинке или длиннее, до 2 мм, почти гладкий или пильчатый, нижние листья без гиалинового волоска; *жилка* резко отграничена от пластинки, выпуклая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* однослойная, двуслойная по краю в 1–2 ряда в верхних

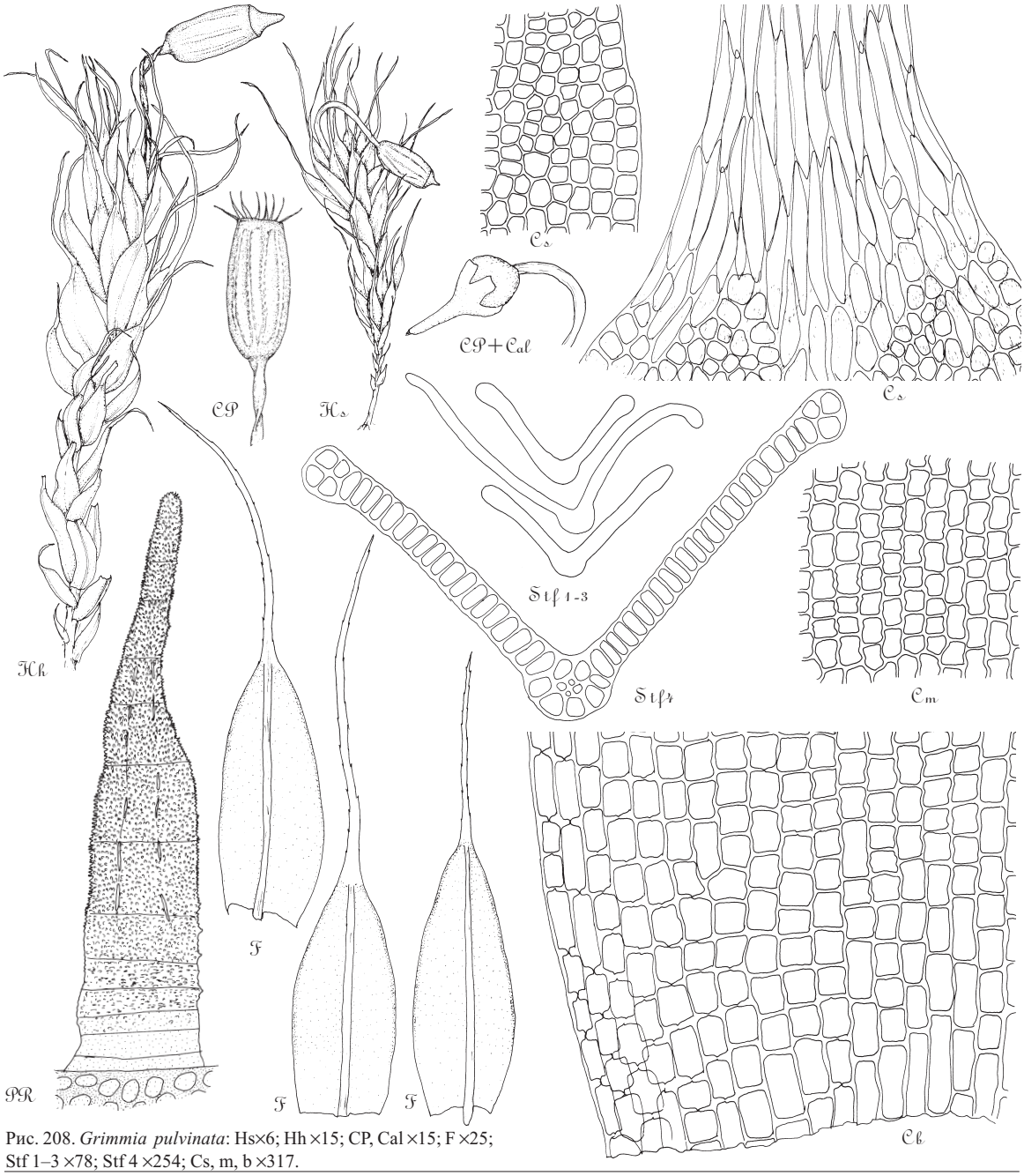

Рис. 208. *Grimmia pulvinata*: Hs×6; Hh ×15; CP, Cal ×15; F ×25; Stf 1–3 ×78; Stf 4 ×254; Cs, m, b ×317.

2/3 листа; клетки в верхней и средней частях листа квадратные до коротко прямоугольных, 8–10 μm шир., с умеренно утолщенными, прямыми или слегка извилистыми стенками, прозрачные, в основании листа близ жилки квадратные до коротко прямоугольных, 10–70×10–15 μm, с умеренно утолщенными, слабо пористыми стенками, по краю основания коротко прямоугольные, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, андроцеи латеральные, немного ниже перихеция, спорофиты часто. *Ножка* 2–4 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, горизонтальная до поникающей, урночка эллипсоидальная, ребристая, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с коротким или длинным клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* цельные или слегка перфорированные, густо папиллозные. *Споры* 8–13 μm. *Колпачок* митровидный или иногда почти клобуковидный.

Типовой образец в гербарии Гедвига не содержит указания на местонахождение, этикетка указывает лишь на то, что вид обычен на крышах и стенах, однако наиболее вероятно его европейское происхождение. *Grimmia pulvinata* – один из наиболее распространенных видов рода в мире в целом, обычный в большинстве стран Европы, Макаронезии, Северной, Восточной и Южной Африке, Северной и Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии. В Азии он часто встречается в ее западной части, на восток до Средней Азии и Афганистана, однако отсутствует в Монголии и Китае. В России *G. pulvinata* обычна на Кавказе, где растет на небольших высотах, как правило, недалеко от побережья Черного и Каспийского морей. В средней части европейской России она довольно часто встречается в степной зоне и спорадически – в лесной (где во многих областях была найдена недавно). Растет на содержащих кальций камнях, реже на кислых породах, иногда на бетоне или на других искусственных субстратах.

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

Grimmia pulvinata можно узнать по эллиптическим килеватым листьям с однослойной пластинкой и двуслойным краем, с длинным гиалиновым волоском, только внизу слегка расширенным. Отличия от наиболее близкого вида, *G. orbicularis*, обсуждаются в комментариях к нему.

13. **Grimmia anodon** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 110, f. 236. 1845. — **Гриммия беззубцовая**. Рис. 209.

Растения от мелких до среднего размера, в низких густых дерновинках, темно-зеленые до черных или бурых, иногда седовато-волосистые, обычно с многочисленными тонкими стерильными побегами с мелкими листьями, лишенными гиалинового волоска. *Стебель* 0.3–1.5 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые, влажные прямо отстоящие, 1.0–2.0×0.4–0.8 мм, верхние и перихециальные листья заметно увеличенные, продолговатые до яйцевидных, вогнутые, в верхней части килеватые, не складчатые; край слегка отогнутый на одной или обеих сторонах в нижней и средней частях листа, плоский вверху; гиалиновый волосок короткий и часто отсутствует у нижних листьев и листьев стерильных побегов, длинный у верхних и перихециальных листьев, слабо пильчатый или почти гладкий, расширенный и уплощенный к основанию; *жилка* резко отграниченная от пластинки, узкая, кверху расширенная, слегка выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с 2 вентральными клетками; *пластинка листа* б. ч. однослойная, с двуслойными краями, или частично двуслойная в верхней части; клетки в верхней и средней частях листа от округло-квадратных до коротко прямоугольных, 10–20×8–12 μm, с умеренно утолщенными и слегка выемчатыми стенками, в основании листа у жилки прямоугольные, 20–40×9–12 μm, с не пористыми или слабо пористыми стенками, у края основания коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, андроцеи терминальные, растения часто со спорофитами. *Ножка* короткая, до 0.5 мм, коленчато согнутая, прикреплена не по центру основания коробочки. *Коробочка* погруженная в перихециальные листья, урночка асимметричная, брюховидная, округлая, гладкая, открытая с широким устьем, 0.7–1.0 мм дл. *Крышечка* плоско-выпуклая, с бородавочкой. *Колечко elongata*-типа. *Перистом* отсутствует. *Споры* 8–10 μm. *Колпачок* митровидный.

Вид описан из Центральной Европы. Он широко распространен по всей Европе, за исключением самых северных ее регионов, в Северной Африке, Закавказье, Турции, на Ближнем Востоке, в Средней Азии, Иране, Пакистане, Индии, Китае и Монголии, Северной и Южной Америке. В европейской России встречается преимущественно в равнинных районах от Воронежской до Астраханской области и Калмыкии. Кроме того, он известен из двух местонахождений в Карелии и собран один раз в заброшенном песчаном карьере в Московской области. Растет также на Южном и Северном Урале и на российском Кавказе; довольно обычен в относительно сухих степных районах Южной Сибири, на ксерофитных склонах в Якутии и на юге Таймыра. Встречается спорадически и севернее, на севере Таймыра и на Чукотке. Растет на высотах от уровня моря до 2600 м над ур. м. на Алтае и до 2800 м над ур. м. на Кавказе, преимущественно на открытых местах на сухих скалах, чаще на карбонатных породах.

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 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

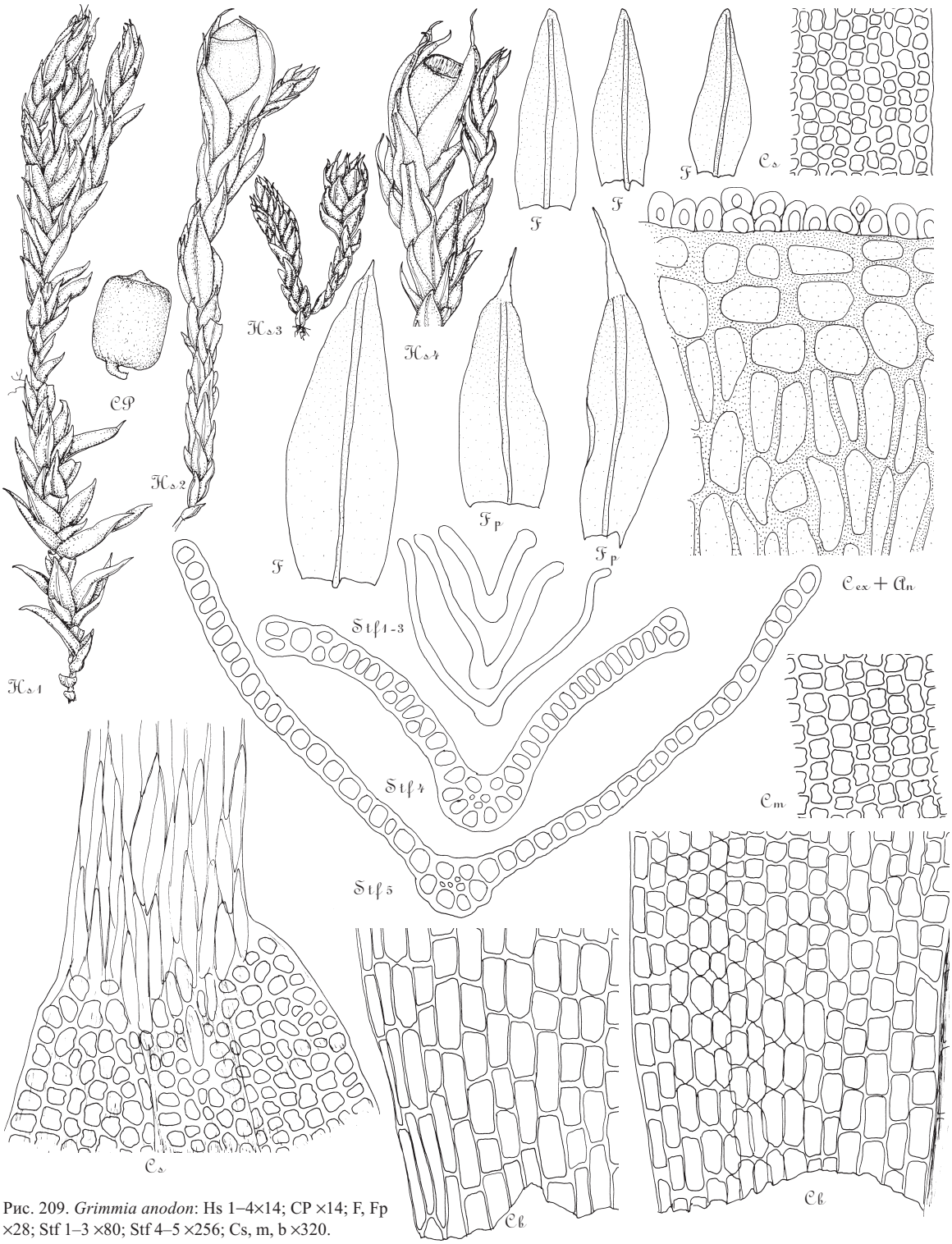

Рис. 209. *Grimmia anodon*: Hs 1–4×14; CP ×14; F, Fp ×28; Stf 1–3 ×80; Stf 4–5 ×256; Cs, m, b ×320.

В большинстве образцов *G. anodon* имеются спорофиты, и это позволяет легко определить этот вид по погруженной брюховидной коробочке на согнутой, не по центру урночки прикрепленной ножке и отсутствию перистома. *Schistidium flaccidum* и *S. cryptocarpum,* которые также имеют погруженную коробочку, б. ч. без перистома, отличаются прямой, прикрепленной по центру урночки ножкой. Стерильные растения *G. anodon*

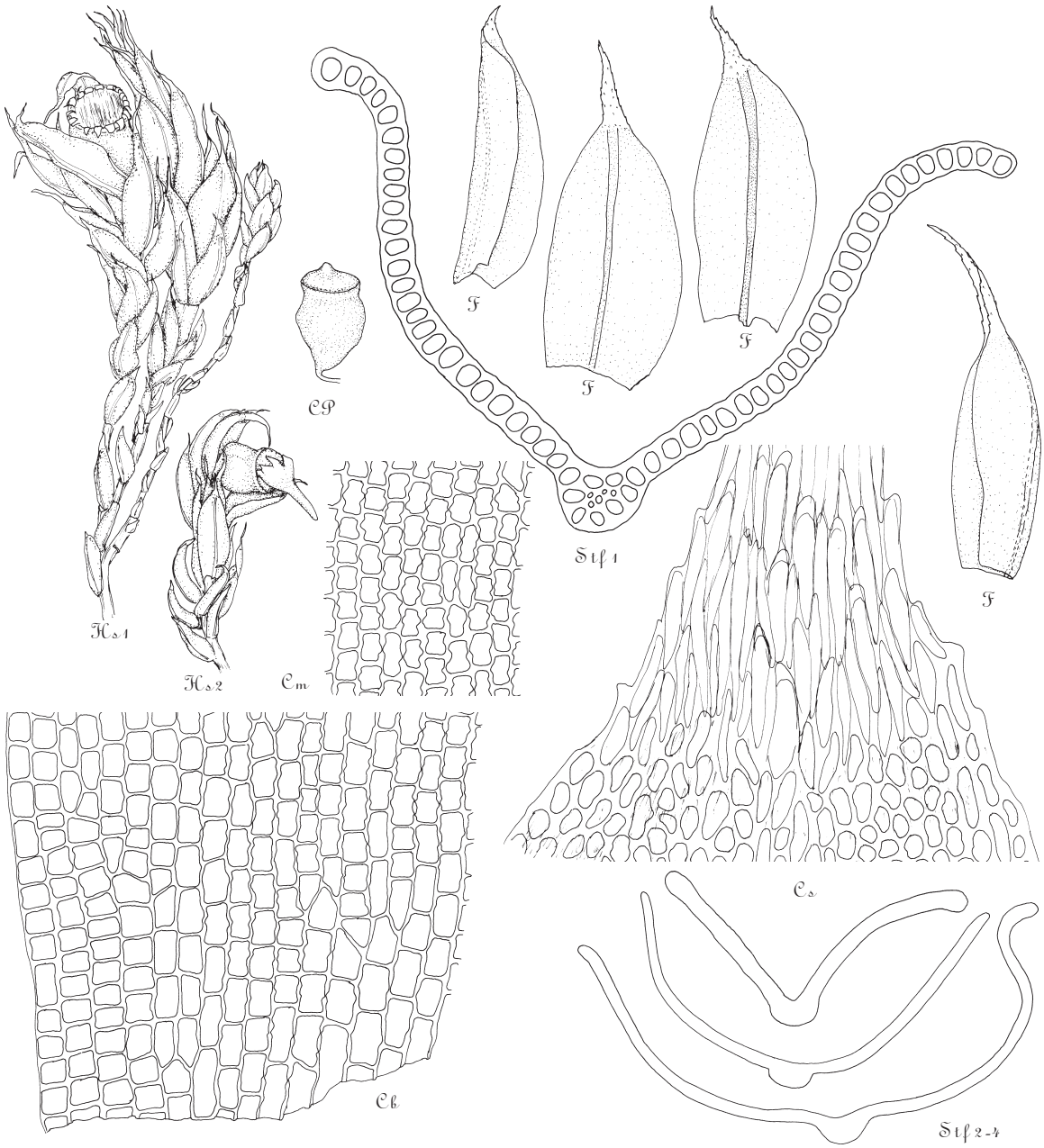

Рис. 210. *Grimmia plagiopodia*: Hs1–2×15; CP ×15; F ×32; Stf 1 ×256; Stf 2–4 ×80; Cs, m, b ×320.

можно узнать по яйцевидным, килеватым, б. ч. туповатым листьям без гиалинового волоска (за исключением самых верхних листьев), однослойной пластинке листа с двуслойными полосами или только двуслойным краем, и узкой жилке. *Grimmia plagiopodia,* наиболее сходная с *G. anodon* по признакам гаметофита, отличается полностью однослойной, включая края, пластинкой листа и сильно пильчатым гиалиновым волоском (у *G. anodon* гиалиновый волосок слабо пильчатый до почти гладкого). Стерильные растения *G. capillata* отличаются от *G. anodon* всегда однослойной пластинкой листа.

14. **Grimmia plagiopodia** Hedw., Sp. Musc. Frond. 78, pl. 15, f. 6–13. 1801. — **Гриммия косоногая**. Рис. 210.

Растения мелкие, в низких густых дерновинках, темно-зеленые или буроватые, слегка седовато-волосистые. *Стебель* до 0.3–1.0 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые, не скрученные, влажные прямо отстоящие, 1.0–2.0×0.7–1 мм, верхние и перихециальные листья увеличенные, широко яйцевидные до продолгова-

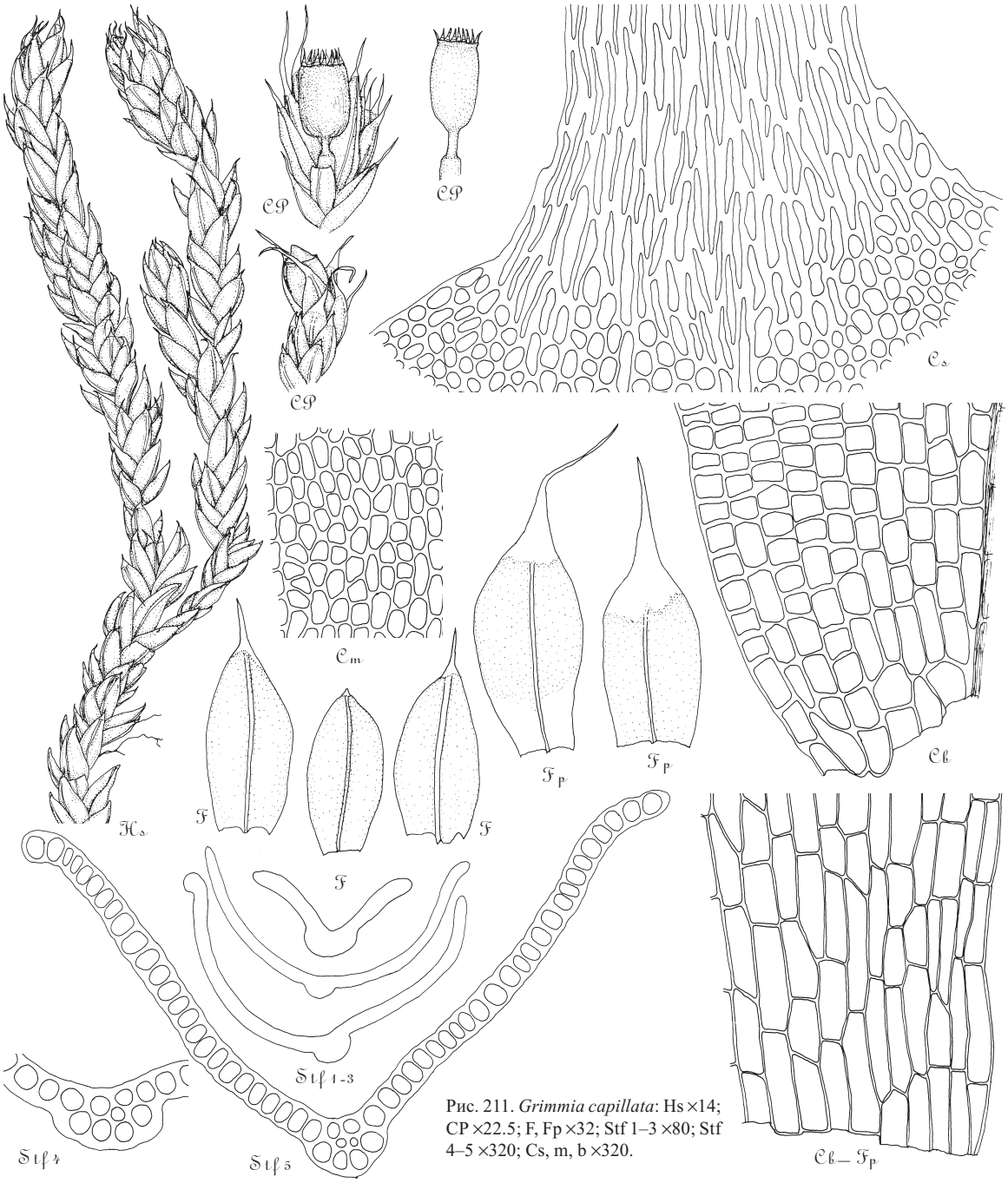

Рис. 211. *Grimmia capillata*: Hs ×14; CP ×22.5; F, Fp ×32; Stf 1–3 ×80; Stf 4–5 ×320; Cs, m, b ×320.

тых, вогнутые, килеватые в верхней части, не складчатые; край отогнутый с обеих сторон в нижних 2/3 листа, вверху плоский; гиалиновый волосок у верхних листьев короткий или длинный, пильчатый, расширенный и уплощенный в основании, у нижних листьев отсутствует; *жилка* резко отграниченная от пластинки, тонкая, слегка расширенная в верхней части, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с 2 клеткми вентрального эпидермиса; *пластинка листа* полностью однослойная; клетки в верхней и средней частях листа округлоквадратные и коротко прямоугольные, 10–20×8–12 μm, тонкостенные, с б. м. извилистыми стенками, в основании листа близ жилки коротко прямоугольные, 12–23×10–13 μm, с умеренно утолщенными, слегка извилистыми стенками, у края основания короче, прямоугольные, с тонкими продоль-

ными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, спорофиты часто. *Ножка* около 0.3 мм, согнутая, прикрепленная не по центру коробочки. *Коробочка* погруженная, урночка асимметричная, брюховидная, округлая, гладкая, открытая с широким устьем, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* плоская до выпуклой, с бородавочкой. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* б. м. развитые, сильно расщепленные и перфорированные. *Споры* 11–13 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia plagiopodia описана из Центральной Европы (Германия) и спорадически распространена в большинстве стран Европы и Северной Африки, Турции, а также на Кавказе, в Средней Азии и в Северной Америке. В России вид известен по немногочисленным сборам из южных областей европейской части, Татарстана, Башкортостана, с Кавказа и с Алтая. Растет чаще всего на песчаниках, нередко вместе с *G. anodon*.

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

Отличия от наиболее близких видов, *G. anodon* и *G. capillata,* обсуждаются в комментариях к ним.

15. **Grimmia capillata** De Not., Mem. Reale Accad. Sci. Torino 39: 248. 1836. — *Grimmia mesopotamica* Schiffn., Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien 27: 488, f. 45–50. 1913. — **Гриммия волосовидная**. Рис. 211.

Растения мелкие, в густых, легко распадающихся дерновинках, темно-зеленые вверху, буроватые в нижней части, слегка седовато-волосистые. *Стебель* 0.3–1.0 см дл., прямой, равномерно облиственный, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые до черепитчатых, влажные прямо отстоящие, иногда трехрядные, 0.9–1.2×0.4–0.5 мм, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, килеватые в верхней части, не складчатые; край отогнутый на обеих сторонах в нижней части листа, плоский или слегка отогнутый в середине листа, вверху плоский; гиалиновый волосок короткий или отсутствует у нижних листьев и листьев стерильных побегов, относительно длинный у верхних листьев, внизу расширенный и переходящий в обесцвеченную верхнюю часть пластинки, не низбегающий или низбегающий, цельнокрайный или слабо пильчатый; *жилка* резко отграниченная от пластинки, узкая, расширенная в верхней части листа, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 2–3-слойная, на вентральной стороне в 2 клетки шириной, оканчивающаяся в верхушке листа; *пластинка листа* полностью однослойная; клетки в верхней и средней частях листа округло-квадратные до коротко прямоугольных, 7–22×9–13 μm, с прямыми или слегка выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 35–60×12–15 μm, с прямыми, не пористыми стенками, по краю основания более короткие, прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, обычно со спорофитами. *Перихециальные листья* значительно крупнее стеблевых, 2–2.5×0.4–0.6 мм, гиалиновый волосок до 1 мм дл., пильчатый, расширенный и уплощенный в основании, обычно низбегающий. *Ножка* 0.3–0.5 мм, прямая, прикрепляется к коробочке по центру ее основания. *Коробочка* погруженная до выступающей из перихеция, урночка симметричная, коротко цилиндрическая, слегка бороздчатая, около 1 мм дл. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко elongata*-типа. *Перистом* развит, зубцы перфорированные и расщепленные, густо и высоко папиллозные. *Споры* 11–14 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia capillata описана из Южной Европы. Этот редкий вид известен из Италии, Испании, стран Северной Африки, Ближнего Востока, Ирака и Туркменистана. В России он был собран дважды: на Юго-Восточном Алтае, в опустыненной степи в долине р. Чуи, на суглинистой почве среди камней, и на юге Бурятии, на камнях на облесенном склоне на высоте 680 м над ур. м.

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

Grimmia capillata наиболее близка к *G. crinita* Brid. (виду, в России пока не найденному) и иногда рассматривается в качестве его разновидности; *G. crinita* отличается от *G. capillata* согнутой, прикрепленной не по центру урночки ножкой (у *G. capillata* ножка прямая, прикреплена по центру урночки). *Grimmia plagiopodia,* еще один вид с погруженной коробочкой, развитым перистомом и однослойной пластинкой листа, отличается от *G. capillata* согнутой ножкой и брюховидной коробочкой, а также более коротким и не низбегающим гиалиновым волоском в перихециальных листьях.

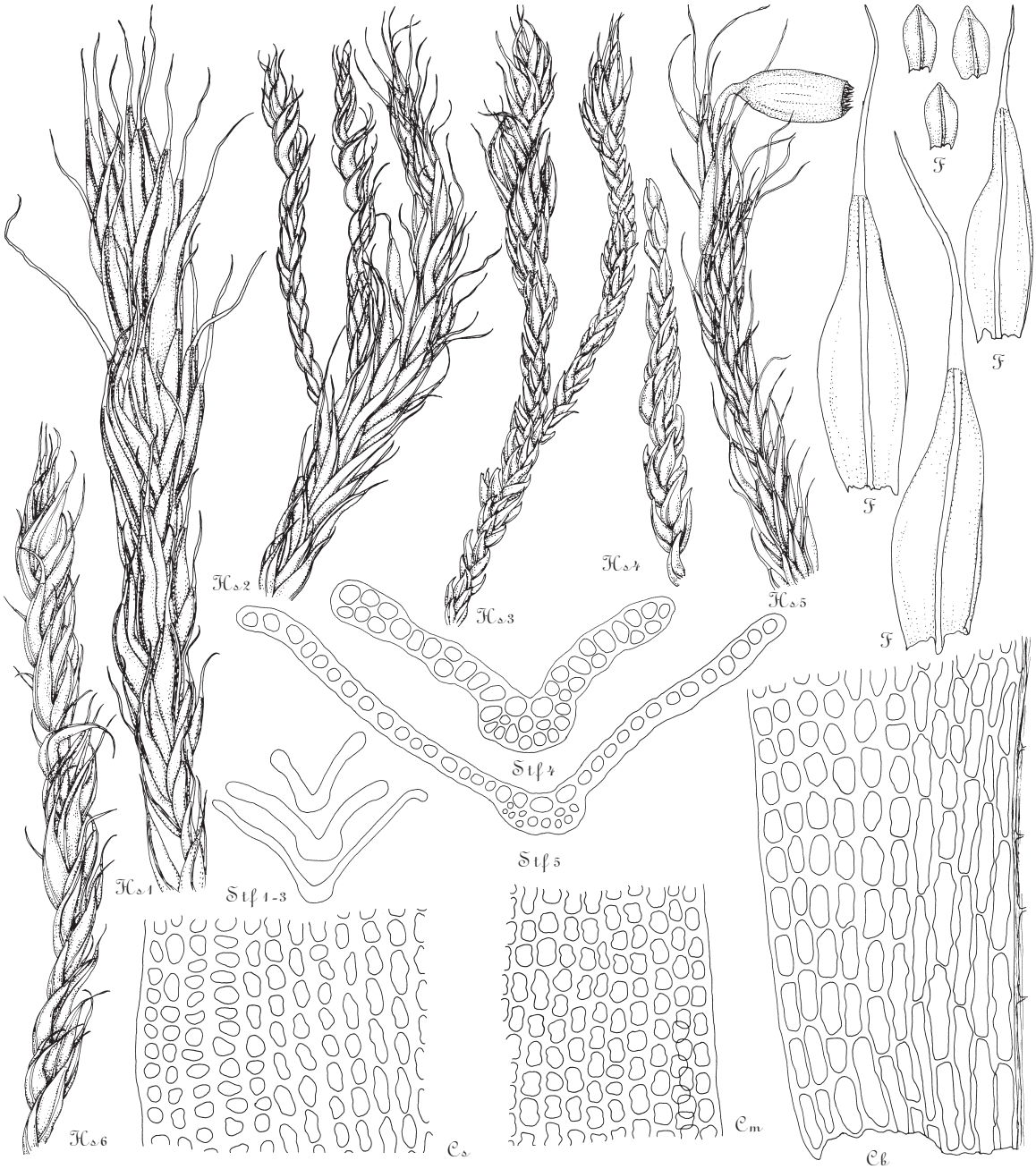

Рис. 212. *Grimmia funalis*: Hs1–6×14; F ×28.8; Stf 1–3 ×80; Stf 4–5 ×256; Cs, m, b ×320.

16. **Grimmia funalis** (Schwägr.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 119. 1845. — *Trichostomum funale* Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1(1): 150, tab. 37. 1811. — *G. funalis* var. *calvescens* (Kindb.) H.A. Möller, Ark. Bot. 26A (2): 66. 1934. — *G. calvescens* Kindb., Forh. Vidensk.-Selsk. Kristiania 1888(6): 19. 1888. — **Гриммия шнуровидная**. Рис. 212.

Растения среднего размера, в густых или рыхлых, легко распадающихся дерновинках, желтовато-зеленые или серовато-зеленые. *Стебель* 2–3 см дл., прямой, с центральным пучком; во многих дерновинках имеются тонкие нитевидные побеги с сильно уменьшенными листьями. Листья сухие спирально закрученные, влажные прямо отстоящие, (1.0–)1.5–2.0×(0.3–)0.4–0.6 мм, ланцетные, в верхней части килеватые; край плоский или слегка отогнутый с одной стороны в средней части листа; гиалиновый волосок короткий или длинный, слабо пильчатый или почти гладкий; *жилка*

резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 2–3-слойная, с 2(–3) клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* местами двуслойная в верхних 2/3, однослойная в основании; клетки в верхней и средней части листа округло-квадратные до коротко прямоугольных, 8–25×8–12 μm, с сильно утолщенными, умеренно или сильно выемчатыми стенками, клеточная сеть выглядит гомогенной в верхних 2/3 пластинки, клетки в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–70×8–12 μm, толстостенные, сильно пористые, по краю основания более короткие, с умеренно утолщенными продольными и сильно утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты очень редко (известны из Южной Сибири). *Ножка* 1.5–2 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* выступающая из перихеция, урночка эллипсоидальная, гладкая или слегка бороздчатая. *Крышечка* коническая, с коротким клювиком. *Колечко elongata*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, на верхушке расщепленные, папиллозные. *Споры* 15–17 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia funalis описана из Чехии; она широко распространена в горных районах большинства стран Европы (включая Исландию), известна из Алжира, с Мадейры и Канарских островов, из Турции, Средней Азии, Монголии, Китая, Северной Америки и Гренландии. В России *G. funalis* является частым видом на Кольском полуострове, Кавказе и Алтае, спорадически встречается на Северном Урале, плато Путорана и на Анабарском плато, в южной Сибири, в Якутии и Магаданской области, на Дальнем Востоке от Чукотки до Приморского края и Курильских островов. Растет во всех высотных поясах (на Кольском полуострове на 500–600 м над ур. м.), однако наиболее часто на высотах 1900–3100 м над ур. м., на кислых и нейтральных породах.

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**

Grimmia funalis можно узнать по б. м. сильно спирально закрученным листьям (это лучше всего видно на тонких нитевидных побегах с мелкими чешуевидными листьями без гиалиновых волосков, которые часто встречаются в дерновинках среди нормальных растений), а также по гомогенной клеточной сети (клетки сходны по размерам и форме, с сильно утолщенными выемчатыми стенками). Для северных районов России и Кавказа приводилась *G. funalis* var. *calvescens*, которую отличали по отсутствующему или очень короткому гиалиновому волоску. Гревен (Greven, 1995, 2003) считает, что так обычно выглядят мужские растения *G. funalis*, что согласуется и с нашими наблюдениями.

17. **Grimmia elongata** Kaulf., Deutschl. Fl. 2(15), pl. 14. 1816. **Гриммия удлиненная**. Рис. 213.

Растения среднего размера, в подушечковидных дерновинках, ломкие, темно-зеленые или черновато-зеленые вверху, бурые или черные внизу. Стебель 2–3 см дл., прямой или восходящий, пучковидно ветвящийся, со слабым центральным пучком. Листья сухие рыхло прилегающие, слегка извилистые или скрученные, влажные с прилегающим основанием и далеко отстоящей верхушкой, 1.2–1.6(–2.0)×0.3–0.5 мм, ланцетные, в верхней части остро и узко килеватые, стороны листовой пластинки сходятся под углом <40°; край в нижней и средней части листа отогнутый с одной или обеих сторон, вверху плоский; гиалиновый волосок отсутствует или очень короткий, не длиннее 0.3 мм (обычно короче 0.1 мм); *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* вверху б. ч. однослойная, с двуслойными в 1–2 ряда клеток краями; клетки в верхней части листа поперечно расширенные, квадратные или коротко прямоугольные, 6–9×7–9 μm, толстостенные, с умеренно извилистыми, коричнево окрашенными стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–18×8–10 μm, с сильно выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 25–45×8–10 μm, со слегка утолщенными, не пористыми стенками, по краю основания такой же формы и размеров или же короче, с одинаково тонкими поперечными и продольными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные; спорофиты в образцах из России неизвестны (в одном образце имелись андроцеи). [*Перихециальные листья* сходны со стеблевыми, но с более широким основанием. *Ножка* 1.5–2.5 мм, желтоватая, прямая. *Коробочка* выступающая их перихеция или поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, гладкая, 0.6–1.0 мм дл. *Крышечка* коническая, с коротким тупым клювиком. *Колечко elongata*-типа. *Зубцы перистома* цельные. *Споры* 11–13 μm. *Колпачок* митровидный, редко клобуковидный].

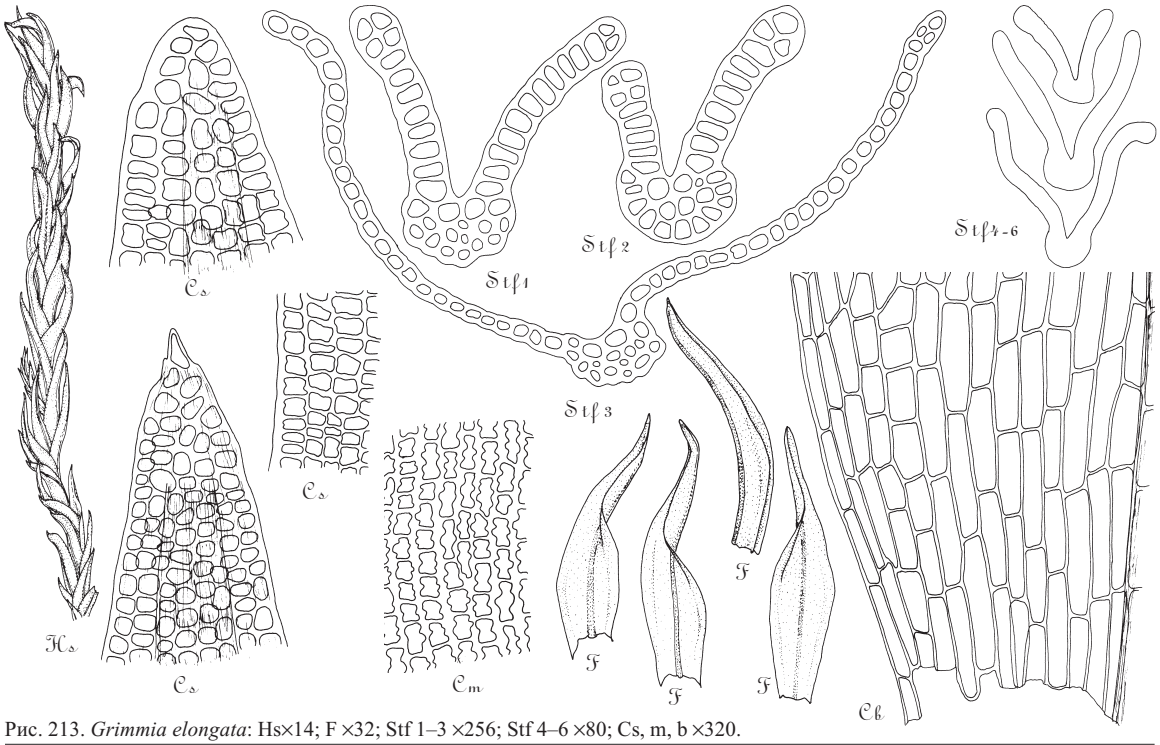

Рис. 213. *Grimmia elongata*: Hs×14; F ×32; Stf 1–3 ×256; Stf 4–6 ×80; Cs, m, b ×320.

Grimmia elongata описана из Центральной Европы (Австрия) и известна в Европе от Скандинавии и Великобритании до Испании и Италии, на восток до Румынии и Польши, в Африке (Лесото и Уганда), Азии (Индия, Китай и Япония), Южной и Центральной Америке; на Кавказе этот вид приводился для Грузии. В целом, однако, это весьма редкий вид; в России он известен из двух близких местонахождений на Приполярном Урале (500 м над ур. м.) и двух на Камчатке (1130–1500 м над ур. м.); приводилась также для Кунашира (Higuchi & Sato, 2004). Указание для Дагестана не подкреплено гербарными образцами. Многочисленные указания разных авторов из других районов также не получили подтверждения (образцы были переопределены). Растет выше границы леса, на кислых породах.

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***

Внешне *G. elongata* больше всего похожа на высокогорные формы *G. incurva.* У обоих видов клетки по краю основания листа одинаково тонкостенные, без утолщенных поперечных стенок, отогнутые края в нижней части листа и очень короткий гиалиновый волосок. Однако листья *G. incurva* длиннее, отношение их длины к ширине 5–6:1 (3–4:1 у *G. elongata*), клетки в верхней части пластинки листа с менее извилистыми стенками, лишены коричневатой окраски (свойственной *G. elongata*), клетки в основании листа близ жилки толстостенные, сильно пористые (а не с тонкими прямыми стенками), и листья в верхней части более широко килеватые до плоских благодаря сильно расширенной жилке (а не узко и остро килеватые, как у *G. elongata*). Коричневатая окраска, остро и узко килеватые листья, одинаково тонкостенные клетки по краю основания листа и отогнутые края в нижней части листа характерны также для *G. fuscolutea*, которая отличается от *G. elongata* длинным гиалиновым волоском, обычно длиннее 0.3 мм (у *G. elongata* гиалиновый волосок очень короткий), согнутой во влажном состоянии ножкой (у *G. elongata* ножка прямая), слегка бороздчатой коробочкой (у *G. elongata* коробочка гладкая) и однодомными растениями с андроцеем, расположенным немного ниже перихеция (у *G. elongata* растения двудомные, андроцеи на верхушках побегов). *Grimmia donniana* также сходна с *G. elongata* одинаково тонкостенными клетками по краю основания листа, но отличается желтоватой или сероватой окраской растений, длинным гиалиновым волоском и ростом в виде седовато-волосистых подушечек, широко килеватыми листьями и всегда плоскими краями листа.

18. **Grimmia incurva** Schwägr., Sp. Musc. Suppl. 1: 90. 1811. — **Гриммия искривленная**. Рис. 214.

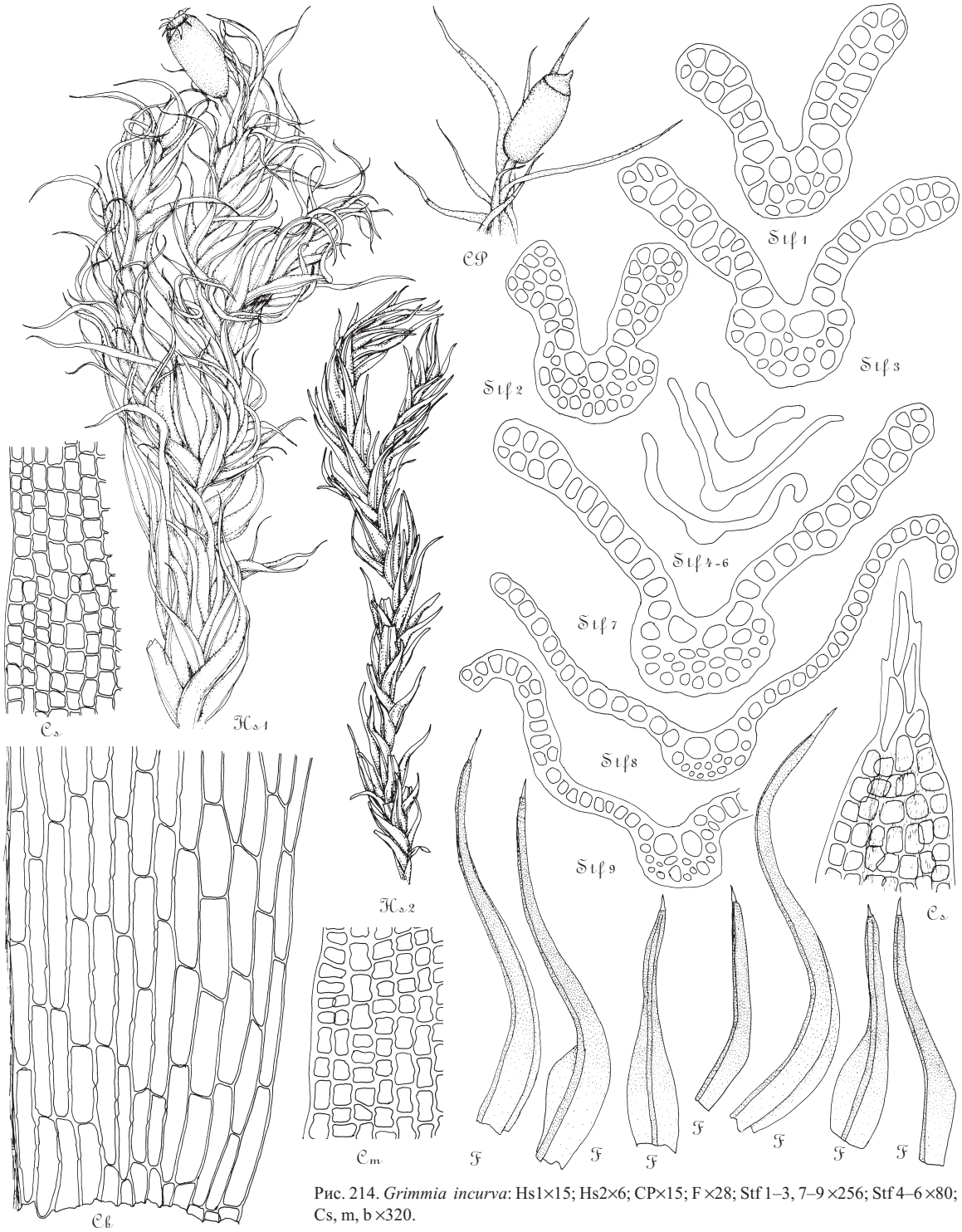

Рис. 214. *Grimmia incurva*: Hs1×15; Hs2×6; CP×15; F ×28; Stf 1–3, 7–9 ×256; Stf 4–6 ×80; Cs, m, b ×320.

Растения среднего размера, в подушечках или б. м. рыхлых дерновинках, темно-зеленые или черно-зеленые. *Стебель* (1–)2–3 см дл., прямой, со слабым центральным пучком или без него. *Листья* сухие скрученные до курчавых (у мелких форм слабо извилистые, рыхло прилегающие), влажные прямо отстоящие, (1–)2.5–3(–4) ×(0.3–)0.4–0.6 мм, линейно-ланцетные, вверху остро килеватые; край отогнутый с одной стороныв нижней части листа, вверху плоский; гиалиновый волосок короткий или

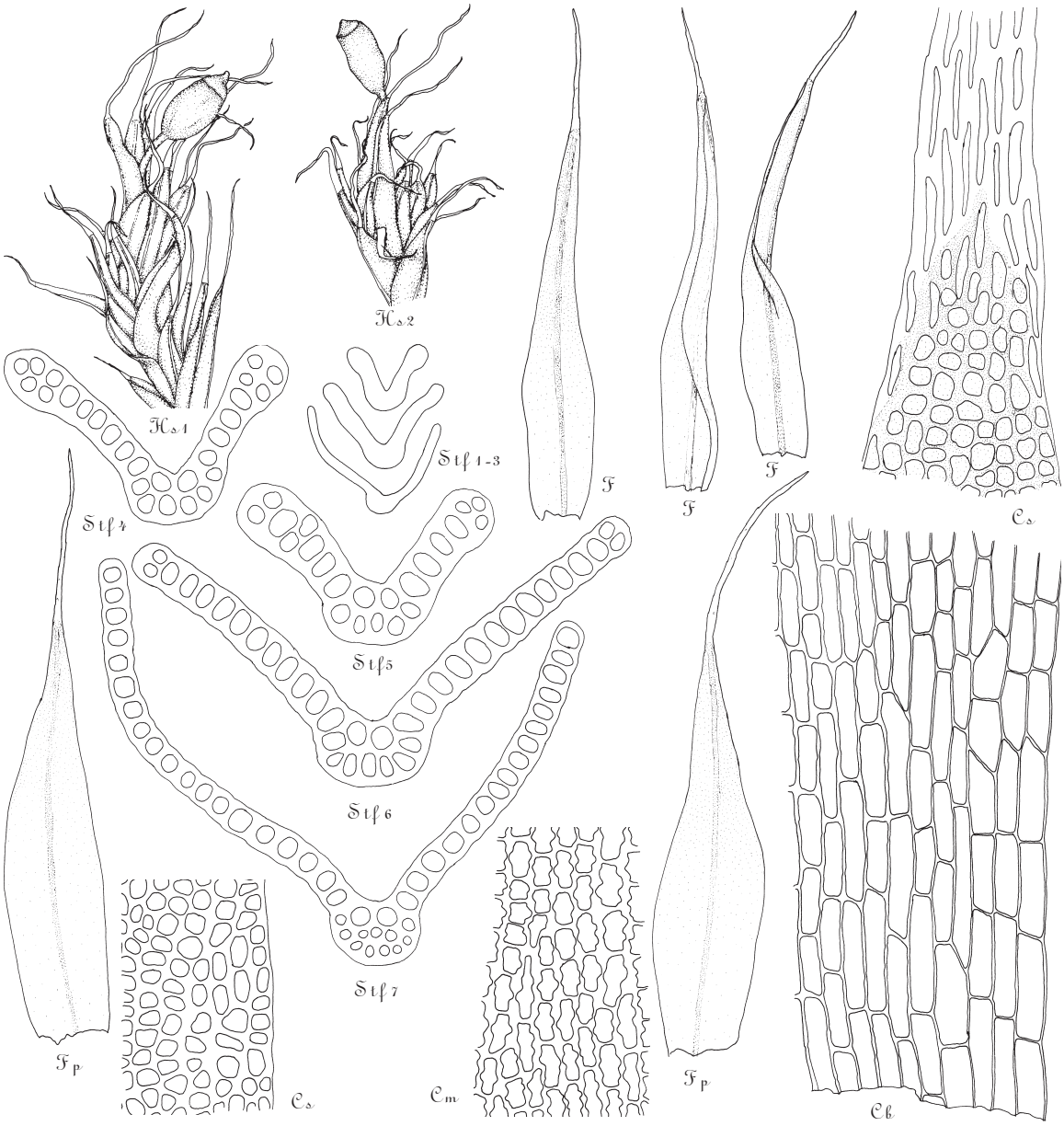

Рис. 215. *Grimmia donniana*: Hs×14; F, Fp ×32; Stf 1–3 ×80; Stf 4–7 ×256; Cs, m, b ×320.

отсутствует; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* б. ч. двуслойная в верхних 1/3 и до 4-слойной у краев, в средней части листа двуслойная в 4–6 рядах вдоль края, в основании листа однослойная; клетки в верхней и средней частях листа квадратные и коротко прямоугольные, 9–16×9–14 μm, с умеренно утолщенными и б. м. выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–75×9–16 μm, с толстыми, пористыми продольными и тонкими поперечными стенками, по краю основания немного короче, прозрачные, с равномерно тонкими продольными и поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты редко. *Ножка* 2–3 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* выступающая из перихеция, урночка удлиненно эллипсоидальная, гладкая. *Крышечка* коническая, с коротким клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, сильно перфорированные. *Споры* 10–12 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia incurva описана из Центральной Европы (Австрия). Она встречается в Голарктике от арктичес-

ких районов до Южной Европы, Тибета, Центрального Китая, а также в Северной Америке. В России встречается на Кавказе, Кольском полуострове, Урале, в горах Сибири и Дальнего Востока. Растет обычно выше границы леса (400–3400 м над ур. м.), редко в лесном поясе, на скалах, в их трещинах и нишах, чаще в затененных местах (в том числе среди камней курумников), но также и на открытых местах, на камнях и иногда мелкоземе (в последнем местообитании формируются угнетенные формы без гиалинового волоска).

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 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

Grimmia incurva обычно можно узнать по длинным и узким листьям, в сухом состоянии скрученным до курчавых. Также характерным для этого вида сочетанием признаков являются клетки в основании листа у жилки с сильно утолщенными и пористыми, выемчатыми продольными стенками и одинаково тонкостенные клетки по краю основания листа. В высокогорьях в открытых местообитаниях встречаются мелкие формы с прямыми листьями, практически без гиалинового волоска, у которых жилка выполняет всю верхушку листа, становящуюся ломкой. Отличия таких форм от *G. fuscolutea* и *G. elongata,* обсуждаются в комментариях к этим видам.

19. **Grimmia donniana** Sm., Engl. Bot. 18: 1259. 1804. — **Гриммия Дона**. Рис. 215.

Растения среднего размера, в густых подушечковидных дерновинках, желтовато-зеленые вверху, буроватые или черноватые внизу, обычно сильно седовато-волосистые. *Стебель* 1–1.5 см дл., прямой, с центральным пучком. Листья сухие извилистые и рыхло прилегающие, влажные прямо или далеко отстоящие, 1.3–2.1×0.3–0.6 мм, из продолговатого основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, вверху широко килеватые, стороны пластинки сходятся под углом 35–100°, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок 0.5–1.5 мм дл., у нижних листьев короче, округлый в сечении, слегка пильчатый до почти гладкого, в сухом состоянии извилистый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 2–3-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* однослойная у жилки, двуслойная у края и с двуслойными тяжами в верхних 2/3 листа; клетки в верхней и средней части листа коротко прямоугольные, смешанные с б. м. квадратными, постепенно удлиняющиеся к основанию, 10–20×9–11 μm, с умеренно утолщенными выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–70×9–12 μm, с умеренно утолщенными, не пористыми или слегка пористыми стенками, по краю основания не отличающиеся по форме и размерам, прозрачные, равномерно тонкостенные. *Однодомный*, андроцеи пазушные или терминальные, спорофиты часто. *Перихециальные* листья немного крупнее стеблевых, до 2.5×0.8 мм, гиалиновый волосок до 2 мм дл., слегка расширенный и уплощенный в основании. *Ножка* 1.5–2.5(–3.0) мм, прямая, бледно-желтая. *Коробочка* выступающая или поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, соломенно-желтая, 1.0–1.2 мм дл. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко elongata*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, контрастирующие с цветом урночки, цельные или вверху слабо перфорированные. *Споры* 9–11 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia donniana описана из Великобритании (Уэльс), известна в Европе от Исландии и Скандинавии до Франции и Италии, в Азии – в Грузии, Китае и Японии, в Северной и Южной Америке. В России этот вид очень обычен на Кольском полуострове, особенно в Хибинах, и известен по спорадическим сборам из других регионов страны: с Чукотки, Камчатки, из Магаданской области, центральной и южной Якутии, Забайкалья; на юге Таймыра локально обилен; немногочисленные сборы имеются с Алтая, Северного и Приполярного Урала, с Кавказа (из Кабардино-Балкарии, нивального пояса г. Эльбрус). Обычно растет выше границы леса, в альпийском и нивальном поясах, до 3800 м над ур. м., преимущественно на кислых или нейтральных породах. Название в честь английского ботаника, занимавшегося в том числе и мхами, Джоржа Дона (George Don, 1764–1814).

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

Grimmia donniana узнается по растениям, образующим на камнях небольшие сероватые, седовато-волосистые подушечки (однако, как исключение, встречаются формы практически без гиалиновых волосков) с многочисленными коробочками, по крышечке с боро-

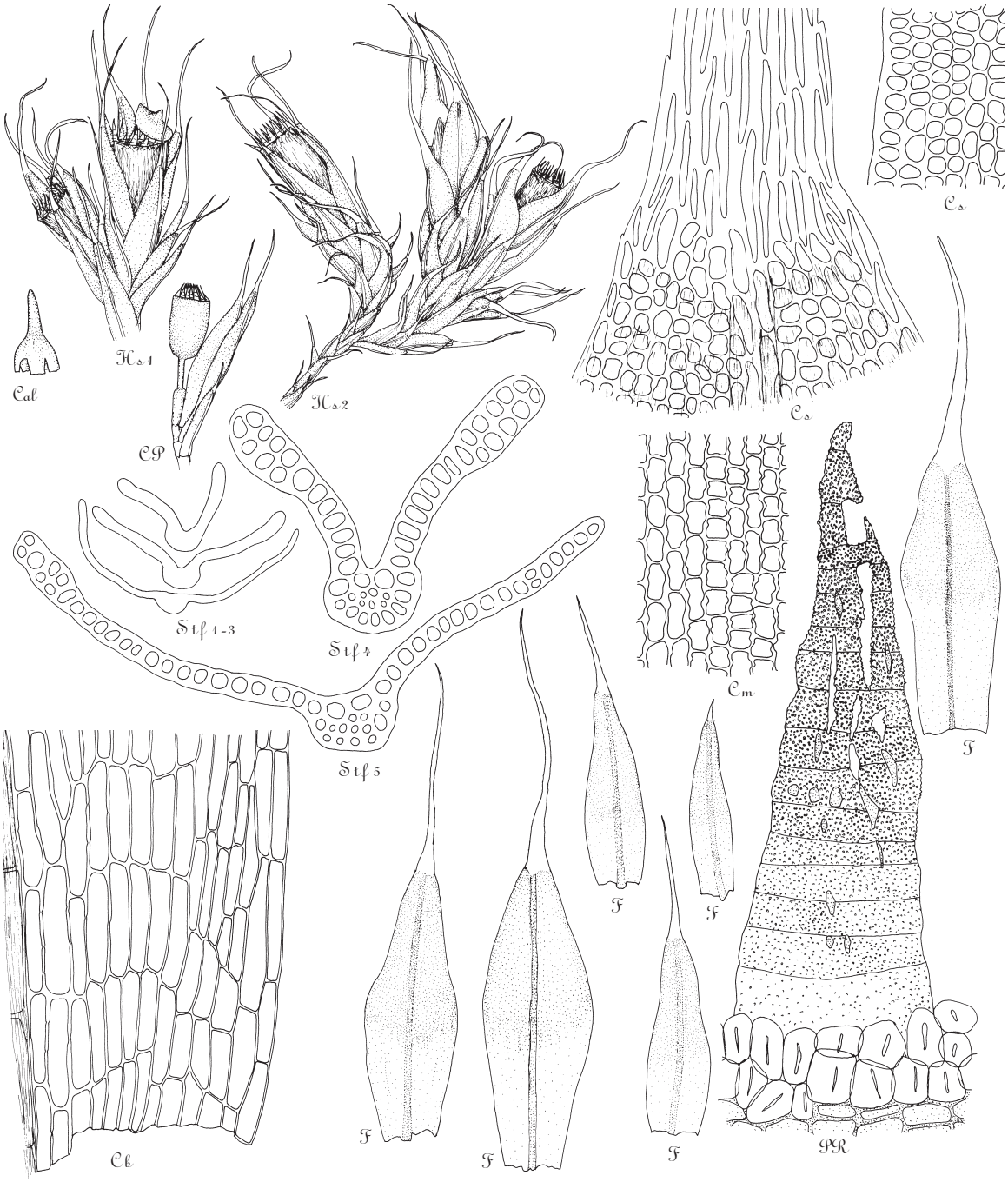

Рис. 216. *Grimmia triformis*: Hs×14; CP×14; F, Fp ×32; Stf 1–3 ×80; Stf 4–5 ×256; PR ×320; Cs, m, b ×320.

давочкой, узко ланцетным, широко килеватым листьям с плоскими краями и равномерно тонкостенным клеткам основания листа близ края (в т. ч. в стеблевых листьях). Последний признак представлен у немногих видов рода с территории России: у *G. incurva*, *G. fuscolutea* и *G. elongata*, не похожих внешне на *G. donniana*, а также у *G. triformis*. Отличия *G. donniana* от *G. reflexidens* и *G. triformis* обсуждаются в комментариях к этим видам.

20. **Grimmia triformis** Carestia & De Not., Comment. Soc. Crittog. Ital. 2: 102. 1866. — *G. donniana* var. *triformis* (Carestia & De Not.) Loeske, Laubm. Eur. (Loeske) 1: 96. 1913. — **Гриммия трехобразная**. Рис. 216.

Растения мелкие, в густых дерновинках, темно-зеленые, седовато-волосистые. *Стебель* 0.3–0.5[–2] см дл., прямой, со слабым центральным

пучком. *Листья* сухие извилистые, рыхло прилегающие, влажные отстоящие, 1.0–1.6×0.3–0.5 мм, из продолговатого основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, вверху широко килеватые, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок 0.3–0.5(–1.3) мм дл., пильчатый, извилистый, вверху в сечении округлый, к основанию уплощенный; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с 2 клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* однослойная близ жилки, двуслойная у края и в продольных тяжах среди однослойной части в верхних 2/3 листа; клетки в верхней части листа округло-квадратные до коротко прямоугольных, 11–14×10–11 μm, с прямыми или слабо выемчатыми стенками, в средней части листа постепенно удлиняющиеся к основанию, 12–20×10–12 μm, с умеренно выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–50×10–12 μm, со слегка утолщенными, не пористыми или очень слабо пористыми стенками, по краю основания равномерно тонкостенные, до 70×10 μm. *Однодомный*, андроцеи терминальные, спорофиты практически всегда присутствуют. *Перихециальные листья* значительно крупнее стеблевых, 1.7–2.0[–3.1] ×0.6–0.7[–0.8] мм, с длинным гиалиновым волоском, 1.2–1.7[–2.0] мм дл., расширенным и уплощенным к его основанию. *Ножка* 0.5[–1.0] мм, прямая. *Коробочка* погруженная в перихециальные листья, урночка удлиненно эллипсоидальная, соломенно-желтая, гладкая, 0.8–1.0 мм дл. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко elongata*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, контрастирующие по цвету с урночкой, ситовидно продырявленные, в верхней части неправильно расщепленные, густо папиллозные. *Споры* 8–11 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia triformis – очень редкий вид, описанный из Италии и известный из немногих точек в горах Центральной Европы, а в России найденный пока только в трех местонахождениях: на Алтае, на высоте 2050 м над ур. м., у верхней границы леса в кедровом лесу, на выходах кислых пород; на Анабарском плато на юге Таймыра, на горе Одихинча, в каньоне ручья на скалах с высоким содержанием железа, и на Камчатке, на склоне вулкана Ушковский, на высоте 1070 м над ур. м., на камне в разнотравно-кобрезиевой тундре.

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

Grimmia triformis близка к *G. donniana* и отличается от нее только по признакам спорофита, которые имеются большинстве коллекций обоих видов. У *G. triformis* ножка 0.5 мм дл., и коробочка погруженная (у *G. donniana* – 1.5–2.5 мм дл., коробочка невысоко поднята над перихецием); зубцы перистома 70–100 μm шир. в основании, сетчато перфорированные (у *G. donniana* – 50–70 μm шир. в основании, почти цельные). Погруженная коробочка и сильно перфорированные зубцы перистома характерны также для *Coscinodon cribrosus,* который отличается сильно складчатыми листьями (у *G. triformis* не складчатые) и складчатым, колокольчатым колпачком, полностью покрывающим коробочку (у *G. triformis* колпачок маленький, шапочковидный, гладкий).

21. **Grimmia fuscolutea** Hook., Musci Exot. 1: 63. 1818. — *G. apiculata* Hornsch., Flora 2: 443. 1819. — **Гриммия буро-желтая**. Рис. 217.

Растения среднего размера, в густых дерновинках, желтовато-зеленые вверху, буро-черные внизу, иногда буроватые целиком. *Стебель* 1–2 см дл., восходящий до прямостоячего, пучковидно ветвящийся, густо облиственный, со слабым центральным пучком. *Листья* сухие рыхло прилегающие, слегка извилистые, влажные прилегающие в основании и далеко отстоящие в верхней части, 1.4–1.6(–2.0)×0.3–0.4(–0.5) мм, узко ланцетные, в верхней части остро килеватые, стороны пластинки сходятся под углом <40°; край узко отогнутый с одной или обеих сторон в нижней части листа, вверху плоский; гиалиновый волосок 0.2–0.5(–0.8) мм, округлый в сечении, слабо пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* б. ч. однослойная, двуслойная в 1–2 рядах клеток у края в верхней части листа, иногда также с узкими двуслойными тяжами среди однослойной части; клетки в верхней части листа прямоугольные, 10–20 ×9–15 μm, со слегка извилистыми стенками, в средней части листа постепенно удлиняющиеся, 25–35×10–12 μm, с умеренно или сильно утолщенными и сильно извилистыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 30–70×12–16 μm, с тонкими или умеренно утолщенными стенками, не пористые или слабо пористые, по краю основания прозрачные, равномерно тонкостенные. *Однодомный*, андроцеи непо-

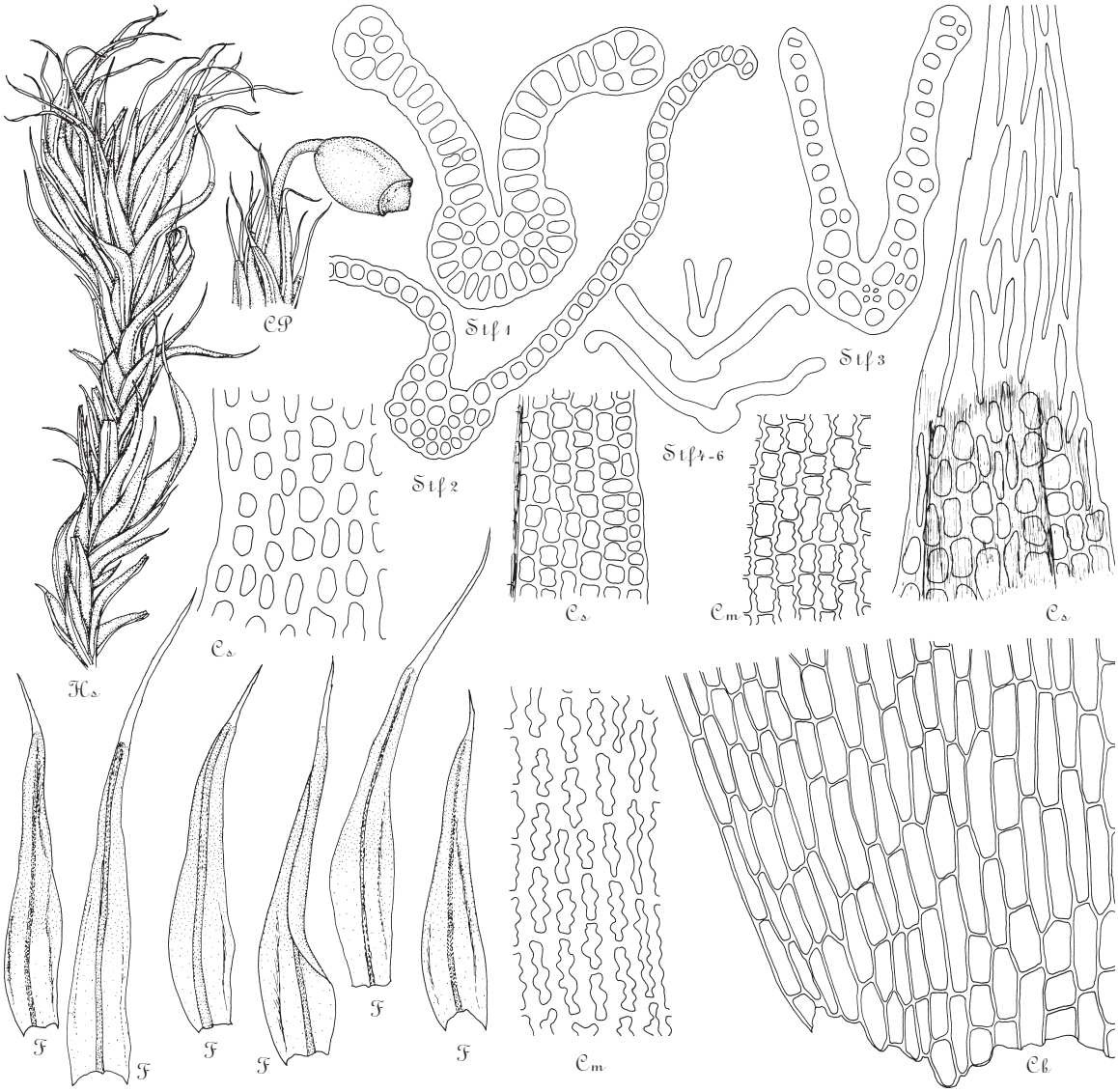

Рис. 217. *Grimmia fuscolutea*: Hs×15; CP×15; F ×32; Stf 1–3 ×260; Stf 4–6 ×80; Cs, m, b ×320.

средственно под перихециями, спорофиты довольно часто. *Ножка* 2–3 мм, согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* выступающая из перихеция, урночка эллипсоидальная, слегка бороздчатая, около 1 мм дл. *Крышечка* коническая, с коротким, толстым, тупым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* цельные. *Споры* 10–13 µm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia fuscolutea описана из высокогорий Мексики. Она известна из нескольких местонахождений в Европе (Норвегия, горы Центральной Европы), в горах Африки и Южной Америки и запада Северной Америки, в Азии – в Индии, Непале, Китае и Японии, а также в Антарктике. В России это редкий вид, известный из небольшого числа местонахождений: на Байкале, Алтае и Кавказе, недавно найденный на Камчатке и в Оймяконском районе Якутии. В окрестностях Байкала он был собран в лесном поясе, на камнях по берегу реки; на Алтае и Кавказе растет в альпийском поясе, б. ч. на высотах 2500–3350 м над ур. м.; в Якутии и на Камчатке – на высоте около 1500 м над ур. м., на гранитных скалах и на почве в горной тундре.

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

Grimmia fuscolutea очень редко встречается в России и известна лишь по небольшим образцам, иногда без спорофитов. При наличии спорофитов вид узнается по слегка бороздчатой коробочке, согнутой во влажном состоянии ножке, короткому и толстому клювику крышечки, отогнутым до отвороченных краям листа и равномерно тонкостенным клеткам по краю основания листа. Этим она похожа на *G. incurva*, но у последнего вида листья линейные и обычно значительно более длинные (2.5–3.5 мм дл. против 1.2–2.0 мм), скрученные до курчавых в сухом состоянии (а не слегка извилистые), клетки в верхней и средней части листа с менее сильно утолщенными и менее извилистыми стенками. Стерильные растения *G. fuscolutea* внешне сходны с *G. reflexidens*, однако у последнего вида клетки по краю основания листа имеют сильно утолщенные поперечные стенки и тонкие продольные. Этот же признак отличает *G. fuscolutea* от *G. funalis*, сходство между которыми заключается в клетках с сильно утолщенными извилистыми стенками. Отличия от *G. elongata* обсуждаются в комментариях к этому виду.

22. **Grimmia elatior** Bruch ex Bals.-Criv. & De Not., Mem. Reale Accad. Sci. Torino 40: 340. 1838. — **Гриммия высокая**. Рис. 168 A–B, D, F, 218.

Растения от среднего размера до крупных, в рыхлых, легко распадающихся, иногда обширных дерновинках, темно-зеленые, желтовато-зеленые или буровато-зеленые, умеренно седовато-волосистые. *Стебель* 2–7 см дл., прямостоячий или восходящий, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые или слегка извилистые, рыхло прилегающие, влажные отстоящие, (2.5–)3–4(–5)×(0.5–)0.6–0.7(–0.9) мм, из продолговато-яйцевидного основания постепенно заостренные в длинную узкую верхнюю часть, вверху остро килеватые; край отогнутый до отвороченного на одной или обеих сторонах в нижней половине листа, вверху плоский или слабо отогнутый; гиалиновый волосок б. м. длинный в верхних листьях, до 2 мм, округлый в сечении, умеренно или слабо пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, иногда слабо крыловидная, на поперечном срезе неправильно угловатая, 3–5-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* (1–)2–3-слойная в верхних 2/3 листа, 3–5-слойная у краев; клетки в верхней части листа округло-квадратные до коротко прямоугольных, 10–20×9–10 μm, с умеренно утолщенными, выемчатыми стенками, непрозрачные, с крупными низкими папиллами, часто умеренно или сильно вздуто мамиллозные, в средней части листа коротко прямоугольные, 15–20×9–11 μm, с выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 35–60×7–12 μm, с умеренно утолщенными, пористыми стенками, по краю основания более короткие, прямоугольные, прозрачные, с утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты изредка. *Ножка* до 3 мм дл., согнутая во влажном состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, наклоненная до горизонтальной, урночка эллипсоидальная, ребристая, 0.7–2.0 мм дл. *Крышечка* коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* красные, перфорированные и расщепленные. *Споры* 10–12 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia elatior описана из Центральной Европы (Австрия). Она широко распространена в горных районах большинства стран Европы, а также в Закавказье и Турции, известна из Центральной и Восточной Азии, Северной Америки, а также с Мадагаскара. В России она наиболее часто встречается на Кавказе, в Горном Алтае и Забайкалье, нередко на Южном, Среднем и Северном Урале, Кольском полуострове и в Карелии. Известны спорадические находки с Таймыра, плато Путорана, из Якутии, с Чукотки, Восточного Саяна, из Амурской области и Хабаровского края, и только из одного местонахождения в Приморье. Растет в различных высотных поясах, от уровня моря до 3100 м над ур. м., б. ч. на кислых и нейтральных породах, как затененных, так и хорошо освещенных.

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

Вид обычно легко узнается по крупным размерам растений, листьям длиннее 2.5 мм, двуслойной пластинке в верхней части листа с 3–5-слойными краями, папиллозным клеткам в верхней части листа и сильно выступающей на дорсальной стороне жилке, на поперечном срезе угловатой. Отличия от *G. muehlenbeckii* и *G. jacutica* обсуждаются в комментариях к этим видам.

23. **Grimmia mollis** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 133, pl. 253. 1849. — *Hydrogrimmia mollis* (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) Loeske, Stud. Morph. Syst. Laubm.: 108. 1910. — **Гриммия мягкая**. Рис. 219.

Растения среднего размера, в мягких, рыхлых, легко распадающихся дерновинках, от ярко- до темно-зеленых или голубовато-зеленых. *Стебель*

Рис. 218. *Grimmia elatior*: Hs1×6; Hs2×13.5; CP×13.5; F ×23; F–dist ×78; Stf 4–6 ×78; Stf 1–3 ×285; Cs, m, b ×317.

1–3 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые или рыхло прилегающие, влажные прямо отстоящие, 1.4–2.5×0.5–0.9 мм, яйцевидные до широко яйцевидных, острые до тупых, широко килеватые до вогнутых в верхней части; край плоский на всем протяжении; гиалиновый волосок отсутствует или короткий, 0.1–0.3 мм дл.; *жилка* резко отграничена от пластинки, тонкая,

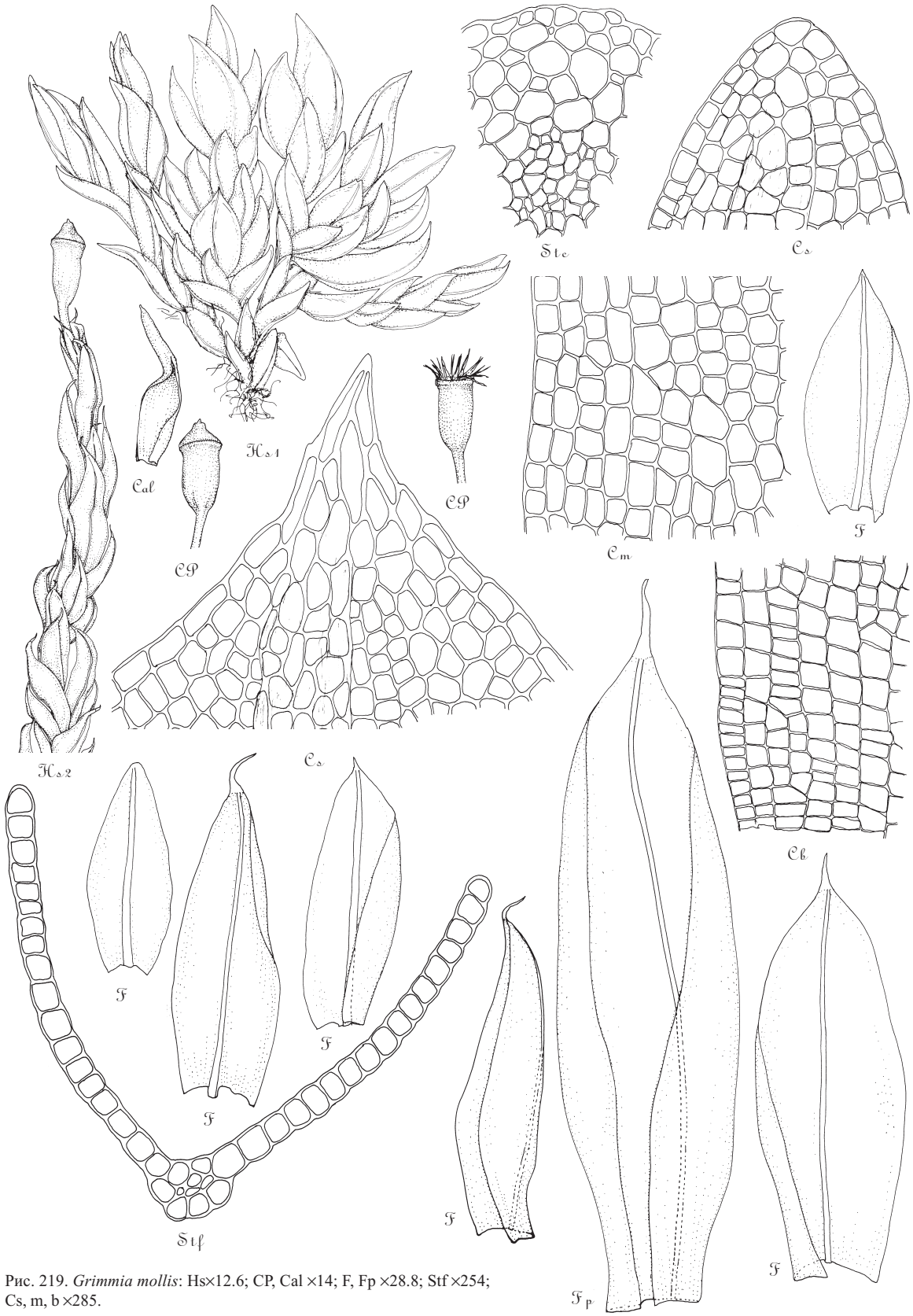

Рис. 219. *Grimmia mollis*: Hs×12.6; CP, Cal ×14; F, Fp ×28.8; Stf ×254; Cs, m, b ×285.

слегка выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 2–3–слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* однослойная, редко двуслойная в 1–2 рядах клеток у края в верхних 2/3 листа; клетки в верхней и средней части листа б. м. квадратные, 12–25 μm шир., с тонкими, не выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки коротко прямоугольные, 14–40×13–25 μm, с тонкими, не пористыми стенками, по краю основания квадратные до поперечно расширенных в нескольких рядах, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты редко. *Ножка* 2–3 мм, прямая. *Коробочка* выступающая или невысоко поднятая над перихецием, урночка яйцевидно-цилиндрическая, 1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с бородавочкой или с коротким клювиком. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* красные, перфорированные, вверху расщепленные. *Споры* 10–13 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia mollis описана из Норвегии. Она спорадически встречается в горах Центральной и Северной Европы и Северной Америки. В России она известна с Кольского полуострова, Северного Урала, Кавказа, гор Сибири, с Чукотки и Камчатки. Растет чаще выше границы леса, обычно на мокрых камнях и почве вдоль ручьев и рек и во временных водотоках возле тающих снежников.

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

Grimmia mollis отличается от всех других видов рода мягкими, яйцевидно-ланцетными до широко яйцевидных листьями, обычно без гиалинового волоска (только самые верхние листья имеют короткий гиалиновый волосок), с плоскими краями и крупными, б. м. квадратными в верхней части листа клетками, 12–25 μm шир. (у других видов рода клетки 6–12, редко до 14 μm шир.), с тонкими, прямыми, не извилистыми стенками.

24. **Grimmia montana** Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 128, pl. 250. 1845. — **Гриммия горная**. Рис. 220.

Растения мелкие, в небольших подушечках, темно-зеленые до черноватых, умеренно седовато-волосистые. *Стебель* 0.5–1.0 см дл., восходящий или прямой, пучковидно ветвящийся, с центральным пучком. *Листья* сухие рыхло прилегающие и слегка извилистые, влажные отстоящие, 1.5–2.1 ×0.5–0.6 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, вверху килеватые; край плоский или загнутый; гиалиновый волосок 0.3–0.7[–1.5] мм дл., округлый в сечении, пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 2–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* полностью двуслойная в верхних 2/3, однослойная в основании, не складчатая; клетки в верхней и средней части листа округло-квадратные до коротко прямоугольных, 9–12 μm шир., с умеренно утолщенными, не выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 20–50×10–14 μm, с тонкими, не пористыми стенками, по краю основания более короткие, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты нередко. *Ножка* 2–4 мм, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка удлиненно эллипсоидальная, гладкая, каштановая, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* низко коническая, с косым клювиком. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* одного цвета с урночкой, перфорированные, в верхней части расщепленные. *Споры* 10–14 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia montana описана из Центральной Европы. Она распространена в Европе от Исландии, Великобритании и Скандинавии до Испании и Португалии, на восток до Турции, а также в Гренландии, Канаде, США и Мексике и в Танзании в Восточной Африке. В России в настоящее время она известна из Карелии и с Кавказа. Растет на скальных выходах и гранитных валунах в лесном и субальпийском поясах. Все указания для Урала и азиатской России были основаны 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 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

Grimmia montana неоднократно путали с мелкими формами *G. longirostris* с б. м. квадратными клетками по краю основания листа (этот признак использовался в определителях). Основное отличие *G. montana* от *G. longirostris* заключается в полукруглой на поперечном срезе жилке, с двумя клетками вентрального эпидер-

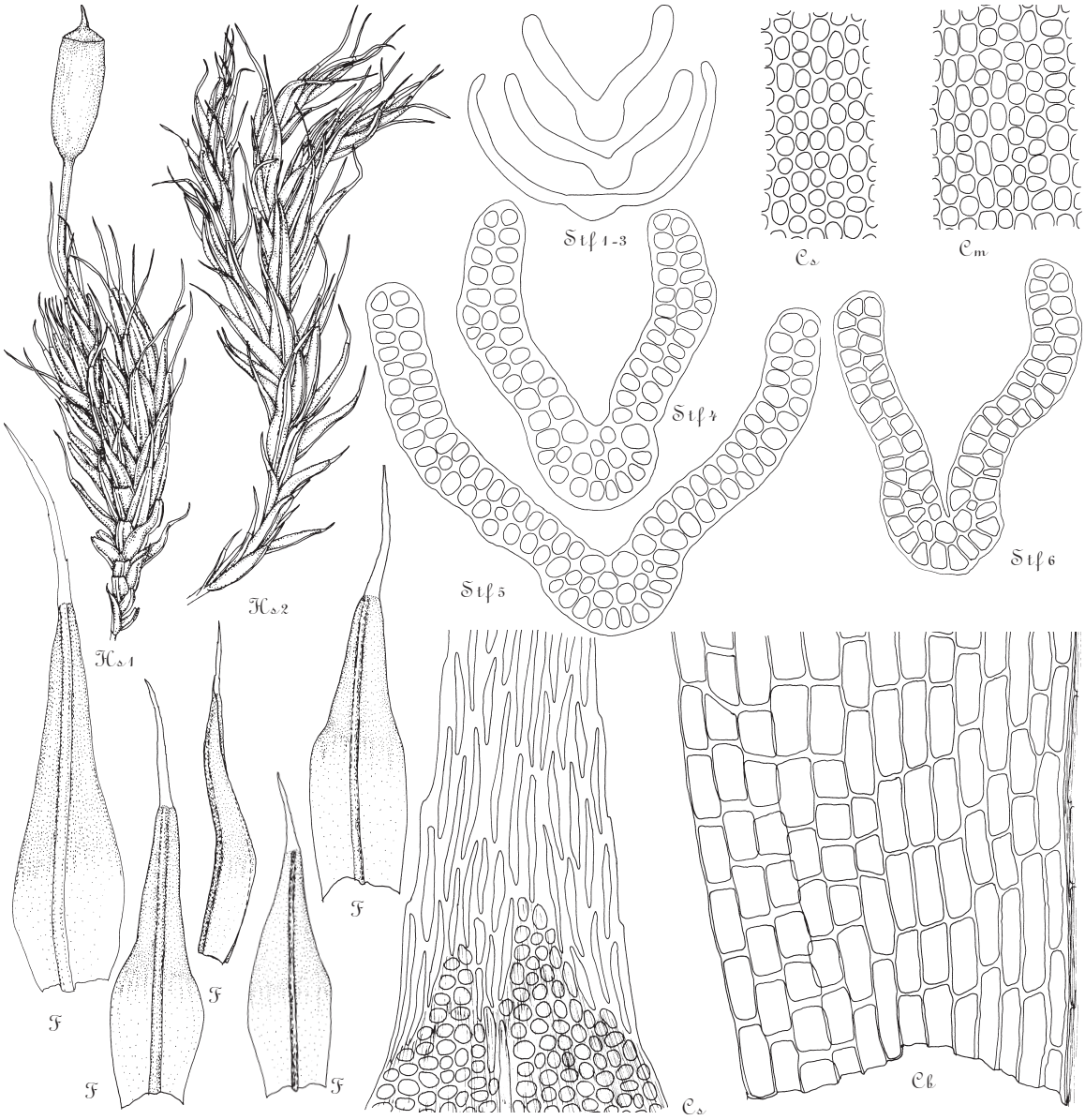

Рис. 220. *Grimmia montana*: Hs×14; F ×32; Stf 1–3 ×78; Stf 4–6 ×288; Cs, m, b ×320.

миса, тогда как *G. longirostris* она широко желобчатая, на поперечном срезе бобовидная, с 3–8 клетками вентрального эпидермиса), края листа всегда плоские до загнутых (у *G. longirostris* край отогнутый хотя бы с одной стороны в средней части листа). *Grimmia montana* отличается от *G. reflexide*ns более широко килеватыми листьями (у *G. reflexidens* листья остро и узко килеватые), пластинкой полностью двуслойной в верхней части листа (у *G. reflexidens* она только частично двуслойная вверху), всегда плоскими краями листа (у *G. reflexidens* край обычно отогнут, хотя бы с одной стороны), длинным, скошенным клювиком (у *G. reflexidens* крышечка с бородавочкой), урночкой и крышечкой одного цвета (у *G. reflexidens* крышечка оранжевая, контрастирует по цвету с соломенно-желтой урночкой); хорошим признаком является отсутствие устьиц в основании урночки у *G. montana* и их наличие у *G. reflexidens*.

25. **Grimmia alpestris** (F. Weber & D. Mohr) Schleich., Cat. Pl. Helv. ed. 2: 29. 1808. — *Trichostomum pulvinatum* var. *alpestre* F. Weber & D. Mohr, Bot. Taschenb. 110. 1807. — **Гриммия альпийская**. Рис. 221.

Растения от мелких до среднего размера, в густых подушечках, сизовато-зеленые вверху, черноватые внизу, обычно седовато-волосистые. *Стебель* 0.5–1.5 см дл., прямой, с центральным пуч-

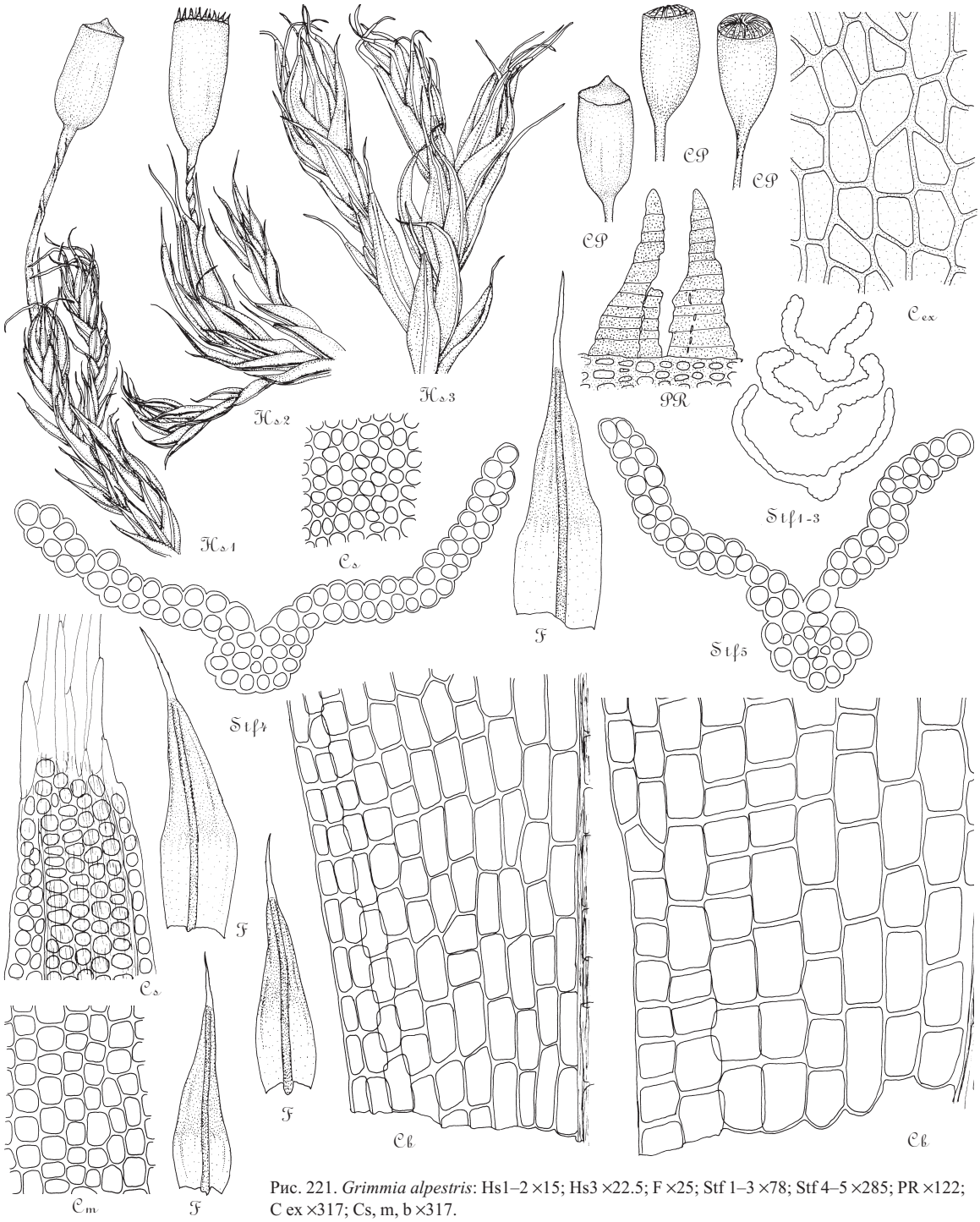

Рис. 221. *Grimmia alpestris*: Hs1–2 ×15; Hs3 ×22.5; F ×25; Stf 1–3 ×78; Stf 4–5 ×285; PR ×122; C ex ×317; Cs, m, b ×317.

ком. *Листья* сухие прижатые, влажные прямо отстоящие, 1.0–1.8×0.4–0.5 мм, из продолговатого основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, вверху остро килеватые, слегка складчатые; край плоский, в верхней части до загнутого; гиалиновый волосок до 1 мм дл., почти гладкий; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–5-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* двуслойная в верхних 2/3 или б. ч. двуслойная с однослойными полосами, клетки в верх-

ней и средней частях листа округло-квадратные, 8–13 μm шир., с умеренно утолщенными и не выемчатыми стенками, сильно мамиллозно-вздутые, в основании листа близ жилки коротко прямоугольные до квадратных, 10–35×8–20 μm, с равномерно утолщенными стенками, по краю основания не отличающиеся по форме и размерам, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты нередко. *Ножка* прямая, 2–4 мм. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка удлиненно эллипсоидальная, каштановая, гладкая, овальная, к основанию постепенно суженная, 1.0–1.8 мм дл., клетки экзотеция толстостенные, устьица отсутствуют. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* цельные или слегка расщепленные вверху, буроватые (сходные по цвету с урночкой). *Споры* 10–13 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Вид описан из Швейцарии, нередок в горах Центральной и Северной Европы, а также Северной Америки, спорадически встречается в Средней Азии. В России *G. alpestris* довольно обычна на Кавказе, сравнительно нередко встречается в горных районах юга Сибири, на Камчатке и Командорских островах и известна из единичных местонахождений в Мурманской области, на Южном Урале и на Сахалине. Она обычно растет в альпийском поясе, гораздо реже в верхней части лесного пояса, на высотах от 1800 до 3800 м над ур. м., на нейтральных и основных породах; в Башкортостане была собрана на высоте 500 м над ур. м., на известняках, на Кольском полуострове – на камне в горной тундре на высоте 450 м над ур. м.1

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

Отличия *Grimmia alpestris* от *G. reflexidens* заключаются б. ч. в признаках спорофита: у *G. alpestris* коробочка каштанового цвета, суженная к устью и к основанию (у *G. reflexidens* – соломенно-желтая, не суженная к устью и закругленная в основании); клетки экзотеция у *G. alpestris* толстостенные, устьица в основании коробочки отсутствуют, зубцы перистома красновато-коричневые, сходные по цвету с урночкой (у *G. reflexidens* – клетки экзотеция тонкостенные, в основании коробочки имеются устьица, зубцы перистома оранжевые, контрастирующие по цвету с урночкой). Стерильные образцы этих видов иногда трудно или даже невозможно определить, поскольку у *G. reflexidens* встречаются формы, похожие на *G. alpestris* плоскими до вогнутых краями листа, частично двуслойной пластинкой и вздуто-мамиллозными клетками верхней части листа. Однако такие формы на территории России редки, и обычно *G. reflexidens* может быть уверенно дифференцирована от *G. alpestris* по узко отогнутому краю в средней части листа, не мамиллозным или очень слабо мамиллозным клеткам пластинки и отсутствию сизой окраски растений.

26. **Grimmia reflexidens** Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 1: 795. 1849. — *G. sessitana* De Not., Atti Reale Univ. Genova 1: 704. 1869. — **Гриммия отогнутозубцовая**. Рис. 222.

Растения от мелких до среднего размера, в густых подушечковидных дерновинках, желтовато-, буровато- или черно-зеленые, редко сизоватые, умеренно седовато-волосистые. *Стебель* 0.5–2 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые, прижатые, влажные отстоящие, 1.0–1.8 ×0.3–0.5 мм, из продолговатого основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, вверху узко и остро килеватые, стороны пластинки сходятся под углом <45°, иногда почти параллельны ближе к жилке; край обычно узко отогнутый с одной или редко с обеих сторон в средней и нижней частях листа, плоский или слегка отогнутый вверху, иногда плоский целиком; гиалиновый волосок короткий или длинный, до 1.5 мм, слегка пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выпуклая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* в верхней части однослойная близ жилки, двуслойная в 2–6 рядах клеток у края листа и с двуслойными тяжами среди в целом однослойной части; клетки в верхней части листа округло-квадратные, 8–12 μm шир., с умеренно утолщенными, слегка выемчатыми стенками, гладкие или слегка вздуто-мамиллозные, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–20×8–12 μm, с умеренно выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 20–55×8–10 μm, с умеренно утолщенными, не пористыми или слегка пористыми стенками, по краю основания в 3–5 рядах более короткие, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Однодомный*, андроцеи латеральные или терминальные, спорофиты часто. *Ножка* 1.5–3.0 мм, бледно-желтоватая, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка удлиненно эллипсоидальная, закругленная к основанию, соломенно-желтая, 0.8–1.2 мм дл., клетки экзотеция тонко-

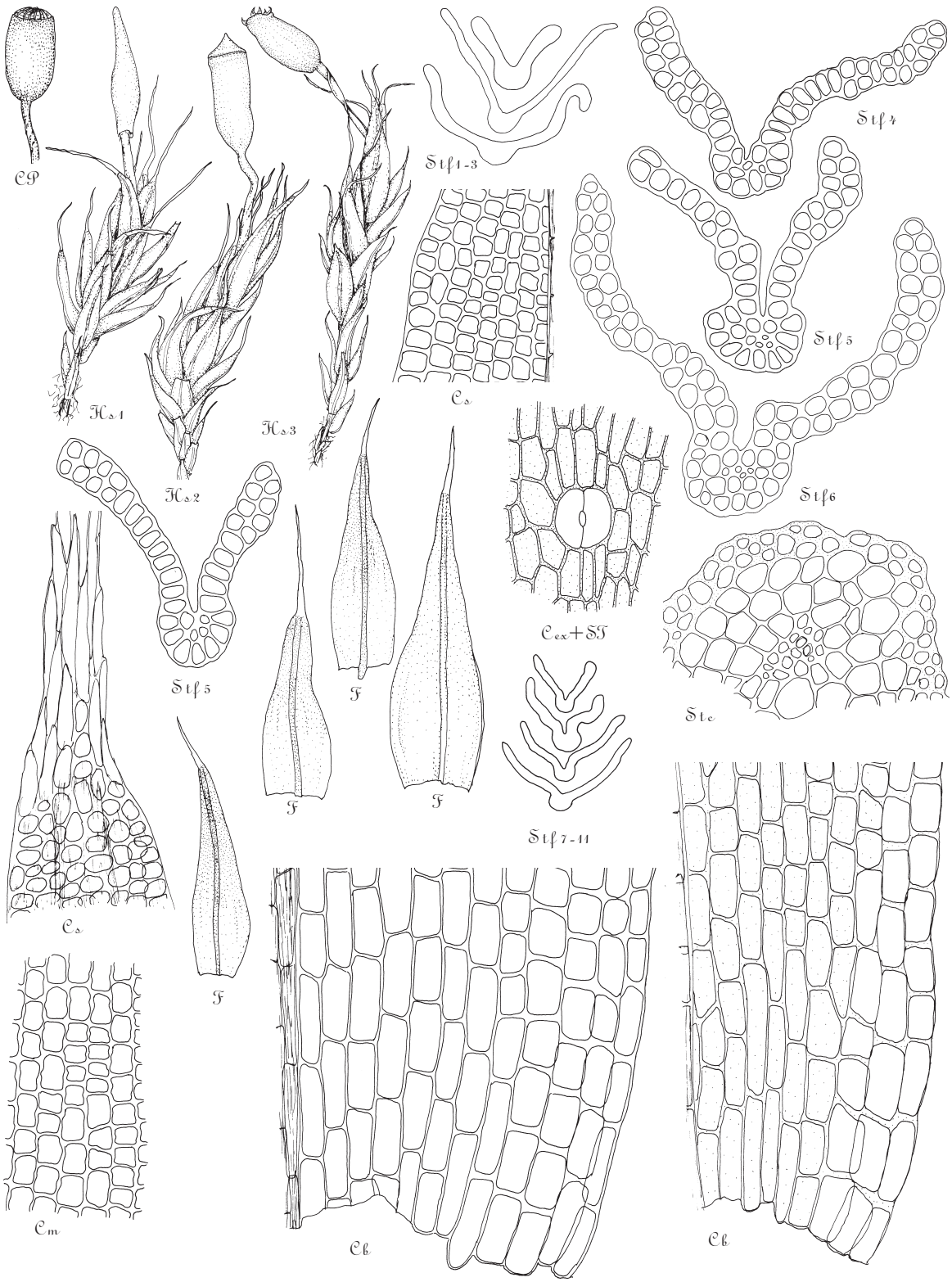

Рис. 222. *Grimmia reflexidens*: Hs1-2 ×15; CP ×15; F ×25; Stf 1–3, 7–11 ×78; Stf 4–6 ×285; Stc ×285; C ex + St ×317; Cs, m, b ×317.

стенные, с устьицами в основании урночки. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, контрастирующие по цвету с урночкой. *Споры* 10–14 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia reflexidens описана из Чили. Это широко распространенный вид в мире в целом; он обычен в горах Евразии, Северной и Южной Америки, известен из Африки, Австралии, Новой Зеландии и Антарктики. В России *G. reflexidens* нередко встречается в горах Сибири, обычна на Кавказе и спорадически распространена на Кольском полуострове, но редка на Северном и Приполярном Урале и на Дальнем Востоке. Растет на камнях, б. ч. кислых пород, на открытых местах выше границы леса.

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

При определении *Grimmia reflexidens* может быть ошибочно принята за *G. alpestris* (см. комментарии к этому виду), а также за *G. donniana* и *G. montana*. Она отличается от *G. donniana* узко килеватыми листьями, со сторонами пластинки, образующими на поперечном срезе листа угол б. ч. 20–35° (у *G. donniana* листья более широко килеватые, угол между сторонами пластинки 35–100° в верхней части листа), клетками основания близ края листа с сильно утолщенными поперечными стенками (у *G. donniana* клетки в основании листа у края с одинаково тонкими стенками) и нередко отогнутым, хотя бы с одной стороны, краем в средней части листа (у *G. donniana* край листа всегда плоский). Гиалиновый волосок у *G. donniana* в верхних и перихециальных листях обычно более длинный, чем у *G. reflexidens*, что делает его подушечки сильно седовато-волосистыми. *Grimmia montana* отличается от *G. reflexidens* также более широко килеватыми листьями и всегда плоскими краями листа; кроме того, у нее полностью двуслойная пластинка в верхней 1/2 листа.

Объем данного вида понимается разными авторами по-разному. Некоторые из них принимают название *Grimmia sessitana* De Not. (Hill *et al.*, 2006; Greven, 2003; Hastings & Greven, 2007), основанное на типе из Центральной Европы. Мы, однако, придерживаемся точки зрения, предложенной в статье И. Муньоса (Muñoz, 1998), который синонимизировал *G. sessitana* с описанной из Южной Америки *G. reflexidens*. Р. Гастингс и Х. Гревен (Hastings & Greven, 2007), напротив, приводят для флоры мхов Северной Америки оба вида, и *G. sessitana* (широко распространенный вид), и *G. reflexidens* (Ньюфаундленд и Лабрадор), указывая в качестве диагностических признаков последнего вида крупные перихециальные листья, низбегающий гиалиновый волосок, гладкие клетки пластинки листа и двудомность. Проблема осложняется скудным типовым материалом *G. reflexidens.*

27. **Grimmia caespiticia** (Brid.) Jur., Laubm.-Fl. Oesterr.-Ung.: 172. 1882. — *Campylopus caespiticius* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 77. 1818. — **Гриммия дернистая**. Рис. 223.

Растения мелкие, в густых, ломких дерновинках, сизо- или темно-зеленые до черноватых. *Стебель* 0.3–1.0 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прижатые, прямые, с загнутой верхушкой, влажные отстоящие, 1.0–1.9×0.4–0.5 мм, из продолговатого основания постепенно суженные в ланцетную верхнюю часть, на конце колпачковидные, вверху остро килеватые, с глубокими продольными складками, образованными несколькими рядами более толстостенных и более узких и длинных клеток; край плоский в нижней части листа, загнутый вверху; гиалиновый волосок у средних листьев обычно короткий, до 0.1 мм дл. или иногда отсутствует, у верхних листьев до 0.5 мм дл., почти гладкий; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полукруглая или угловатая, 3–4-слойная, с двумя клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* б. ч. двуслойная в верхних 2/3, местами одно- или трехслойная; клетки в верхней части листа округло-квадратные, 8–11 μm шир., с равномерно утолщенными стенками, сильно вздуто-мамиллозные и с рассеянными папиллами, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–25×8–10 μm, с прямыми стенками, в основании листа близ жилки коротко прямоугольные и квадратные, 10–35×10–15 μm, с не пористыми и не извилистыми стенками, по краю основания не отличающиеся по форме и размерам, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты часто. *Ножка* 2–2.5 мм, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка удлиненно эллипсоидальная, гладкая, каштановая, 1–1.5 мм дл., клетки экзотеция толстостенные, с устьицами в основании урночки. *Крышечка* низко коническая, с коротким косым клювиком или, реже, с бородавочкой. *Колечко Schistidium*-типа. *Зубцы перистома* цельные или вверху слабо расщепленные, каштановые, одного цвета с урночкой. *Споры* 10–14 μm. *Колпачок* клобуковидный.

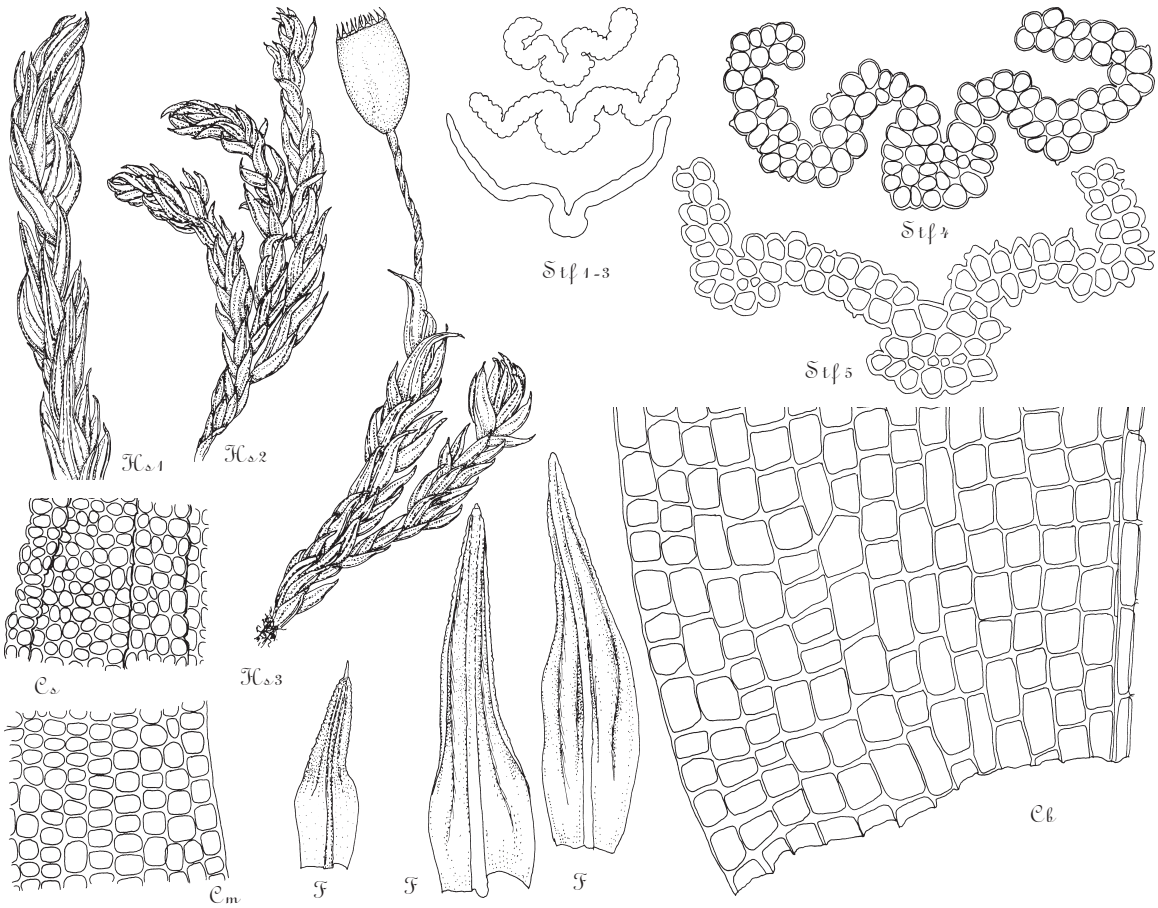

Рис. 223. *Grimmia caespiticia*: Hs1 ×22.5; Hs2–3 ×14; F ×32; Stf 1–3 ×78; Stf 4–5 ×288; Cs, m, b ×317.

Grimmia caespiticia описана из Швейцарии. Этот вид относительно нередко встречается в горах Центральной и Южной Европы, в Турции, в горах вдоль западного побережья Северной Америки; указывается также для Монголии. В России он распространен на Кавказе и в горах юга Сибири. Растет выше границы леса, на освещенных камнях и скалах кислых и нейтральных пород.

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

Grimmia caespiticia похожа на *G. alpestris* по признакам гаметофита, в частности, двуслойной пластинке в верхней части листа, завернутым на вентральную сторону краям и сильно вздуто-мамиллозным клеткам листа. Однако листья *G. alpestris* не складчатые или менее глубоко складчатые, без узких толстостенных клеток в глубине складок, клетки в верхней части листа никогда не бывают папиллозными, и в основании урночки нет устьиц (два последних признака наиболее важны для разграничения этих двух видов). Стерильные образцы можно различать только по наличию или отсутствию папилл в клетках верхней части пластинки листа. Стерильные образцы *G. caespiticia* могут быть также приняты за *Coscinodon cribrosus* (образцы последнего вида из азиатской России б. ч. не имеют спорофитов), еще один вид с сильно складчатыми листьями; однако у *C. cribrosus* клетки в верхней части листа никогда не бывают вздуто-мамиллозными или папиллозными, и гиалиновый волосок верхних и перихециальных листьев существенно длиннее, в основании несколько расширен и уплощен, тогда как у *G. caespiticia* гиалиновый волосок короче 0.5 мм и в сечении округлый до основания.

28. **Grimmia poecilostoma** Cardot & Sebille, Rev. Bryol. 28: 118, pl. 5. 1901. — *G. tergestina* var. *poecilostoma* (Cardot & Sebille) Loeske, Laubm. Eur. (Loeske) 1: 84. 1913. — **Гриммия пестроустьевая**. Рис. 224.

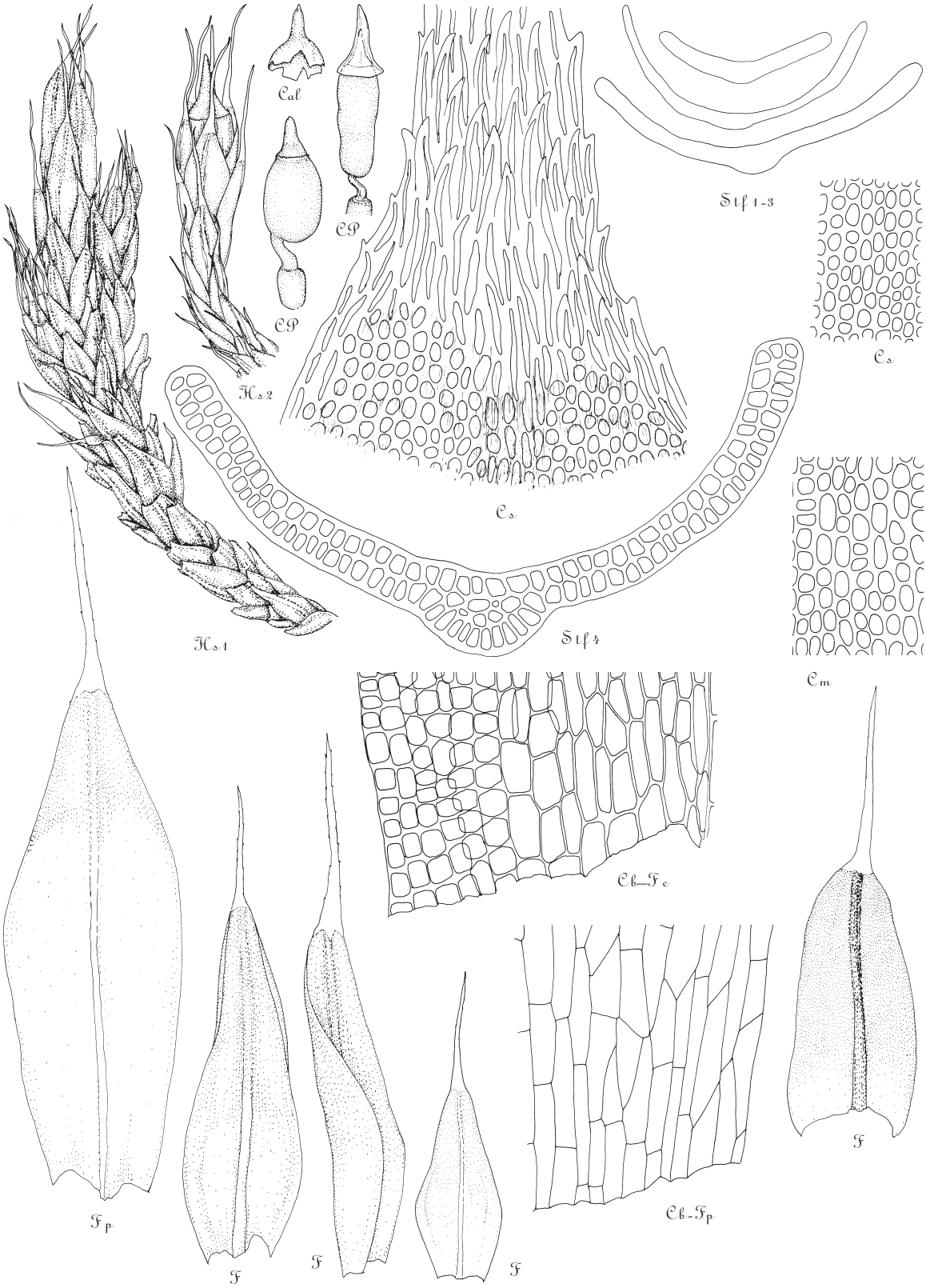

Рис. 224. *Grimmia poecilostoma*: Hs ×14; CP, Cal ×14; F, Fp ×28.8; Stf 1–3 ×78; Stf 4 ×288; Cs, m, b ×320.

Растения среднего размера, в густых или рыхлых, легко распадающихся дерновинках, темно- или оливково-зеленые до черноватых во влажном состоянии, в сухом черные вверху и бурые внизу, седовато-волосистые. *Стебель* 0.7–1.5 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые, прижатые, влажные отстоящие, 1.5–1.8(–2.0) ×0.5–0.7 мм, постепенно увеличивающиеся к верхушке фертильных побегов, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, вогнутые, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок стеблевых листьев 0.5–0.8 мм дл., вверху округлый в сечении, близ основания уплощенный, иногда коротко низбегающий, почти гладкий или слегка пильчатый; *жилка* вверху нерезко отграниченная от пластинки, на поперечном срезе полуэллиптическая, 3–4-слойная, на вентральной стороне в 3–7 клеток шириной; *пластинка листа* двуслойная в верхних 2/3, ниже однослойная; клетки в верхней части листа округло-квадратные и коротко эллиптические, 6–9 μm шир., толстостенные, в средней части листа коротко прямоугольные, 15–25×10–12 μm, с утолщенными прямыми стенками, в основании листа близ жилки длинно прямоугольные, до 70×12 μm, умеренно толстостенные и слегка пористые, по краю основания более короткие, 20–40×12 μm, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты нередко. *Перихециальные листья* 2.5–3.0×0.6–1.1 мм, гиалиновый волосок 1.3–1.5 мм дл., округлый в сечении вверху, расширенный и уплощенный в основании, низбегающий; клетки в основании в наружных перихециальных листьях очень тонкостенные, гиалиновые, внутренние перихециальные листья почти целиком гиалиновые, целиком прозрачные, кроме самых верхних клеток, с завернутыми внутрь краями. *Ножка* очень короткая, до 0.4 мм, коленчатая, прикрепленная к коробочке не по центру. *Коробочка* погруженная, урночка яйцевидная, брюховидная, 0.7–1.0 мм дл. *Крышечка* коническая, с клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* ситовидно продырявленные и расщепленные. *Споры* 9–12 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia poecilostoma описана из Франции. Она известна из большинства стран Центральной и Южной Европы, из Монголии, Средней Азии, Турции, Северной Америки. В России она распространена на Кавказе, Алтае, в Забайкалье, на юге Таймыра и в Якутии. Спорадически встречается со спорофитами (чаще, чем *G. tergestina*); некоторые стерильные образцы были отнесены к этому виду предположительно. Растет на сухих камнях кислых пород (йолиты, сиениты, граниты, песчаники), от лесного до альпийского пояса (до 2800 м над ур. м. на Кавказе).

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

Отличия *G. poecilostoma* от *G. tergestina, G. laevigata* и *G. ovalis* обсуждаются в комментариях к *G. tergestina.*

29. **Grimmia tergestina** Tomm. ex Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 126, pl. 258. 1845. — *G. crassifolia* Lindb. ex Broth., Acta Soc. Sci. Fenn. 19(12): 84. 1892. — **Гриммия триестская**. Рис. 225.

Растения среднего размера, в густых дерновинках, во влажном состоянии темно-зеленые до черноватых, в сухом черные вверху и бурые внизу, обычно б. м. седовато-волосистые. *Стебель* 0.5–2 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие прямые или прижатые, влажные прямые до отстоящих, 1.4–2.0×0.5–0.7 мм, постепенно увеличивающиеся к верхушке фертильных побегов, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, тупые или коротко заостренные, вогнутые, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок стеблевых листьев до 0.5–0.7 мм дл., округлый в сечении, слабо пильчатый или почти гладкий, не низбегающий; *жилка* нерезко отграниченная от пластинки в верхней части листа, уплощенная, на поперечном срезе полуэллиптическая, 3–4-слойная, на вентральной стороне в 4–6 клеток шириной; *пластинка листа* двуслойная в верхних 2/3 листа, ниже однослойная; клетки в верхней и средней частей листа округло-квадратные и коротко эллиптические, 9–12 μm шир., с утолщенными, прямыми или слегка извилистыми стенками, в основании листа близ жилки прямоугольные, 15–50×12–15 μm, умеренно толстостенные и слегка пористые, по краю основания коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, мужские и женские растения в разных дерновинках, часто в разных популяциях. *Перихециальные листья* крупнее стеблевых, 2.0–2.5×0.7–1.0 мм, с более длинным гиалиновым волоском, до 1.5 мм, округлым в сечении вверху, расширенным и уплощенным к основанию; клетки в основании у края длинно прямоугольные, с очень тонкими стен-

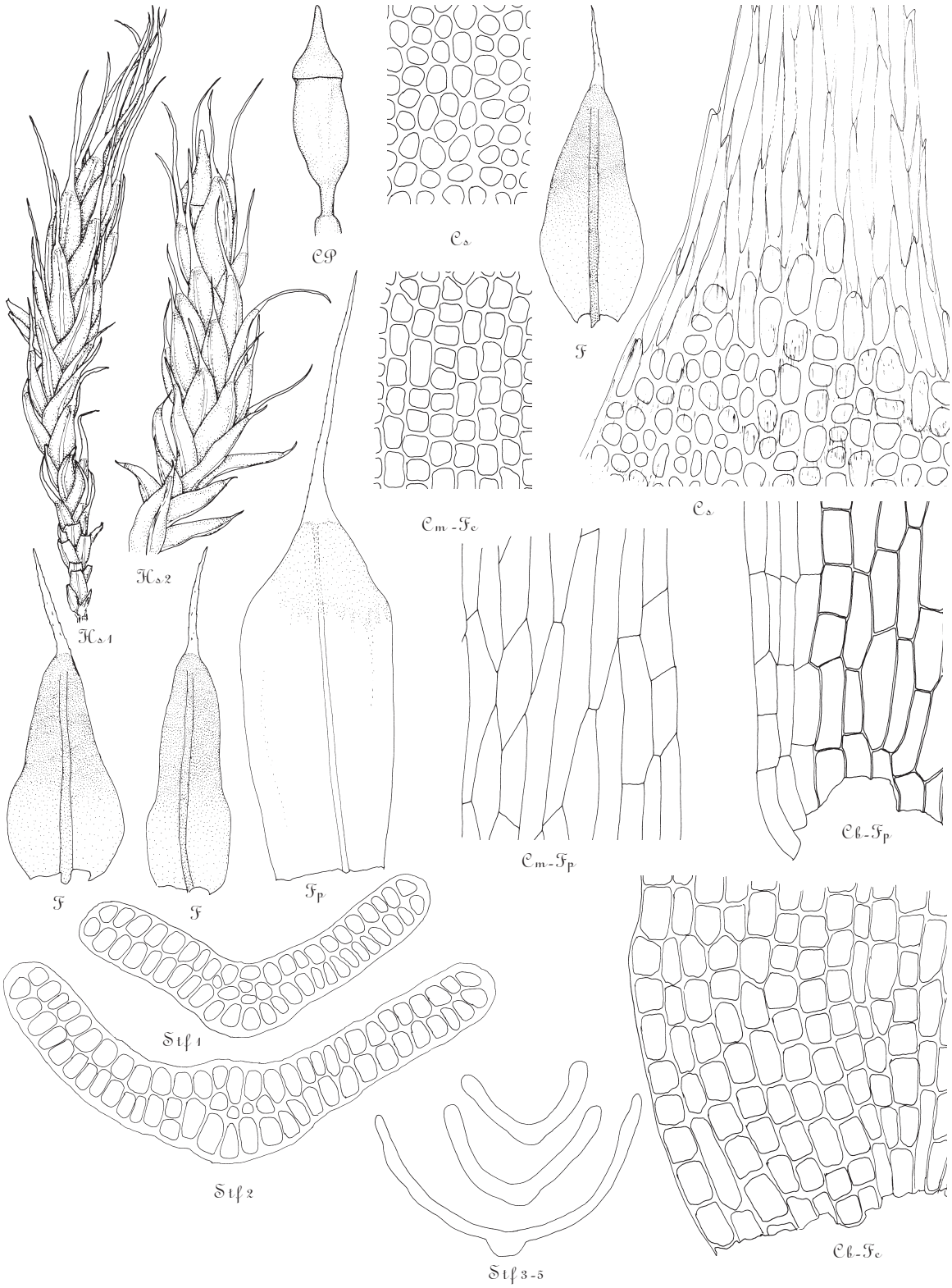

Рис. 225. *Grimmia tergestina*: Hs ×14; CP ×14; F, Fp ×28.8; Stf 1–2 ×256; Stf 3–5 ×78; Cs, m, b ×320.

ками, образующие широкую прозрачную кайму по краю, у самых внутренних перихециальных листьев занимающую до 2/3 листа. Спорофиты редко (но архегонии нередки). *Ножка* до 0.3 мм, прямая, прикрепляется к коробочке по центру. *Коробочка* погруженная, урночка яйцевидная, симметричная, 0.5–0.8 мм дл. *Крышечка* коническая, с клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Перистом* развит, в коллекциях из России представлены только незрелые или очень старые коробочки с обломанным перистомом. [Зубцы перистома на верхушке расщепленные, перфорированные]. *Споры* 8–10 μm. *Колпачок* митровидный.

Grimmia tergestina описана из Италии. Она известна из большинства стран Западной Европы, из Центральной Азии, Северной и Южной Америки. Этот вид широко распространен в аридных районах (Алтай, Тыва, Монголия, Средняя Азия) и изредка встречается в других местах. В России образцы со спорофитами известны только с Кавказа, Алтая, из Забайкалья и Якутии; мы предположительно относим к этому виду некоторые образцы с Урала, юга Сибири и юга Дальнего Востока. Растет на сухих камнях карбонатных пород (известняках, доломитах), б. ч. в лесном и субальпийском поясе (до 2250 м над ур. м. на Алтае), в зоне вечной мерзлоты нередко встречается на южных степных склонах.

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

Растения *Grimmia tergestina* со спорофитами можно узнать по погруженной в перихециальные листья коробочке с перистомом и на прямой ножке (вогнутые листья с плоскими краями, двуслойной пластинкой в верхней части листа и слабо отграниченной плоской жилкой позволяют отличить ее от *G. capillata*, еще одного вида с погруженной коробочкой на прямой ножке, имеющей частично отогнутый край листа, однослойную пластинку и хорошо отграниченную жилку). Однако стерильные образцы *G. tergestina* невозможно уверенно отличить от *G. poecilostoma*, которая идентична ей по признакам гаметофита. Последний вид спорадически встречается в Сибири и на Кавказе, причем спорофиты имеются во многих коллекциях. Гревен (Greven, 1995) считает, что *G. poecilostoma* растет исключительно на кислых или нейтральных породах и всегда образует коробочки, тогда как *G. tergestina* встречается только на карбонатах и очень редко формирует спорофиты. Выявленное нами распространение обоих видов в целом согласуется с этими утверждениями, однако мы наблюдали и ряд исключений. Мы предположительно относим некоторые стерильные образцы к тому или иному из этих видов на основании произрастания их на основных или кислых породах с учетом того, известны ли спорофиты в других популяциях из данного региона.

G. poecilostoma и *G. tergestina* отличаются от *G. laevigata* пленчатыми краями перихециальных листьев (самые внутренние перихециальные листья почти целиком пленчатые) и слабо пильчатым до почти гладкого гиалиновым волоском; листья *G. laevigata* обычно треугольные, тогда как листья *G. tergestina* и *G. poecilostoma* яйцевидно-ланцетные; этот признак, однако, довольно сильно варьирует. В некоторых случаях бывает трудно отличить стерильные образцы *G. tergestina* или *G. poecilostoma* от мелких форм *G. ovalis*. Однако у последнего вида листья более длинные (2–3 мм, тогда как у *G. tergestina* и *G. poecilostoma* 1.4–2.0 мм, редко до 2.5 мм), постепенно суженные в длинную верхушку, перихециальные листья сходны со стеблевыми, без пленчатых краев, образованных очень тонкостенными клетками.

30. **Grimmia laevigata** (Brid.) Brid., Bryol. Univ. 1: 183. 1826. — *Campylopus laevigatus* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 76. 1818. — *G. campestris* Burch. ex Hook., Musci Exot. 2: 129. 1819. — *G. leucophaea* Grev., Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 4: 87, pl. 6. 1822. — **Гриммия гладкоплодная**. Рис. 226.

Растения среднего размера, в обширных, густых, легко распадающихся дерновинках, темнозеленые или черноватые, обычно сильно седоватоволосистые. *Стебель* 1–2 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие б. м. прилегающие, прямые, влажные прямо отстоящие, 1.5–2.0 (–2.5)×0.5–0.7 мм, постепенно увеличивающиеся к верхушке побега, яйцевидно-треугольные, коротко заостренные до тупых, широко вогнутые, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок у верхних и перихециальных листьев длинный (иногда равный по длине пластинке), округлый в сечении вверху, расширенный и уплощенный внизу, обычно низбегающий, остро и густо пильчатый; *жилка* нерезко отграниченная от пластинки в верхней части листа, плоская, на поперечном срезе полуэллиптическая, 2–4-слойная, на вентральной стороне в (2–)4–6 клеток шириной, расширенная к основанию листа; *пластинка листа* двуслойная в верхних 2/3, в 1–2 ряда клеток вдоль края однослойная; клетки в верхней части листа округлоквадратные и поперечно эллиптические, 6–8 μm шир., с умеренно утолщенными стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 6–12×6–8 μm, с умеренно утолщенными, слегка извилистыми стенками, в основании листа близ жилки ко-

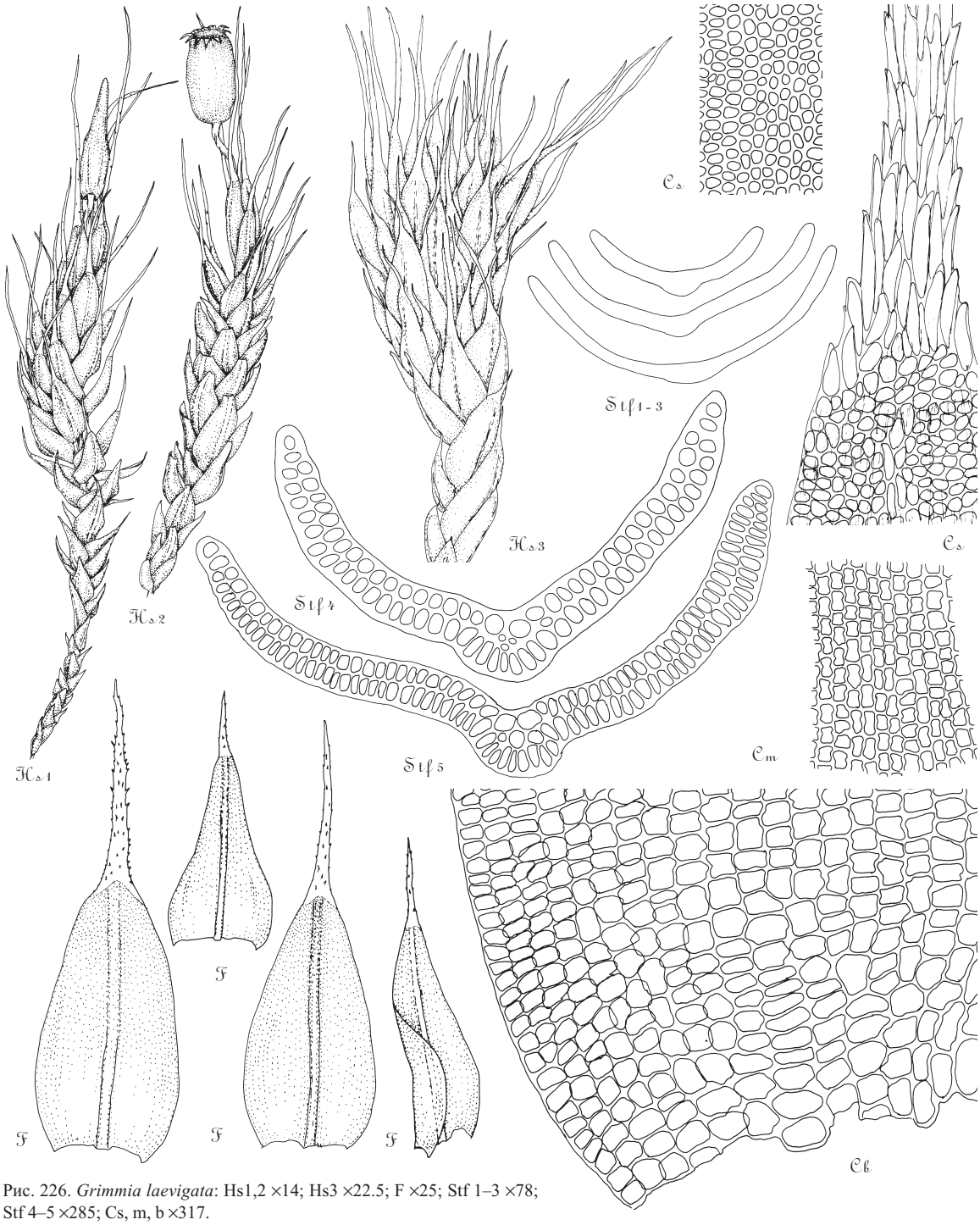

Рис. 226. *Grimmia laevigata*: Hs1,2 ×14; Hs3 ×22.5; F ×25; Stf 1–3 ×78; Stf 4–5 ×285; Cs, m, b ×317.

ротко прямоугольные, 15–30×12–15 μm, слегка пористые, по краю основания поперечно прямоугольные, смешанные с квадратными, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты очень редко. *Ножка* 2–3 мм, прямая. *Коробочка* выступающая или поднятая над перихецием, урночка продолговато-цилиндрическая, гладкая или морщинистая в сухом состоянии, 0.7–1.0 мм дл. *Крышечка* коническая, с клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* вверху расщепленные, папиллозные. *Споры* 12–16 μm. *Колпачок* митровидный.

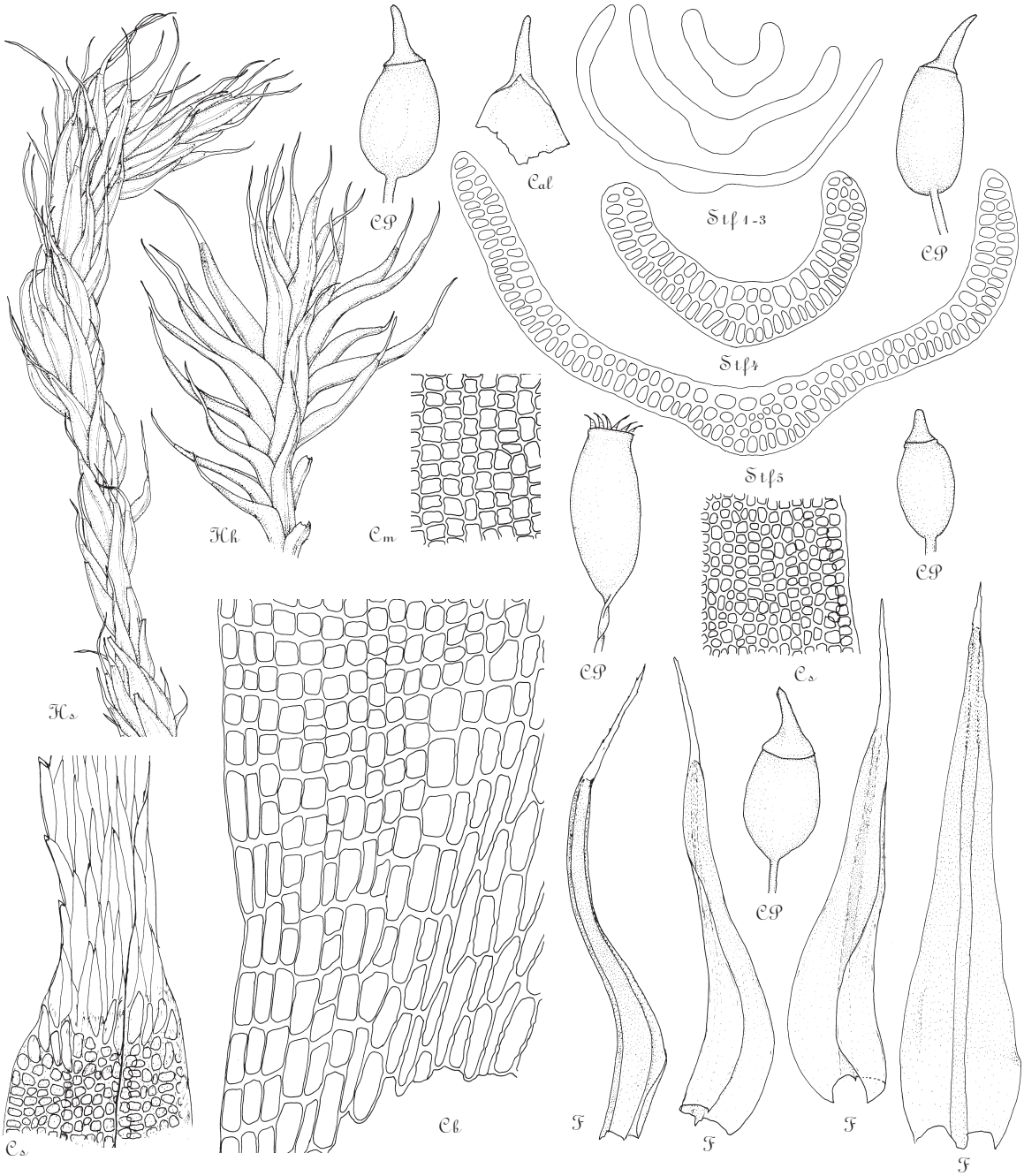

Рис. 227. *Grimmia ovalis*: Hs, h ×13.5; CP, Cal ×13.5; F ×25; Stf 1–3 ×78; Stf 4–5 ×254; Cs, m, b ×317.

Grimmia laevigata описана из Италии. Она известна из аридных районов Европы, Африки, Ближнего Востока, Китая, Монголии, Северной и Южной Америки, Австралии, Новой Зеландии, Океании. В России этот вид довольно обычен в аридных районах Кавказа, спорадически встречается в пределах степной и лесостепной зон европейской России, Южного Урала, южной Сибири, один старый сбор известен близ Выборга в Ленинградской области. Растет на сухих камнях, б. ч. на нейтральных породах.

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

Grimmia laevigata крайне редко встречается на территории России со спорофитами (они известны только в одном сборе с Алтая). По признакам гаметофита она очень сходна с *G. tergestina* или *G. poecilostoma* – видами, также редко образующими спорофиты. Основным признаком, отличающим *G. laevigata* от этих видов, являются поперечно расширенные, непрозрачные клетки в основании близ края листа (у *G. tergestina, G. poecilostoma*, а также у *G. ovalis* они коротко прямоугольные и квадратные, прозрачные). Также *G. laevigata* отличается треугольными нижними листьями, выше заметно увеличивающимися в размерах, и листьями на верхушке побега с длинным, густо пильчатым гиалиновым волоском.

31. **Grimmia ovalis** (Hedw.) Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. 10: 75. 1871. — *Dicranum ovale* Hedw., Sp. Musc. Frond. 140. 1801. — *G. commutata* Huebener, Muscol. Germ. 185. 1833. — **Гриммия овальная**. Рис. 227.

Растения от среднего размера до крупных, в рыхлых, иногда обширных дерновинках, темно- или черно-зеленые, буроватые в нижней части, умеренно седовато-волосистые. *Стебель* 1–4 см дл., прямой или восходящий, с центральным пучком. *Листья* сухие рыхло черепитчатые, прямые или извилистые, влажные S-образно согнутые при виде сбоку, 2–3×0.5–0.7 мм, лишь немного крупнее к верхушке побегов, из яйцевидного основания постепенно суженные в длинную ланцетную верхнюю часть, заостренные, вогнутые, не складчатые; край плоский; гиалиновый волосок 0.5–1.5 мм дл., округлый в сечении, слегка пильчатый, не низбегающий; жилка нерезко отграниченная от пластинки в верхних 2/3 листа, уплощенная, на поперечном срезе полуэллиптическая, 3–4-слойная, на вентральной стороне в 4–6 клеток шириной; *пластинка листа* двуслойная в верхних 2/3, непрозрачная; клетки в верхней части листа округло-квадратные и поперечно эллиптические, 6–8 μm шир., с равномерно утолщенными или слегка выемчатыми стенками, в средней части листа квадратные и коротко прямоугольные, 9–15×8–11 μm, с умеренно извилистыми стенками, в основании у жилки длинно прямоугольные, 30–70×8–14 μm, с умеренно утолщенными, слегка пористыми стенками, по краю основания коротко прямоугольные или иногда квадратные, гиалиновые, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты редко. *Ножка* 3–4 мм, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, гладкая, суженная к устью, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с длинным косым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* вверху расщепленные, красно-бурые, папиллозные. *Споры* 8–10 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia ovalis описана из Германии. Она довольно широко распространена в Европе и в аридных районах Азии, известна из Северной Африки, Северной и Центральной Америки. Этот вид считался самым широко распространенным на территории России, однако многие образцы, которые хранились в гербариях под этим названием, на самом деле относятся к *G. longirostris;* такая ситуация сложилась в результате существовавшей долгое время номенклатурной путаницы (см. Sayre, 1951). *Grimmia ovalis* спорадически встречается на Кавказе и на Алтае (и становится более частой в Средней Азии и в Украине); немногочисленные сборы имеются с Урала и из центра европейской России, б. ч. из лесостепной и степной зоны, а также из Ленинградской и Псковской областей; единичные находки известны из Хакассии, Забайкалья и Амурской области. Растет на сухих, затененных или открытых камнях, чаще силикатных, реже содержащих кальций (б. ч. на песчаниках).

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

Grimmia ovalis отличается от *G. longirostris* вогнутыми, желобчатыми, а не килеватыми листьями с плоскими краями, уплощенной, слабо отграниченной от клеток пластинки жилкой, слабо выступающей на дорсальной стороне (у *G. longirostris* листья килеватые, с отогнутым с одной стороны краем и выступающей на дорсальной стороне жилкой, бобовидной на поперечном срезе). Спорофиты очень редко встречаются в сборах *G. ovalis* из России, тогда как в коллекциях *G. longirostris* они очень часто имеются; форма и окраска урночки и крышечки у этих двух видов также различны (у *G. ovalis* коробочка эллипсоидальная, крышечка с длинным узким клювиком, одного цвета с урночкой; у *G. longirostris* коробочка цилиндрическая, крышечка с умеренно длинным туповатым клювиком, оранжевая, контрастирующая по цвету с соломенно-желтой урночкой). Мелкие формы *G. ovalis* можно спутать с *G. laevigata* или *G. tergestina* (см. комментарии к этим видам).

32. **Grimmia unicolor** Hook., Scott. Crypt. Fl. 3: 123. 1825. — **Гриммия одноцветная**. Рис. 228.

Растения среднего размера, в рыхлых или б. м. густых жестких дерновинках, темно-зеленые или черновато-зеленые. *Стебель* 1–3 см дл., прямой или восходящий, пучковидно ветвящийся, с цент-

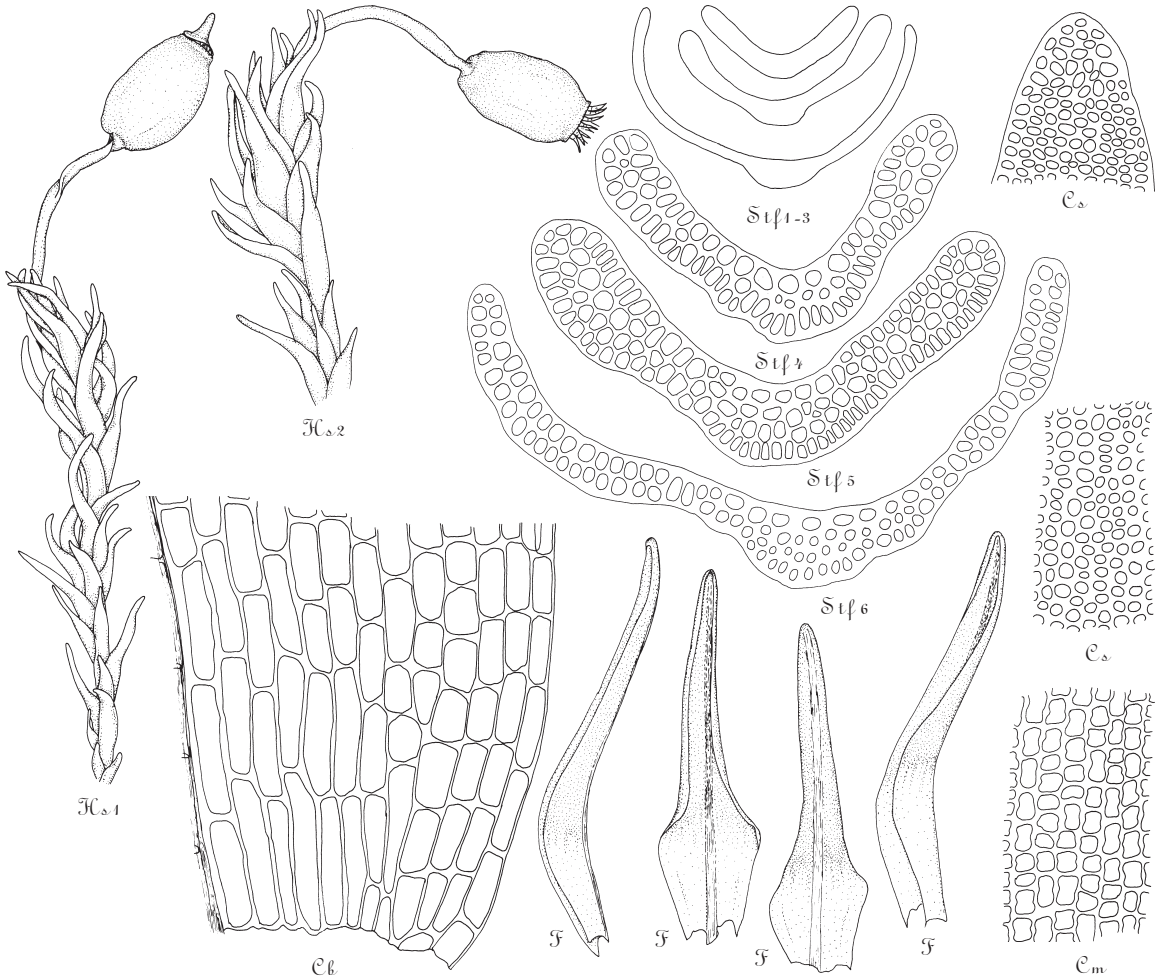

Рис. 228. *Grimmia unicolor*: Hs ×15; F ×32; Stf 1–3 ×78; Stf 5–6 ×256; Cs, m, b ×320.

ральным пучком. Листья сухие прижатые, влажные S-образно согнутые при виде сбоку, 1.5–2.8×0.6–0.7 мм, постепенно увеличивающиеся к верхушке побега, из коротко яйцевидного основания постепенно суженные в длинную, ланцетную и на конце тупую и колпачковидную верхнюю часть, вогнутые, не складчатые; край плоский или загнутый в нижней части листа; гиалиновый волосок отсутствует; *жилка* нерезко отграниченная от пластинки в верхних 2/3 листа, уплощенная или слегка выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе полуэллиптическая, 3–4-слойная, с 3–6 клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* 2–3-слойная в верхних 2/3, непрозрачная, у края до 4-слойной; клетки в верхней части листа округло-квадратные и поперечно эллиптические, 6–7 μm шир., толстостенные, стенки прямые, в средней части листа квадратные до коротко прямоугольных, около 9 μm шир., с умеренно утолщенными выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, до 50×10–12 μm, с не пористыми и не выемчатыми стенками, по краю основания прозрачные, коротко прямоугольные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты изредка. *Перихециальные листья* 2.5–3.0×0.7–0.9 мм, с более широким и более длинным основанием, образованным тонкостенными прозрачными клетками. *Ножка* 3–4 мм, прямая, часто разнообразно согнутая в сухом состоянии. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка эллипсоидальная, сильно суженная к устью, гладкая, 1–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с длинным клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* красно-бурые, тонко папиллозные, цельные, вверху перфорированные. *Споры* 10–12 μm. *Колпачок* митровидный, в основании несколько лопастной.

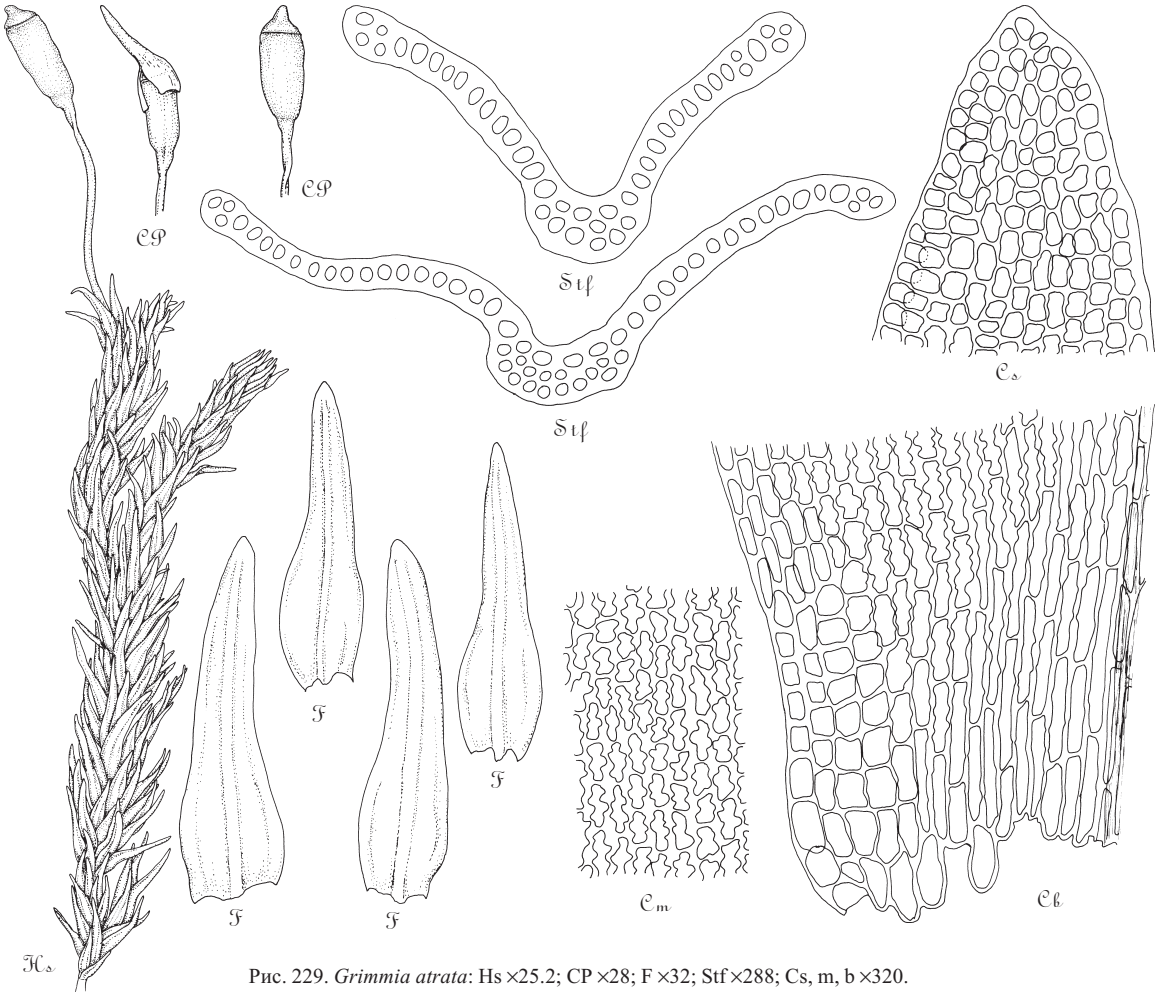

Рис. 229. *Grimmia atrata*: Hs ×25.2; CP ×28; F ×32; Stf ×288; Cs, m, b ×320.

Grimmia unicolor описана из Великобритании. Она спорадически встречается в горных районах Европы, от Скандинавии до Испании, известна из Азии (Индия, Китай, Монголия, Средняя Азия), Африки (Эфиопия) и Северной Америки. В России она приводилась по старым сборам для Карелии и Мурманской области, спорадически встречается на Кавказе, довольно обычна в горах Алтая, на восток доходит до Забайкалья и Хабаровского края, есть единичные находки на юге Таймыра и на Урале. Растет на кислых породах в горах, обычно выше границы леса, на высотах 1700–3000 м над ур. м., в окрестностях озера Байкал ее собирали в лесном поясе, на скалах по берегу озера и вдоль реки.

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

Grimmia unicolor можно узнать по вогнутым, желобчатым листьям с плоскими до загнутых внутрь краями, с тупой колпачковидной верхушкой без гиалинового волоска, со слабо отграниченной от клеток пластинки уплощенной жилкой, а также по двуслойной пластинке листа с 3–4-слойными участками ближе к краям.

33. **Grimmia atrata** Miel. ex Hornsch., Flora 2: 85. 1819. — *Dryptodon atratus* (Miel. ex Hornsch.) Limpr., Laubm. Deutschl. 1: 791. 1889. — **Гриммия черная**. Рис. 229.

Растения среднего размера, в плотных дерновинках, черно- или буровато-зеленые до черных, внизу буровато-коричневые. *Стебель* 1–2[–4] см дл., прямой, без центрального пучка. *Листья* сухие прижатые, от почти прямых до слегка согнутых или извилистых, влажные прямо отстоящие, 1.4–1.6×0.4–0.5 мм, ланцетные или из яйцевидного основания суженные в узко языковидную верхнюю часть, на верхушке тупые, колпачковидные, без гиалинового волоска, вверху килеватые; край

плоский или узко отогнутый в нижней части листа; *жилка* резко отграничена от пластинки, выступающая на дорсальной стороне, на поперечном срезе бобовидная, 2–3-слойная, на вентральной стороне в (2–)3–6 клеток шириной; *пластинка листа* однослойная, по краю в 1–2 ряда клеток двуслойная; клетки в верхней части листа квадратные, коротко прямоугольные, поперечно расширенные или неправильно многоугольные, 6–9 mm шир., с умеренно утолщенными выемчатыми стенками, в средней части листа прямоугольные, 10–25×8–12 μm, с тонкими поперечными и сильно утолщенными, сильно извилистыми продольными стенками, в основании листа близ жилки линейные, до 50×8–10 μm, с неравномерно утолщенными, пористыми стенками, по краю основания в 3–4 ряда коротко прямоугольные, прозрачные, с утолщенными поперечными и тонкими продольными стенками. *Двудомный*. *Ножка* около 3 мм, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка прямая, цилиндрическая, от соломенно-желтой до золотисто-коричневой, с металлическим блеском, 1.2–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, оранжевая, с коротким клювиком или бородавочкой. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, цельные. *Споры* 13–20 μm. *Колпачок* митровидный или клобуковидный.

Grimmia atrata, описанная из Австрии, считается редким видом в горах Центральной Европы, Италии и Испании, в Скандинавиии и Великобритании; она известна также из Индии, Японии и с Тайваня и из Южной Америки. Этот вид служит индикатором присутствия тяжелых металлов в породах (Greven, 2003). В России *Grimmia atrata* найдена только на о. Кунашир (Курильские острова), близ вершины разрушающегося вулкана Руруй, 1200 м над ур. м., в нише между камнями, вместе с *Mielichhoferia mielichhoferiana*, которая также обычно приурочена к породам, богатым тяжелыми металлами.

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**

Диагностическими признаками *Grimmia atrata* являются темная окраска растений, черноватая или коричневато-зеленая, иногда с ржавым оттенком (при произрастании на богатой медью породе), ланцетные или узко языковидные листья с тупой колпачковидной верхушкой и желобчатой, бобовидной на поперечном срезе жилкой без крыловидных выростов. *Grimmia unicolor* также имеет листья с колпачковидными верхушками, без гиалиновых волосков, но они имеют двуслойную пластинку с 3–4-слойными участками и уплощенную жилку, слабо отграниченную от клеток пластинки.

34. **Grimmia pilifera** P. Beauv., Prodr. Aethéogam.: 58. 1805. — **Гриммия волосконосная**. Рис. 230.

Растения от среднего размера до крупных, жесткие, в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, от темно- до черно-зеленых. *Стебель* (1–) 2–4 см дл., прямой до восходящего, без центрального пучка. Листья сухие прямые или слегка извилистые, рыхло прилегающие, влажные с прилегающим основанием и отстоящей верхней частью, 2.0–3.0×0.6–0.8 мм, становящиеся более крупными к верхушкам побегов, из яйцевидного основания быстро суженные в длинную ланцетную верхнюю часть, килеватые вверху, не складчатые; край отогнутый с одной или обеих сторон в основании листа, плоский вверху; гиалиновый волосок короткий у нижних листьев, б. м. длинный у верхних листьев, до 1 мм дл., умеренно пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, сильно выступающая на дорсальной стороне в верхней части листа, на поперечном срезе полукруглая, 2–5(–6)-слойная, на вентральной стороне в 2(–3) клетки шириной; *пластинка листа* б. ч. однослойная, с двуслойными тяжами, или б. ч. двуслойная в верхних 2/3 листа и 3–4-слойная у края, однослойная в основании; клетки в верхней части листа поперечно расширенные, квадратные и коротко прямоугольные, 6–8 μm шир., с умеренно утолщенными и слегка выемчатыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 10–15×8–10 μm, с умеренно выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки линейные, 35–70×9–12 μm, толстостенные, пористые, по краю основания более короткие, прямоугольные, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, андроцеи терминальные, спорофиты нередко. *Перихециальные листья* крупнее стеблевых, 3.0–4.0×0.8–1.2 мм, с более длинным гиалиновым волоском, до 1.5 мм дл. *Ножка* 0.3–0.4 мм, прямая. *Коробочка* погруженная в перихециальные листья, урночка продолговато-эллипсоидальная, гладкая, 1.0–1.5 мм дл. *Крышечка* коническая, с длинным прямым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжево-буроватые, цельные или вверху слабо расщепленные, густо папиллозные в верхней части. *Споры* 12–15 μm. *Колпачок* митровидный.

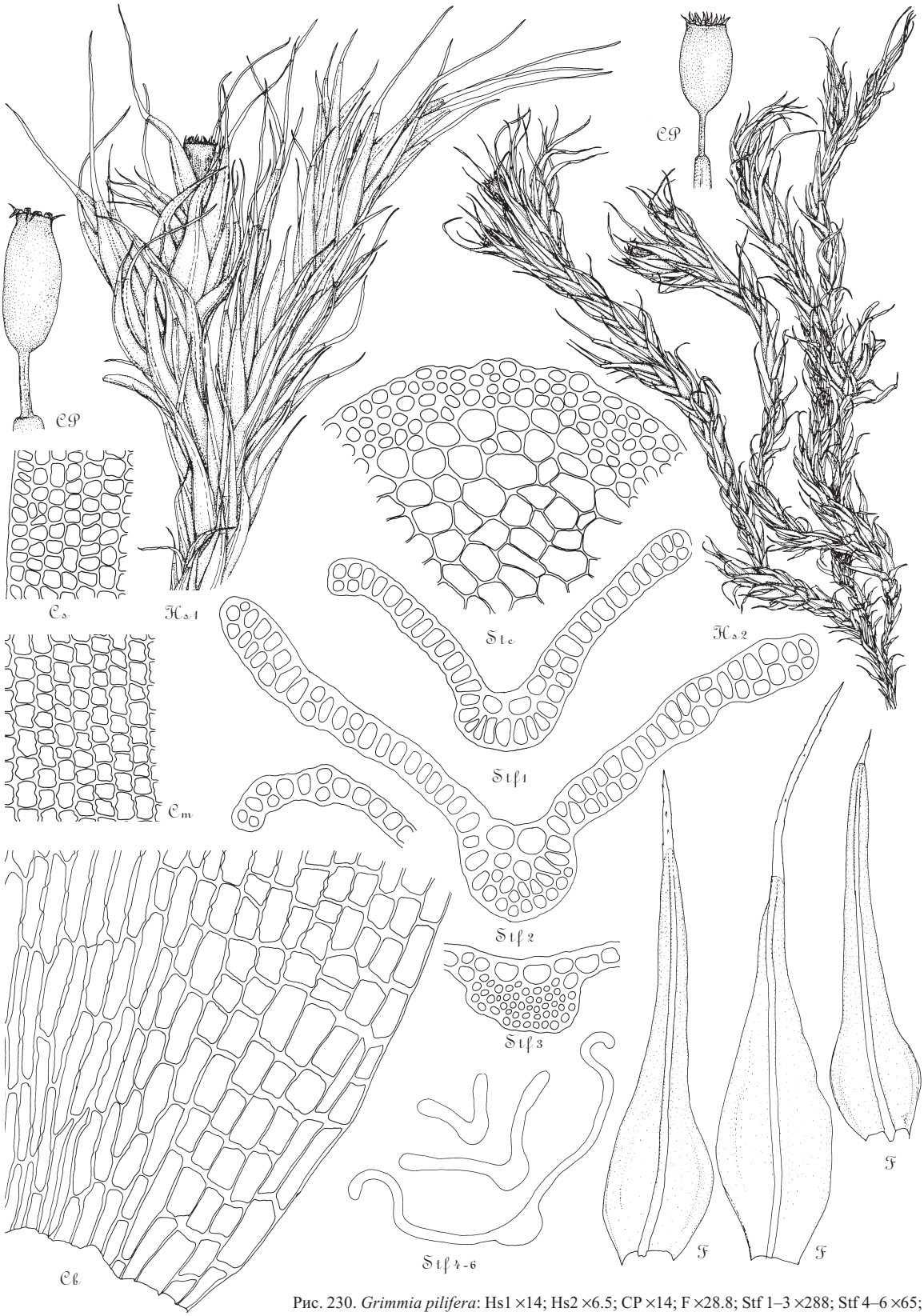

Рис. 230. *Grimmia pilifera*: Hs1 ×14; Hs2 ×6.5; CP ×14; F ×28.8; Stf 1–3 ×288; Stf 4–6 ×65; Cs, m, b ×320.

Grimmia pilifera описана из Северной Америки, где она широко распространена на востоке; это очень обычный вид также в умеренной и субтропической зоне Азии (Япония, Корея, Монголия). В России она известна только к востоку от Алтая, нередко встречается в Забайкалье и является наиболее частым видом рода на юге российского Дальнего Востока; один раз собрана на юге Чукотки. Растет обычно в лесном поясе гор на небольших высотах (на Алтае до 2200 м над ур. м.), на затененных скалах или камнях, б. ч. кислых или нейтральных.

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

Со спорофитами *G. pilifera* легко узнать по погруженной коробочке и узким листьям с длинным гиалиновым волоском. Стерильные растения можно спутать с *G. elatior* или *G. longirostris,* которые имеют центральный пучок в стебле, тогда как у *G. pilifera* он отсутствует.

35. **Grimmia longirostris** Hook., Musci Exot. 1: 62. 1818. — *G. affinis* Hoppe & Hornsch. in Hornsch., Flora 2: 85. 1819. — *G. ovata* auct. non F. Weber & D. Mohr — *G. cavifolia* Lindb. & Arnell, Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s. 23(10): 103. 1890. — **Гриммия длинноклювая**. Рис. 231.

Растения среднего размера, в подушечках или в густых или рыхлых довольно обширных дерновинках, оливково-, желтовато- или темно-зеленые до черноватых, умеренно или иногда очень сильно седовато-волосистые. *Стебель* (0.5–)1–3 см дл., прямой, с центральным пучком. *Листья* сухие рыхло прилегающие и слегка извилистые, влажные прямо отстоящие, 1.3–2.0(–2.5)×0.4–0.7 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в ланцетную верхушку, в верхней части туповато килеватые; край отогнутый с одной стороны в нижней и средней части листа и плоский или узко отогнутый на небольшом протяжении с другой стороны, реже отогнутый на обеих сторонах, плоский вверху; гиалиновый волосок от короткого до довольно длинного (очень редко отсутствует), округлый в сечении, прямой или слегка извилистый, пильчатый, не низбегающий; *жилка* нерезко отграниченная от пластинки в верхней 1/3 листа, резко отграниченная с середины листа до основания, выступающая на дорсальной стороне, 2–4-слойная, желобчатая сверху, на поперечном срезе бобовидная, на вентральной стороне в (3–)4–6(–8) клеток шириной; *пластинка листа* (1–)2(–3)-слойная в верхней 1/3 листа, однослойная с двуслойными тяжами в средней части, однослойная в основании; клетки в верхней части листа округло-квадратные и коротко прямоугольные, 8–10 μm шир., с умеренно утолщенными и слегка выемчатыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, 9–18×8–12 μm, с выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки удлиненно прямоугольные, 25–60×8–13 μm, с утолщенными, пористыми стенками, по краю основания прямоугольные, прозрачные, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками; иногда клетки в основании близ края или почти все базальные клетки коротко прямоугольные до квадратных. *Однодомный*, андроцеи терминальные, спорофиты часто. *Ножка* 2–4 мм, прямая. *Коробочка* поднятая над перихецием, урночка удлиненно эллиптическая до цилиндрической, гладкая, светло окрашенная, 1.2–1.5(–2) мм дл. *Крышечка* низко коническая, с коротким или длинным, тупым, прямым или косым клювиком. *Колечко affinis*-типа. *Зубцы перистома* оранжевые, густо папиллозные, расщепленные или перфорированные в верхней части. *Споры* 8–12 μm. *Колпачок* клобуковидный.

Grimmia longirostris описана с севера Южной Америки (Эквадор). Это один из наиболее широко распространенных видов рода в Северном полушарии; он нередок и в горах Южной Америки, высокогорьях Новой Гвинеи, горах Восточной Африки, Австралии и Новой Зеландии. В России это также самый широко распространенный вид рода, обычный во всех горных районах, от Чукотки, Таймыра и Кольского полуострова до юга российского Дальнего Востока, южной Сибири и Кавказа, нередкий на Урале, но отсутствующий в равнинной части европейской России и Западной Сибири. Он одинаково часто встречается в лесном и альпийском поясах. Растет на кислых и нейтральных породах, как в освещенных, так и затененных 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**

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 со спорофитами легко распознаются по многочисленным цилиндрическим коробочкам, высоко поднятым над перихецием, с гладкой соломенно-желтой

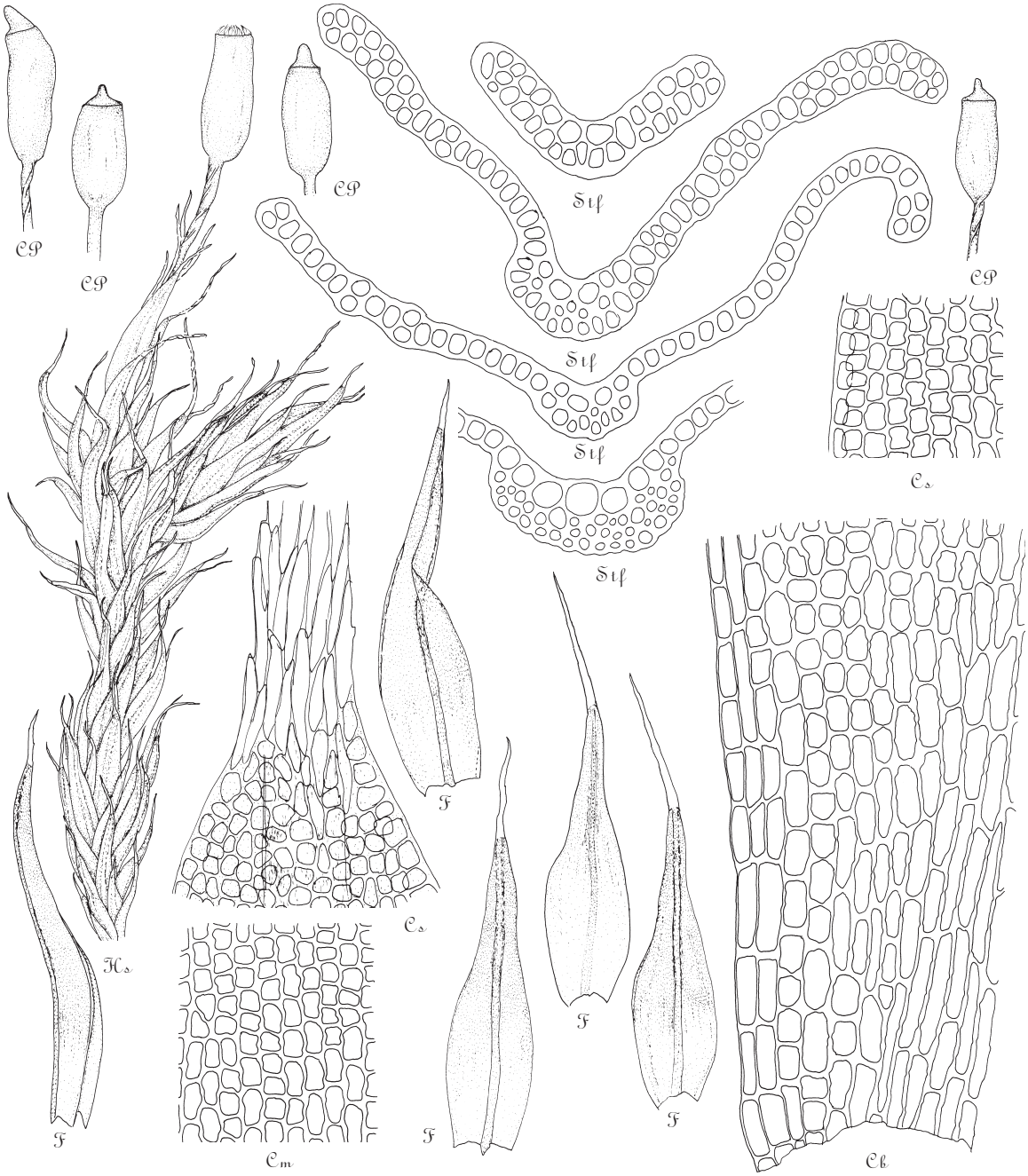

Рис. 231. *Grimmia longirostris*: Hs1 ×15; CP ×15; F ×25; Stf ×285; Cs, m, b ×317.

урночкой и оранжевой крышечкой, контрастирующей по цвету с урночкой, с коротким или длинным, но обычно б. м. туповатым клювиком. *Grimmia longirostris* – очень полиморфный вид, его различные формы часто путали, судя по гербарным образцам, с *G. ovalis, G. montana* и *G. reflexidens*. Отличия от *G. ovalis* обсуждаются в комментариях к этому виду. Все указания *G. montana* для Урала и для других регионов России, за исключением Кавказа и Карелии, относятся к мелким формам *G. longirostris* с квадратными клетками по краю основания листа, а иногда и у жилки. Однако *G. longirostris* можно легко отличить от *G. montana, G. reflexidens* и других видов с килеватыми листьями по желобчатой, бобовидной на поперечном срезе листа жилке с 3–8 клетками вентрального эпидермиса, тогда как у *G. montana, G. reflexidens* и *G. pilifera* жилка на поперечном срезе полукруглая, с двумя клетками вентрального эпидермиса. Желобчатая жилка характерна для *Grimmia*

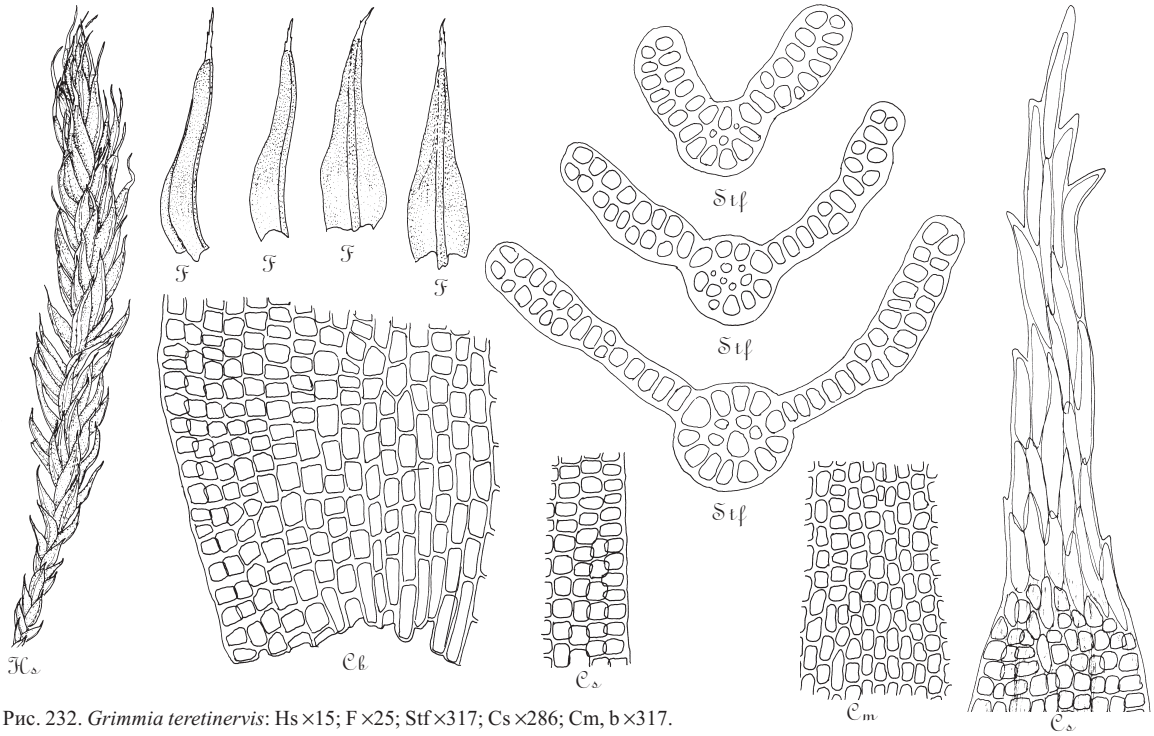

Рис. 232. *Grimmia teretinervis*: Hs ×15; F ×25; Stf ×317; Cs ×286; Cm, b ×317.

jacutica, G. hartmanii и *G. ramondii*; их отличия от *G. longirostris* обсуждаются в комментариях к ним.

36. **Grimmia teretinervis** Limpr., Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 61: 216. 1884. — **Гриммия вальковатожилковая**. Рис. 232.

Растения мелкие, в густых, легко распадающихся дерновинках, темно-зеленые или буровато-зеленые, слабо седовато-волосистые. *Стебель* 0.5–1.0 см дл., прямой, со слабым центральным пучком, побеги тонкие. *Листья* сухие черепитчатые, влажные прямо отстоящие, 0.8–1.3×0.3–0.4 мм, из яйцевидного основания постепенно заостренные в короткую острую верхушку, в верхней части узко или широко килеватые; край плоский; гиалиновый волосок короткий, около 0.3 мм дл., остро пильчатый; *жилка* резко отграничена от пластинки, выпуклая как на дорсальной, так и на вентральной стороне, округлая на поперечном срезе, 3–4-слойная, с (2–)3–5 клетками вентрального эпидермиса; *пластинка листа* двуслойная или однослойная близ жилки и двуслойная в 4–8 рядах у края в верхних 2/3 листа; клетки в верхней и средней части листа квадратные и коротко прямоугольные, 6–8(–9) μm шир., со слегка утолщенными, прямыми или слабо выемчатыми стенками, в основании листа близ жилки коротко прямоугольные, 10–35×7–10 μm, с умеренно утолщенными, не пористыми стенками, по краю основания квадратные в нескольких рядах, с тонкими продольными и утолщенными поперечными стенками. *Двудомный*, спорофиты неизвестны.

Grimmia teretinervis описана из Австрии. Она спорадически распространена в Северной и Центральной Европе и в Северной Америке. В России найдена на Кавказе и Урале, в Сибири (плато Путорана, юг Таймыра, Якутия, окрестности Красноярска, Горная Шория). Растет на небольших высотах над уровнем моря, большей частью на карбонатных породах.

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

Уникальным диагностическим признаком *Grimmia teretinervis* является округлая на поперечном срезе жилка, выпуклая как на дорсальной, так и на вентральной стороне. Этот вид отличается также очень тонкими побегами с черепитчатыми листьями. Растения с антеридиями и архегониями встречаются в коллекциях, однако спорофиты так и не были найдены.