

ПОРЯДОК HEDWIGIALES Ochyra

Игнатова Е.А., Игнатов М.С.

Растения средних размеров или крупные, сизо-, серо- или буровато-зеленые, в сухом состоянии серо-беловатые от беловатых верхушек листьев, в б. м. рыхлых, жестких, легко распадающихся дерновинках, часто образующих обширные покровы на камнях. *Стебель* без центрального пучка и гиалодермиса, восходящий или прямостоячий, густо всесторонне облиственный, неправильно кустисто ветвящийся. *Листья* сухие черепитчато прилегающие, всесторонние или одно-сторонне обращенные, влажные отстоящие до оттопыренных, иногда одно-сторонне согнутые, яйцевидные, постепенно заостренные и суженные в короткую или длинную гиалиновую верхушку, вогнутые, избегающие; край листа близ верхушки пильчатый, ниже цельный; в нижних 1/4–3/4 узко отогнутый; жилка отсутствует; *клетки* вверху коротко прямоугольные, толстостенные, часто с извилистыми стенками, с 1–3 папиллами с обеих сторон, простыми или высокими и разветвленными или щитовидными; к середине основания листа клетки постепенно становятся более длинно прямоугольными, в самом основании клетки до 5–8:1, часто буро-оранжевые; в углах основания б. м. изодиаметрические клетки образуют обширную группу, высоко поднимающуюся вдоль края листа. *Специализированные органы* вегетативного размножения отсутствуют. *Однодомный*. *Перихециальные листья* длиннее и уже стеблевых, на верхушке по краю с длинными, извитыми, реснитчатыми выростами из одного ряда клеток или к их основанию из 2–4 рядов клеток. *Коробочка* на короткой ножке, погруженная в перихеций, прямостоячая, прямая, чашевидная или обратно-яйцевидная, суженная к устью, гладкая, блестящая, бурая, у устья часто красная; устья погруженные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Колечко* отсутствует. *Перистом* отсутствует. *Споры* б.м. крупные. *Колпачок* маленький, конусовидно-шапочковидный, голый или с волосками в основании или по всей поверхности.

Порядок включает единственное семейство.

СЕМ. HEDWIGIACEAE Schimp. —
ГЕДВИГИЕВЫЕ

Семейство включает 3–4 рода (15–30 видов), распространенных в тропических и умеренных районах мира. Объединяет их б. м. кустистая форма роста, короткие, толстостенные, папиллозные

клетки пластинки листа и отсутствие жилки. Полное отсутствие перистомы затрудняло определение его систематического положения. Традиционно Hedwigiaceae относили к бокоплодным мхам, но данные анализа нуклеотидных последовательностей ДНК указывают на ближайшее родство с верхоплодными мхами подкласса Bryidae (Newton *et al.*, 2000; Goffinet *et al.*, 2001).

Род 1. *Hedwigia* P. Beauv. — Гедвигия

Тип рода – *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.; этот вид до недавнего времени считали единственным и имеющим субкосмополитный ареал. В последнее время, однако, были выделены виды в Европе (Hedenäs, 1994; Buchbender *et al.*, 2014), Северной Америке (Buck & Norris, 1996), Южной Америке (Biasuso, 2007) и Гималайском регионе (Dalton *et al.*, 2013). Молекулярно-филогенетическое исследование рода в России показало наличие здесь как минимум шести самостоятельных видов (Ignatova *et al.*, 2016, 2017). Таким образом, род включает не менее 11 видов, однако их отличия и распространение требуют дальнейшего уточнения. Название дано в честь швейцарского бриолога Йоханна Гедвига (J. Hedwig, 1730–1799), значительно уточнившего понимание строения мхов, автора “Species muscorum frondosorum”, публикации, момент издания которой в 1800 году считается началом действительного обнародования научных названий мхов (как “Species plantarum” Линнея для сосудистых растений).

1. Клетки в средней части листа на дорсальной стороне б. ч. с одной папиллой, на верхушке разветвленной и б. м. щитовидной 2
- Клетки в средней части листа на дорсальной стороне б. ч. с 2–4 разветвленными и не уплотненными щитовидно папиллами 3
2. Верхушки листьев прямые; клетки в средней части листа с сильно утолщенными, пористыми стенками; восточная часть Сибири 1. *H. czernyadjevae*
- Верхушки листьев отогнутые почти под прямым углом к стеблю; клетки в средней части листа со слабо или умеренно утолщенными, не пористыми или слабо пористыми стенками; возможно нахождение на северо-западе европейской части России [*H. stellata*]
3. Растения обычно зеленые; листья 1.25–1.8 мм дл., коротко заостренные; гиалиновый волосок короткий, обычно составляющий менее 10% длины листа; перихециальные листья с еди-

- ничными ресничками 3. *H. nemoralis*
- Растения обычно сероватые; листья 1.5–2.2 мм дл., постепенно длинно заостренные; гиалиновый волосок б. м. длинный, обычно составляющий более 10% длины листа; перихециальные листья с многочисленными ресничками 4
4. Края листа отогнуты в нижних 1/4–1/2 его длины, выше плоские 5
- Края листа отогнуты в нижних 2/3–3/4 его длины, до гиалинового волоска 7
5. Листья прямые, с прямой верхушкой; гиалиновый волосок составляет 30–55% длины листа, с цельными или туповато пильчатыми краями; папиллы разветвленные на короткие толстые доли, густо расположенные, что делает стенки клеток не вполне четко видимыми
..... 5. *H. emodica* var. *emodica*
- Листья прямые, с б. м. отстоящей верхушкой, или согнутые; гиалиновые волоски составляют (15–)23–30(–35)% длины листа, по краю с узкими острыми шипиками; папиллы менее густо расположенные, стенки клеток видны четко 6
6. Листья прямые, всесторонние, редко односторонне обращенные; гиалиновые волоски прямо отстоящие, с густыми папиллами и шипиками в нижней части и с низкими, расставленно расположенными папиллами вверх; клетки пластинки в середине листа с б. м. компактно расположенными папиллами, иногда образующими ряды; европейская часть России и юг Сибири 6. *H. mollis*
- Листья согнутые и односторонне обращенные; гиалиновые волоски по всей поверхности б. м. густо игольчато шиповатые и папиллозные; клетки пластинки в середине листа с рассеянно расположенными папиллами; Дальний Восток 5. *H. emodica* var. *echinata*
- 7(4). Листья прямые или односторонне обращенные; гиалиновые волоски умеренно папиллозные; споры (27.5–)30–35(–37.5) μm ; европейская часть России 4. *H. ciliata*
- Листья б. ч. прямые; гиалиновые волоски с густыми папиллами и длинными шипиками; споры 23–27.5 μm ; восток азиатской части России 2. *H. kuzenevae*
- ♦
1. Median leaf cells with mostly one branched, peltate papilla on abaxial surface 2
- Median leaf cells with 2–4 branched, usually not peltate papillae on abaxial surface 3
2. Leaf apices straight; median leaf cells strongly incrassate and porose 1. *H. czernyadjevae*
This species is currently known from several localities in Transbaikalia, the Verkhoyansky Range in Yakutia and the mountains of the Russian Far East (Khabarovsk Territory, Bureinsky Nature Reserve). It grows mainly in the upper forest zone (to 1750 m a.s.l.), in pine/ larch forests, usually in rock fields on dry rocks.
- Leaf apices reflexed; median leaf cells slightly incrassate, not porose [*H. stellata*]
This species has a more oceanic distribution than *H. czernyadjevae* and may occur in northwestern European Russia or the Caucasus.
3. Plants greenish; leaves 1.25–1.8 mm long; hyaline hair-points short, usually less than 10% of leaf length; perichaetial leaves with few ciliae 3. *H. nemoralis*
This species occurs in the southern areas of European and Asian Russia: the Black Sea coastal areas of the Caucasus, Zabaikalsky and Primorsky Territories. Its northernmost Russian locality is in Kaluga Province (ca. 54°N). It also occurs in China and eastern North America. *Hedwigia nemoralis* grows on dry rocks at low altitudes in broadleaved forests, usually in humid places (sea coasts, shady forests, near waterfalls, etc.).
- Plants grayish; leaves 1.5–2.2 mm long; hyaline hair-points short to very long, usually more than 10% of leaf length; perichaetial leaves with numerous ciliae 4
4. Leaves with margins narrowly recurved in lower 1/4–1/2 5
- Leaves with margins $\pm$ widely recurved in lower 2/3–3/4 7
5. Leaves straight; hyaline hair-points 30–55% of leaf length, straight, with subentire or bluntly denticulate margins; papillae dense, with thick round branches, obscuring cell walls
..... 5. *H. emodica* var. *emodica*
Hedwigia emodica is the most common, widespread *Hedwigia* species in Russia, and is especially pervasive in the Asian parts of Russia. It commonly occurs in the Caucasus and southern Siberia from the Altai Mts. to Transbaikalia and also sporadically in Murmansk Province, Northern Urals, southern Taimyr, central/eastern parts of Yakutia, Amurskaya Province, Khabarovsk/ Primorsky Territories, and Kamchatka. It is found in a wide range of altitudes extending from forest zones to alpine mountain zones. Although occasionally found in mesic habitats, more of-

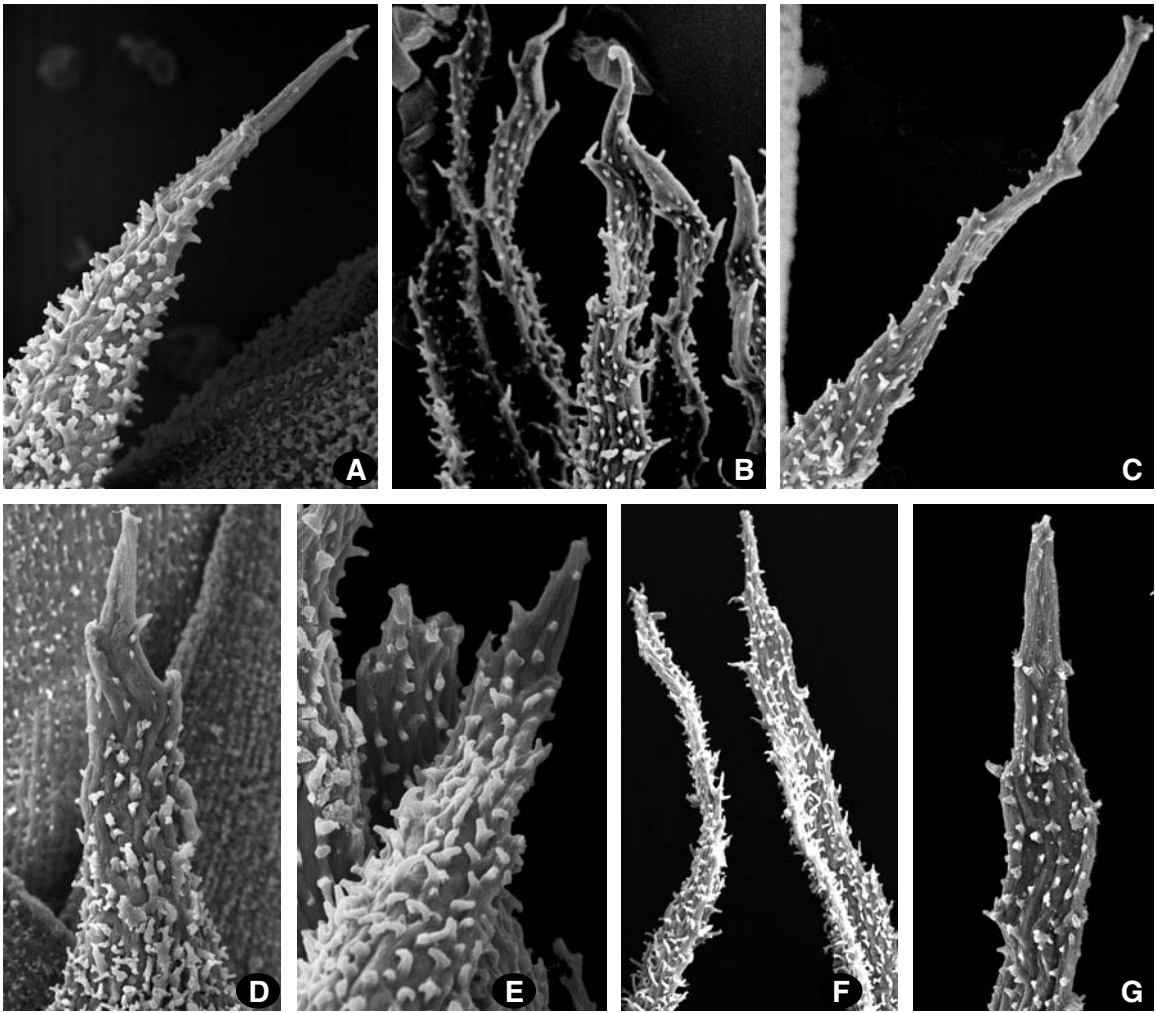


Рис. 22. Папиллы на дорсальной поверхности гиалиновых волосков A: *Hedwigia czernyadjevae*; B: *H. kuzenevae*; C: *H. nemoralis*; D: *H. ciliata*; E: *H. emodica* var. *emodica*; F: *H. emodica* var. *echinata*; G: *H. mollis*. A $\times 220$, B $\times 200$, C $\times 200$, D $\times 268$, E $\times 400$, F $\times 250$, G $\times 250$.

ten it grows in dry conditions on dry south-faced cliffs, rock outcrops on southern slopes, and dry rocks in open places, etc.

- Leaves straight or secund; hyaline hair-points (15–)23–30(–35)% of leaf length, spreading or following leaf curvature, with narrow, sharp teeth at margins; papillae with narrow branches, not obscuring cell walls 6
- 6. Leaves straight, rarely slightly secund; hyaline hair-points spreading, with more or less dense papillae and spinulae in proximal portion and sparse, low papillae in distal part; median leaf cells with compact papillae, often forming longitudinal rows; European Russia and Southern Siberia 6. *H. mollis*

Hedwigia mollis is mostly known from forest and subalpine zones in European Russia: south

of Murmansk Province; Karelia; several provinces south of Moscow (Tula, Kursk, Lipetzk); Karachay-Cherkessia and Kabardino-Balkarian Republics in the Caucasus. It occurs sporadically in the South Urals from the steppe zone in Orenburg Province (type locality) to the forest zone of Bashkortostan. It also occurs in the Altai Mts on the shore of Teletzkoe Lake and in the Chulyshman River valley. *Hedwigia mollis* is a somewhat calcareous species found in open and shaded, mesic to xeric habitats.

- Leaves falcate-secund, hyaline hair-points following leaf curvature, with high, dense papillae and spinulae throughout; median leaf cells with irregularly spaced papillae, not forming longitudinal rows; Russian Far East 5. *H. emodica* var. *echinata*

This variety is currently known only from the

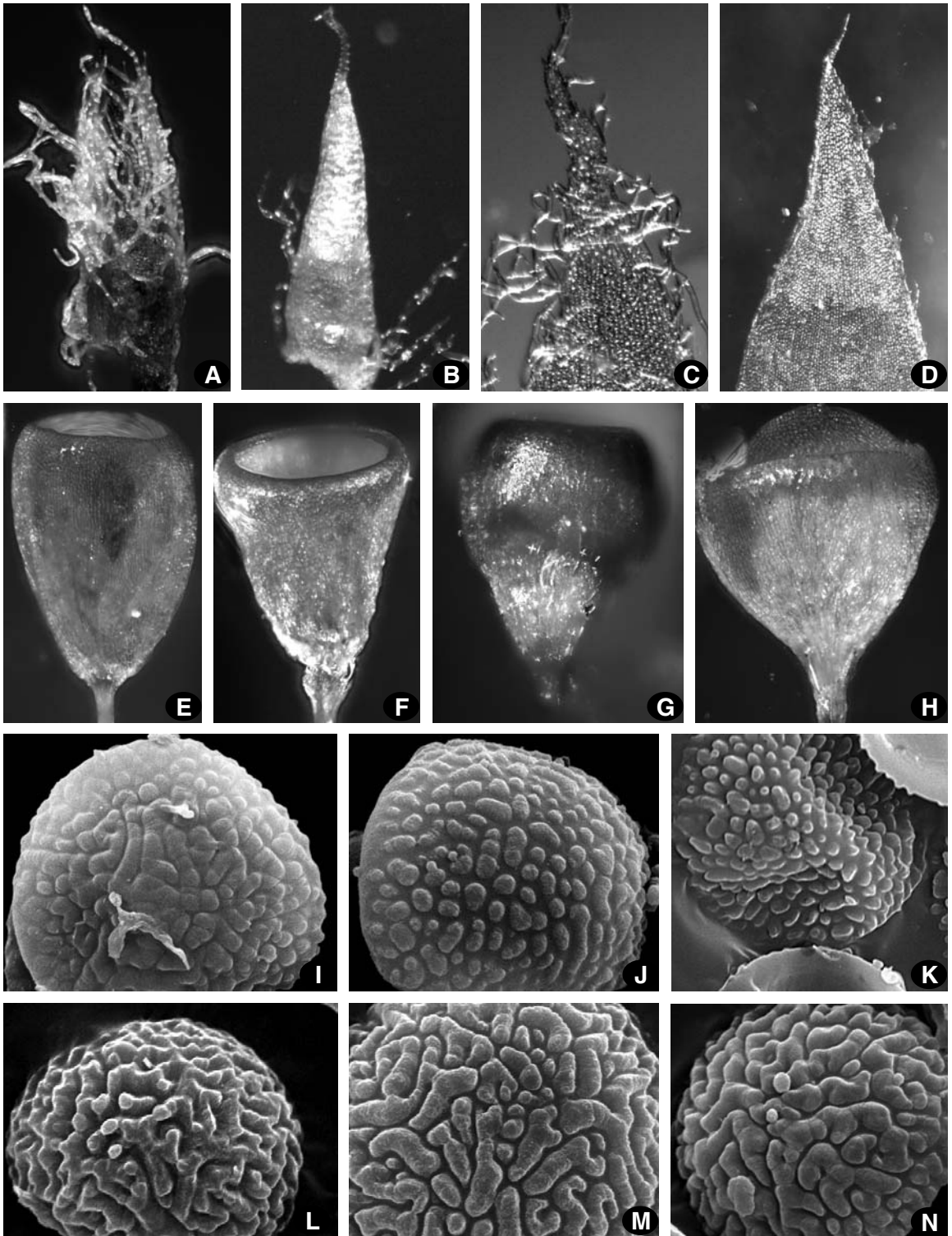


Рис. 23. А–В – колпачки: А: *Hedwigia czernyadjevae*, колпачок густо волосистый по всей поверхности; В: *H. ciliata*, волоски только в нижней части колпачка. С–Д – верхушки перихециальных листьев: С: *H. ciliata*; Д: *H. nemoralis*. Е–Н – коробочки: Е: *H. czernyadjevae*; F: *H. ciliata*; G: *nemoralis*; Н: *H. emodica* var. *emodica*. I–N – споры (СЭМ): I–K – поверхность с округлыми папиллами: I: *H. czernyadjevae*; J: *H. emodica* var. *emodica*; K: *H. nemoralis*; L–N – поверхность с червеобразными папиллами: L: *H. nemoralis*; M: *H. emodica* var. *emodica*; N: *H. mollis*. А ×40, В ×52, С ×78, Д ×50, Е ×28, F ×28, G ×38, Н ×34, I ×2200, J ×2700, K ×1400, L ×200, M ×2300, N ×1900.

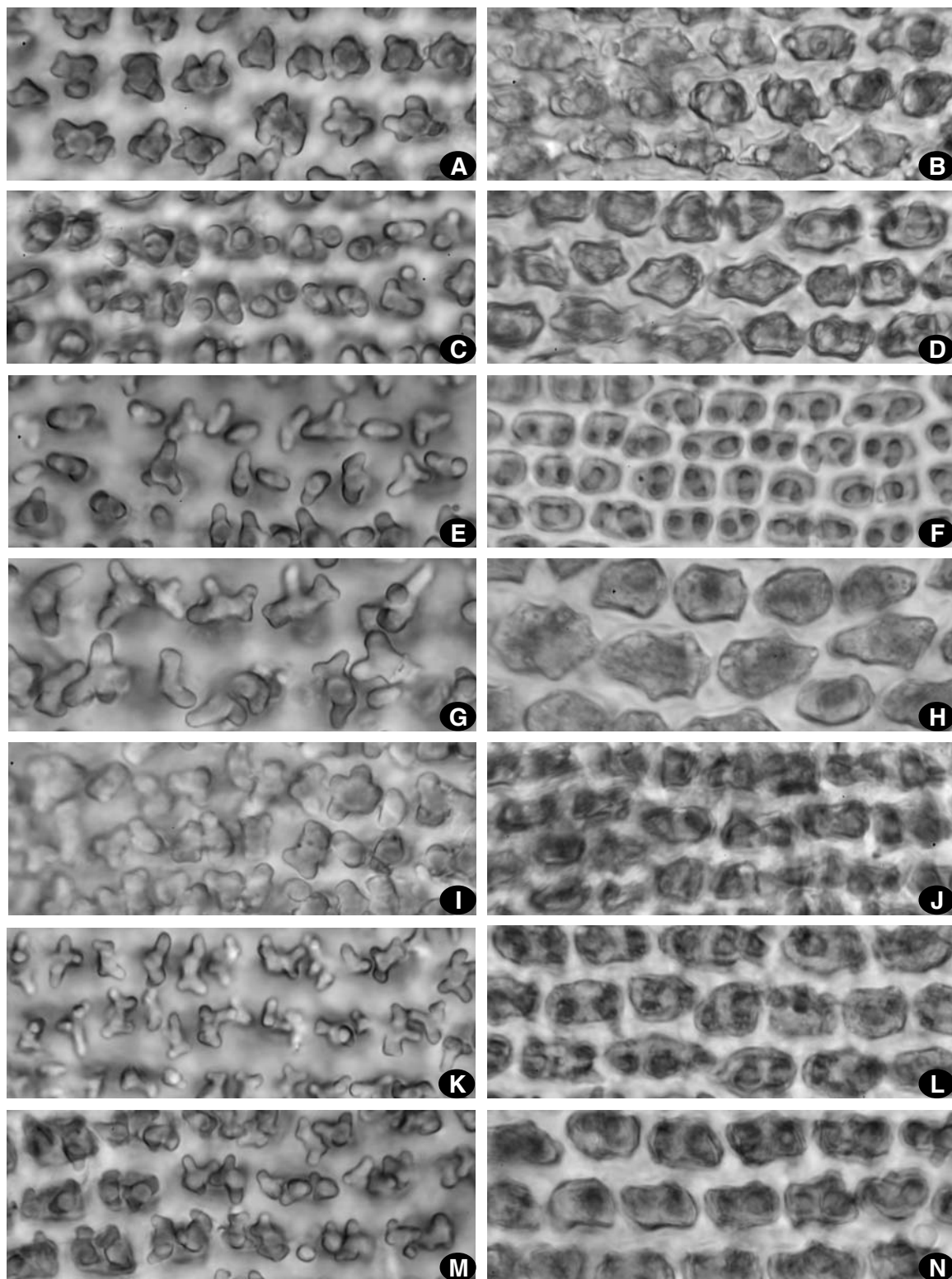


Рис. 24. Клетки средней части листа под световым микроскопом. А–В: *H. czernyadjevae*; С–Д: *Hedwigia kuzenevae*; Е–F: *H. nemoralis*; G–H: *H. ciliata*; I–J: *H. emodica* var. *emodica*; K–L: *H. emodica* var. *echinata*; M–N: *H. mollis*. А, С, Е, G, I, K, М: иллюстрируют папиллозность дорсальной стороны листа; В, D, F, H, J, L, N: показывают варианты утолщенности клеточных стенок. Увеличение $\times 810$ для всех фото.

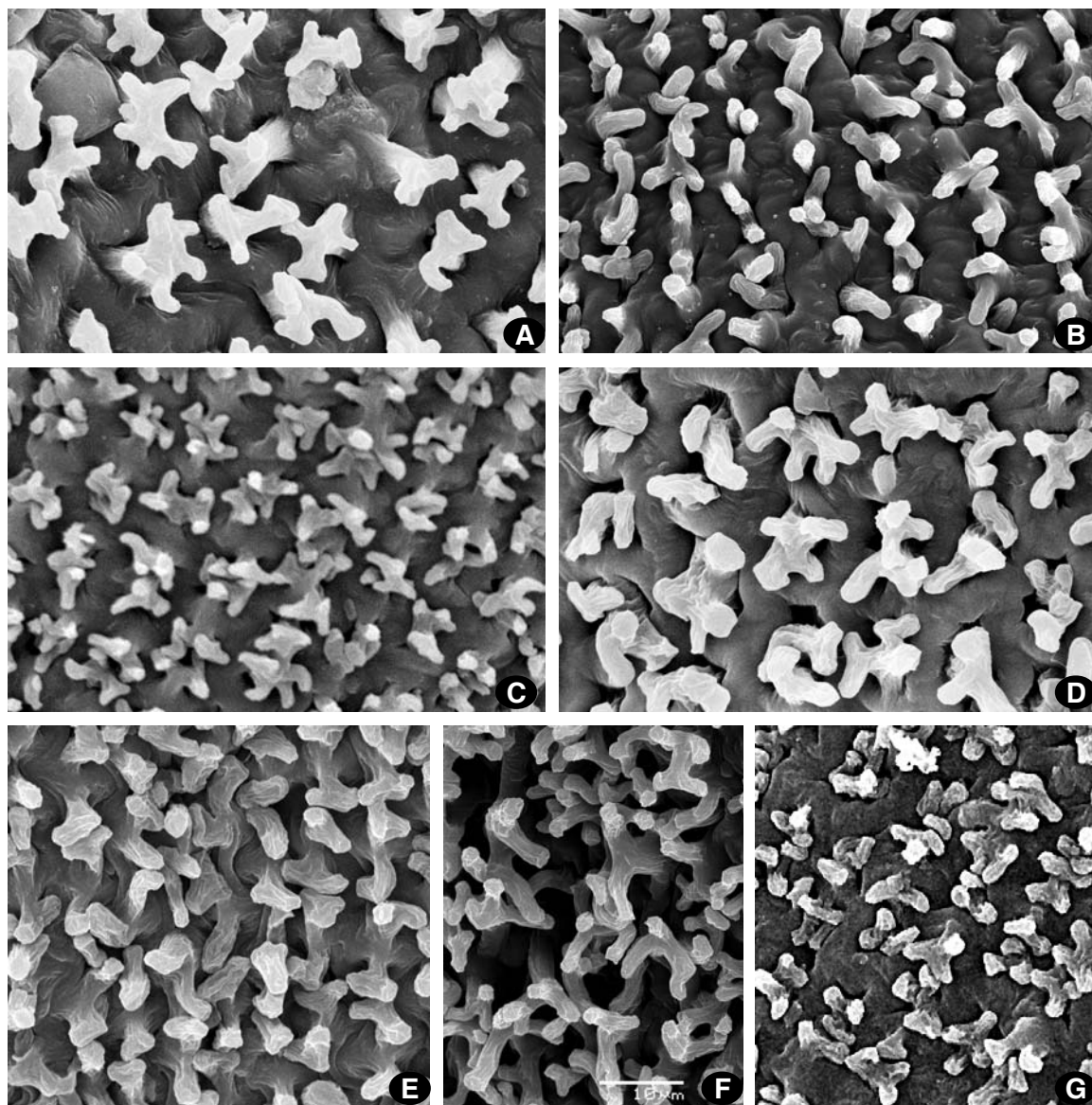


Рис. 25. Папиллы на дорсальной поверхности листовой пластинки. A: *Hedwigia czernyadjevae*; B: *H. kuzenevae*; C: *H. nemoralis*; D: *H. ciliata*; E: *H. emodica* var. *emodica*; F: *H. emodica* var. *echinata*; G: *H. mollis*. Увеличение $\times 1180$ для всех фото.

Russian Far East (Primorsky and Khabarovsk Territories, Amurskaya Province). It is a low elevation (up to 1400 m a.s.l.) mountain variety found in open, shady places on dry rocks.

7(4). Leaves straight or secund; hyaline hair-points moderately papillose; spores (27.5–)30–35(–37.5) μm ; European Russia 4. *H. ciliata*

Hedwigia ciliata is common in NW European Russia (southern Murmansk Province, Karelia, Leningrad and Pskov Provinces) and less frequent in the Tver, Moscow and Orel Provinces of Central European Russia. The species grows mainly on granite cliffs/boulders in forests or open places and often forms large mats.

— Leaves usually straight; hyaline hair-points densely papillose/spinulose; spores 23–27.5 μm ; East Asian Russia 2. *H. kuzenevae*

The distribution of *H. kuzenevae* is somewhat similar to that of *H. czernyadjevae* (both species are also similar in appearance, but differ in papillae pattern). It is common in Amurskaya Province (Zeya Nature Reserve) and known from scattered localities in northern Zabaikalsky Territory, the Sette Daban Mt. Range in Yakutia and the lower course of the Podkamennaya Tunguska River (Evenkia). It is found at low altitudes on dry rock in open or shady places.

1. **Hedwigia czernyadjevae** Ignatova, Ignatov & Fedosov, *Arctoa* 25: 247, 3–5; 20C–D; 21A, F; 22A–B; 23A–C. 2016. — **Гедвигия Чернядьевой**. Рис. 22 A; 23 A, E, I; 24 A–B; 25 A; 26.

Растения серовато-зеленые. *Стебель* до 5 см дл. *Листья* прямые, редко односторонне согнутые, в сухом состоянии прилегающие, с прямыми верхушками, во влажном далеко отстоящие, 1.7–2.0×0.65–0.8 мм, с отношением ширины к длине 0.35–0.42, яйцевидные, к верхушке постепенно суженные или оттянуто заостренные, вогнутые; края отогнутые в нижних 3/4, от основания до гиалинового волоска; *гиалиновый волосок* (0.1–)0.4–0.7 мм дл., составляющий (5–)23–43% длины листа; края волосков цельные или с немногочисленными острыми зубчиками в верхней части, на дорсальной стороне волоски густо папиллозные, с простыми и разветвленными папиллами и с густыми, длинными шипиками; апикальная клетка длинная, острая, гладкая или местами с папиллами, иногда близ верхушки с длинными шипиками; *клетки* в средней части листа (10–)12–19×10–13(–15) μm, толстостенные, пористые, с порами на продольных и поперечных стенках, на дорсальной стороне с одной крупной разветвленной папиллой в каждой клетке, редко с двумя папиллами, на вентральной стороне с одной похожей по форме, но более мелкой папиллой; *клетки* в середине основания листа линейные, 35–60×10–12 μm, пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, б. м. резко переходящие в клетки середины листа с одной разветвленной папиллой; *клетки* по краю основания листа квадратные и поперечно прямоугольные, с пористыми поперечными стенками. *Перихециальные листья* продолговатые, около 2.25×0.75 мм, гиалиновые волоски около 0.5 мм дл., реснитчатые выросты длинные, в нижней части из 2–4 рядов клеток. *Коробочка* обратнаяйцевидная, 1.2–1.4×0.8–1.0 мм, с наибольшей шириной немного выше середины; *клетки* экзотеция в средней части урночки прямоугольные или коротко прямоугольные, по краю устья в нескольких рядах более мелкие, темнее окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* (23–)25–27.5 μm, на дистальной стороне с червеобразными папиллами. *Колпачок* густо волосистый по всей поверхности.

Описана из Забайкальского края и в настоящее время известна из трех далеко отстоящих друг от друга регионов. В Забайкальском крае *Hedwigia czernyadjevae* была найдена в трех местонахождениях: в Сохондинском заповеднике, в Ачинском заказнике и в Каларском

районе на хребте Удокан (от 49 до 56°40' с.ш.); во всех трех местах была собрана в горах, на высотах 1460, 1745 и 1000 м над ур. м., на каменных россыпях в кедровых или сосновых лесах. В Хабаровском крае в Буреинском заповеднике она также росла в верхнем горном поясе, на высоте 950–1700 м над ур. м., на курумах. Сборы в Якутии были сделаны на хребте Сунтар-Хаята в Верхоянье, на широте 63°, в верхнем горном поясе, на каменной россыпи в разреженном лиственничнике. Название в честь Ирины Витальевны Чернядьевой (1956–), российского бриолога, которая внесла большой вклад в изучение бриофлоры России.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rn Nz Na Mo Chu Ta Ba Che

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

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

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

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

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

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

Am **Khm** Khs Evr Prm Sah Kur

Ранее *Hedwigia czernyadjevae* определяли как *H. stellata* (Ignatov *et al.*, 2000), на которую она похожа клетками с одной разветвленной папиллой на обеих поверхностях и заостренной конечной клеткой верхушки листа. Однако у азиатских образцов нет характерных для *H. stellata* отогнутых в сухом состоянии верхушек листьев. Эти виды различаются и по экологическим предпочтениям: в Европе *H. stellata* растет в местах с мягким, теплым климатом, тогда как азиатские популяции тяготеют к холодному верхнему горному поясу в зоне вечной мерзлоты. Отличия между ними подтверждены молекулярно-филогенетическими данными. Помимо одной разветвленной папиллы на клетку, острой и длинной апикальной клетки и прямых верхушек листьев, для *H. czernyadjevae* характерны сильно утолщенные и сильно пористые клеточные стенки в середине листа; перихециальные листья с немногочисленными, б. м. широкими в основании реснитчатыми выростами; сильно волосистый по всей поверхности колпачок; обратнаяйцевидные коробочки с наибольшей шириной немного выше середины; споры среднего размера, со слабо выраженной гребнеобразной скульптурой. По характеру клеточной сети и прямым верхушкам листьев *H. czernyadjevae* похожа на *H. detonsa*, которая обычна на западе Северной Америки. Последний вид отличается от всех евразийских видов перихециальными листьями без реснитчатых выростов. Папиллы у этого вида, также по одной на клетку, имеют более короткие ветви, чем у *H. czernyadjevae*. Наибольшее внешнее сходство *H. czernyadjevae* имеет с *H. kuzenevae*, которая также имеет листья с высоко отогнутыми краями, однако отличается наличием 2–4 разветвленных папилл на клетку.

2. **Hedwigia kuzenevae** Ignatova & Ignatov, *Arctoa* 26: 137, f. 3–4. 2017. — **Гедвигия Кузенева**. Рис. 22 B; 24 C–D; 25 B; 27.

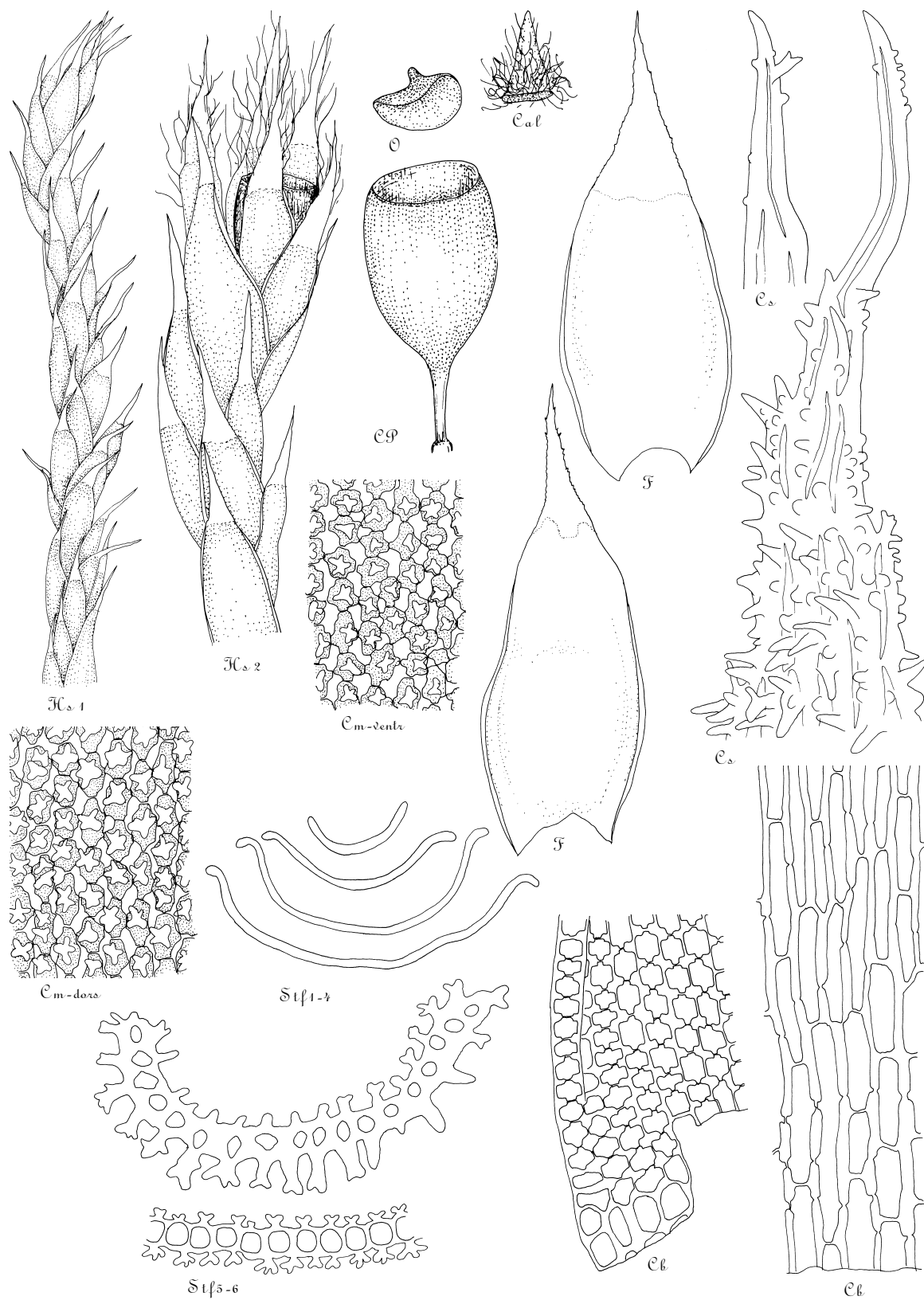


Рис. 26. *Hedwigia czernyadjevae*: Hs1 $\times 14$; Hs2 $\times 22.5$; CP, O, Cal $\times 22.5$; F $\times 37$; Stf1-4 $\times 90$; Stf5-6 $\times 370$; Cs, m, b $\times 370$.

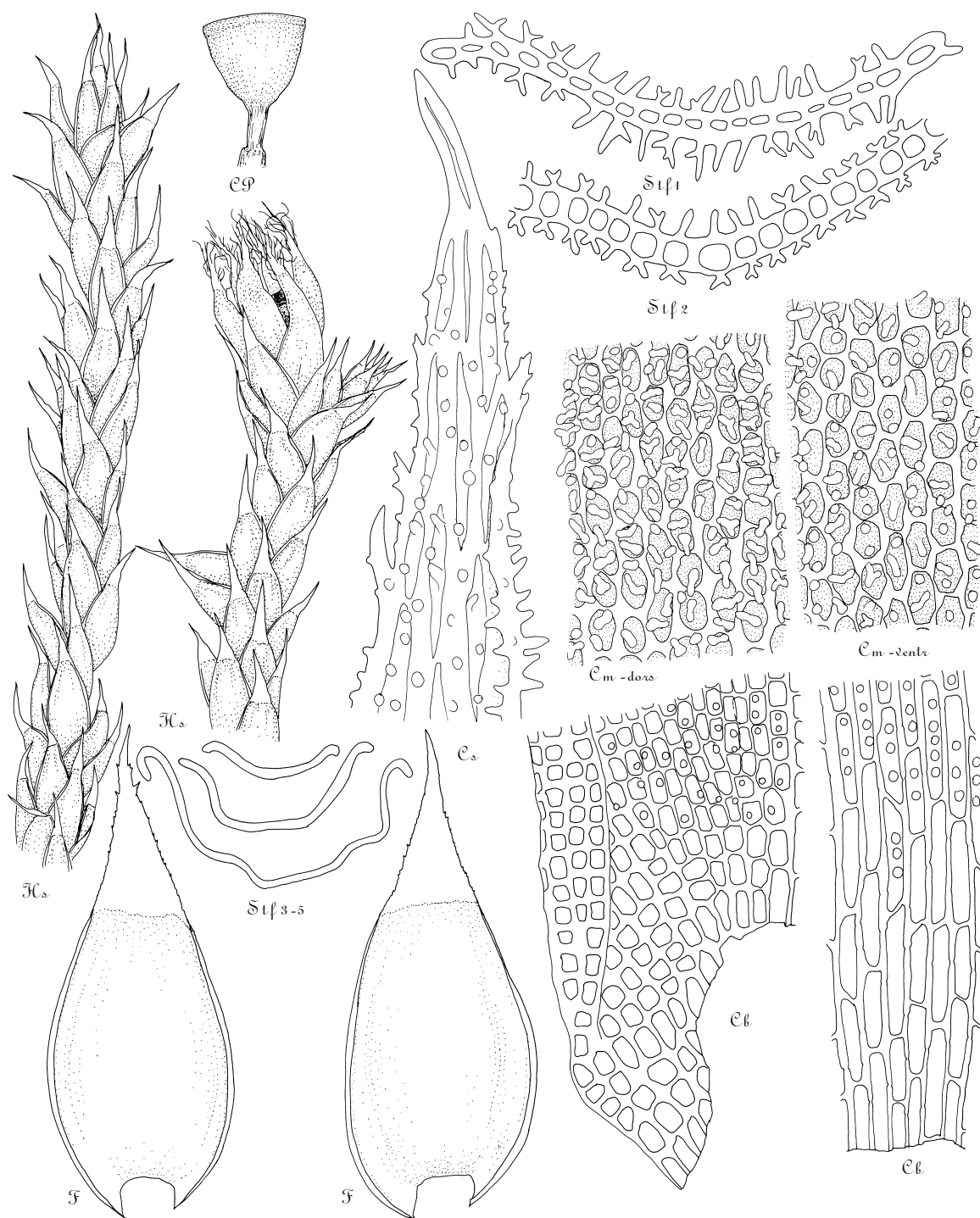


Рис. 27. *Hedwigia kuzenevae*: Hs $\times 14$; CP $\times 14$; F $\times 33.3$; Stf 3-5 $\times 81$; Stf 1-2 $\times 333$; Cs, m, b $\times 333$.

Растения серовато-зеленые или буровато-зеленые сверху, серовато-бурые в нижней части. Стебель до 5 см дл. Листья прямые, в сухом состоянии прилегающие, с прямыми верхушками, во влажном далеко отстоящие, 1.6–1.8 $\times$ 0.7–0.8 мм, с отношением ширины к длине 0.44–0.46, яйцевид-

ные, к верхушке постепенно суженные или оттянуто заостренные, вогнутые; края отогнутые в нижних 3/4, или до основания до гиалинового волоска; гиалиновый волосок 0.5–0.7 мм дл., составляющий 35–42% длины листа; края волосков пильчатые, с длинными и острыми, покрытыми папилла-

ми зубчиками, на дорсальной стороне волоски с густо расположенными простыми папиллами и длинными разветвленными шипиками; апикальная клетка умеренно длинная, острая, гладкая или с низкими папиллами; клетки в средней части листа (10–)12–20×10–12 μm , толстостенные, стенки извилистые, с немногочисленными порами на продольных стенках, на дорсальной стороне с 2–4 разветвленными папиллами в каждой клетке, на вентральной стороне с 2–4 высокими простыми и разветвленными папиллами; клетки в середине основания листа линейные, 30–60×12–14 μm , пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, постепенно переходящие в клетки середины листа с разветвленными папиллами; клетки по краю основания листа мелкие, квадратные и коротко прямоугольные, с не пористыми поперечными стенками. *Перихециальные листья* продолговатые, около 2.5×0.8 мм, гиалиновый волосок около 0.5 мм, реснитчатые выросты длинные. *Коробочка* чашевидная, 0.9–1.1×0.9–1.1 мм, с наибольшей шириной у устья; клетки экзотеция в средней части урночки прямоугольные или коротко прямоугольные, по краю устья в нескольких рядах более мелкие. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* 23–27.5 μm , на дистальной стороне с червеобразным папиллами. *Колпачок* волосистый в нижней половине.

Описана из Амурской области и в настоящее время известна б. ч. с юга азиатской части России: окрестностей Красноярска, из Бурятии, Иркутской области, Забайкальского края, Амурской области и Хабаровского края; единичные сборы имеются также с хребта Сетте Дабан в Якутии и из Эвенкии. Растет в горах на небольших высотах (обычно не более 500 м над ур. м.), на каменных россыпях и скальных выходах в лесах. Название вида в честь Ольги Иакинфовны Кузеновой (1887–1978), российского ботаника, флориста-систематика и географа, изучавшей преимущественно сосудистые растения, но также собравшей и обширные коллекции мхов, в том числе из Амурской области, в которых представлены образцы данного вида, соавтор “Списка мхов из Амурской и Якутской областей” (Brotherus et al., 1916).

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

Hedwigia kuzenevae внешне сходна с *H. czernyadjevae* благодаря высоко отогнутым краям листа и длинным, сильно папиллозным гиалиновым волоскам, однако отличается от этого вида несколькими папиллами на клетку на обеих поверхностях листа и менее сильно пористыми стенками клеток. Такая комбинация признаков характерна для *H. ciliata*, однако этот вид имеет более короткие и менее сильно папиллозные гиалиновые волоски; кроме того, ареалы этих видов не пересекаются, поскольку, согласно молекулярно-генетическим данным, *H. ciliata* распространена исключительно в Европе, включая европейскую часть России, где она не доходит даже до Урала, а *H. kuzenevae* известна только из азиатской части России. Есть некоторое внешнее сходство между *H. kuzenevae* и *H. emodica* из-за того, что оба вида имеют длинные, широкие внизу гиалиновые волоски и прямые листья, однако их легко отличить по степени отогнутости края листа – до основания гиалинового волоска у *H. kuzenevae* и только в самой нижней части листа у *H. emodica*.

3. ***Hedwigia nemoralis*** Ignatova, Ignatov & Fedosov, Arctoa 25: 252, 6–9; 20E–F; 21B; 22D; 23D–I. 2016. — **Гедвигия дубравная**. Рис. 22 C; 23 G, K–L; 24 E–F; 25 C; 28.

Растения светло- или серовато-зеленые сверху, иногда с желтоватым оттенком. *Стебель* 1.5–5 см дл. *Листья* в сухом состоянии прижатые, часто слегка односторонне обращенные, с короткими верхушками, следующими изгибу листа, влажные далеко отстоящие, 1.25–1.8×0.7–1.0 мм, с отношением ширины к длине 0.45–0.62, яйцевидно-треугольные, коротко оттянуто заостренные, сверху желобчатые, внизу вогнутые; края узко отогнутые в нижних 1/4–2/3, в листьях из верхней части побегов часто до гиалинового волоска; *гиалиновый волосок* 0.05–0.2(–0.3) мм дл., составляющий (5–)8–9(–18)% длины листа; края волосков остро пильчатые, на дорсальной стороне волоски в нижней части с простыми папиллами и шипиками, в верхней части слабо папиллозные или гладкие, апикальная клетка короткая, с обрубленной верхушкой, иногда с острой, гладкая или с коронкой из нескольких папилл на обрубленной верхушке; *клетки* в середине листа 9–15(–20)×8–13(–15) μm , толстостенные, не пористые, с прямыми или слабо извилистыми стенками, на дорсальной стороне с 2–3 сильно разветвленными папиллами, ветви папилл б. м. длинные и узкие; на вентральной стороне с 1–2(–3) простыми или слабо разветвленными папиллами; клетки в середине основания листа линейные, 25–75×8–10 μm , пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, резко переходящие в клетки середины листа; клет-

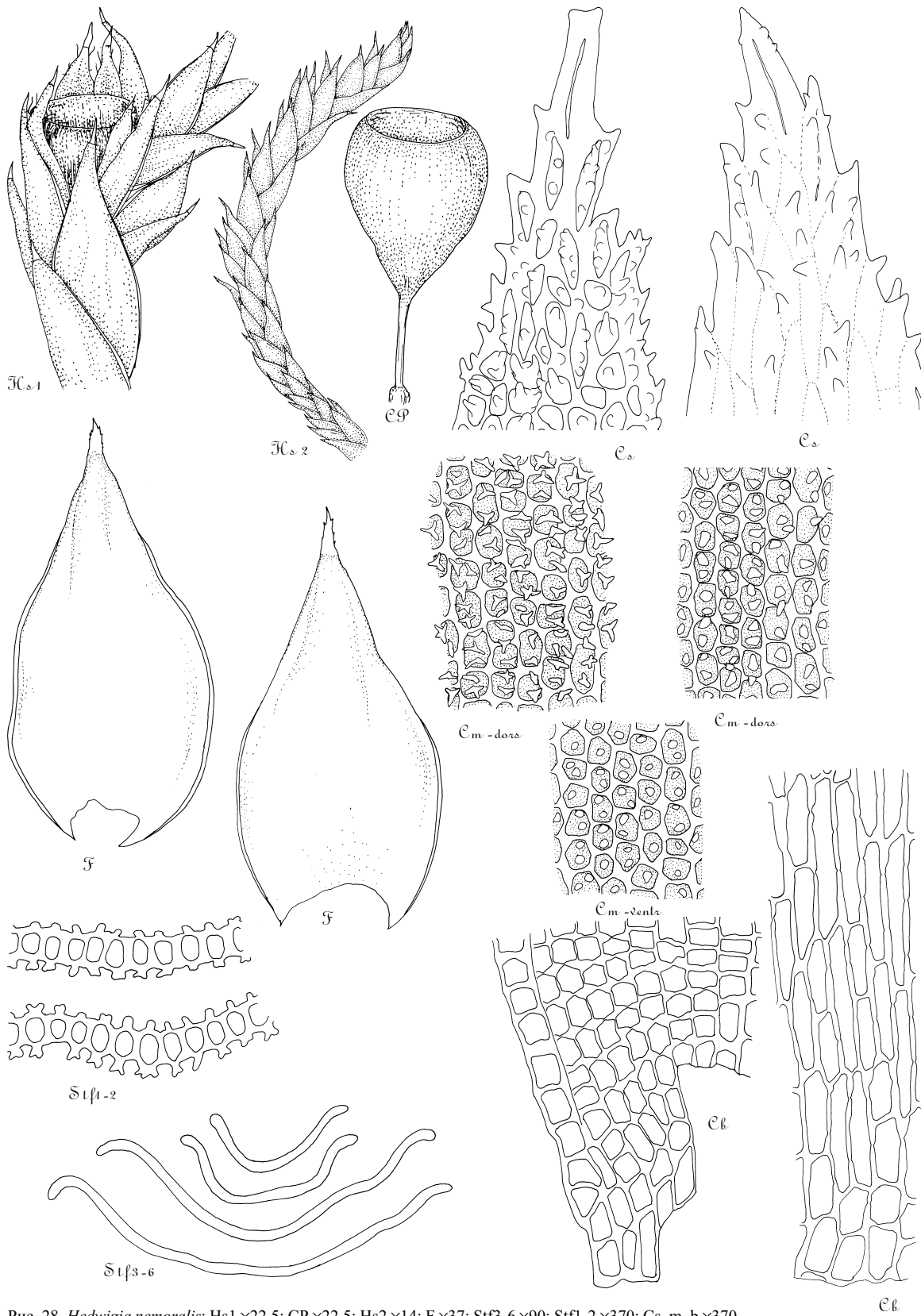


Рис. 28. *Hedwigia nemoralis*: Hs1 $\times 22.5$; CP $\times 22.5$; Hs2 $\times 14$; F $\times 37$; Stf3-6 $\times 90$; Stf1-2 $\times 370$; Cs, m, b $\times 370$.

ки по краю основания листа квадратные и коротко прямоугольные, иногда с порами на поперечных стенках. *Перихециальные листья* узкие, продолговатые, около 2.9×0.5 мм, гиалиновый волосок около 0.25 мм, с немногочисленными, короткими, легко обламывающимися реснитчатыми выростами, мало заметными в перихециях. *Коробочка* чашевидная, 1–1.1×0.9 мм, с наибольшей шириной немного ниже устья; клетки экзотеция в середине урночки прямоугольные и коротко прямоугольные, по краю устья в несколько рядов более мелкие, темно окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* (17.5–)20–22.5(–25) μm, на дистальной стороне с лабиринтообразными гребневидными папиллами. *Колпачок* с немногочисленными волосками в основании.

Описана из Приморского края. За пределами России *H. nemoralis* пока известна с востока Северной Америки, юга Китая (провинция Анхуэй) и из Грузии. В России встречается в равнинной части центра европейской России (редко, Калужская область), на Кавказе, Забайкалье и Приморье. На Кавказе распространение вида в основном приурочено к Черноморскому побережью, где он растет а камнях в буковых лесах и лесах колхидского типа, от уровня моря до 350 м над ур. м. (в сходных местах встречается и южнее, на территории Грузии, до Аджарии). Кроме того, имеется одна находка в Карачаево-Черкессии, на высоте 1300 м над ур. м. В Забайкалье *H. nemoralis* была собрана в лесной зоне, около 950 м над ур. м., на каменистом склоне. В Приморском крае она росла на высоте 370 над ур. м., на сухих скалах в долине горной речки. В самом северном местонахождении вида, в Калужской области (около 54° с.ш.) он был собран на выходах песчаника.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br **Ka** Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St **KCh** KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol 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 внешнему виду и характеру папиллозности клеток *Hedwigia nemoralis* похожа на *H. ciliata*, отличаясь от нее более мелкими размерами растений и листьями. Для нее характерны также б. ч. очень короткие гиалиновые волоски, что придает растениям более зеленую окраску по сравнению с другими видами рода. Края листа обычно высоко и узко отогнуты; клеточные стенки слабо выемчатые до прямых; простые папиллы на вентральной стороне листа резко отличаются от сильно разветвленных папилл на дорсальной стороне листа; реснитчатые выросты перихециальных листьев легко обламываются и мало заметны в перихециях; споры

мелкие, с хорошо выраженными гребневидными папиллами на дистальной поверхности. У *H. ciliata*, помимо более крупных размеров растений, также более крупные споры, 30–35 μm, тогда как у *H. nemoralis* 20–25 μm; у *H. ciliata* стенки клеток более сильно выемчатые и гиалиновые волоски часто более длинные, а также споры не имеют хорошо выраженных гребневидных папилл. У других видов рода, *H. mollis* и *H. emodica*, гиалиновые волоски существенно более длинные, а папиллы имеют более широкие, туповатые ветви, у последнего вида папиллы также очень густые, маскирующие клеточные стенки.

4. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv., Mag. Encycl. 9(5[19]): 304. 1804. — **Гедвигия реснитчатая**. Рис. 22 D; 23 B, F; 24 G–H; 25 D; 29.

Растения в рыхлых или компактных дерновинках, зеленые или серовато-зеленые сверху, буроватые внизу. *Стебель* 3–5 см дл., умеренно или сильно ветвящийся. *Листья* в сухом состоянии прямые или, нередко, односторонне обращенные, с не отогнутыми назад верхушками, прямыми и следующими изгибу листа, влажные прямо или далеко отстоящие, 1.6–2.2×0.9–1.1 мм, с отношением ширины к длине 0.43–0.62, яйцевидные, оттянуто заостренные, вогнутые, иногда слабо складчатые; края б. м. широко отогнутые в нижних 2/3–3/4; *гиалиновый волосок* 0.25–0.5 мм дл., составляющий 15–25% длины листа; края гиалиновых волосков пыльчатые, на дорсальной стороне волоски в нижней части с простыми и разветвленными папиллами и с шипиками, сверху слабо папиллозные или гладкие, апикальная клетка умеренно длинная, обрубленная на верхушке, с коронкой из 2–3 папилл, слабо папиллозная или гладкая; *клетки* в середине листа 12–22(–25)×11–14 μm, с умеренно утолщенными, извилистыми, не пористыми или ясно пористыми стенками, на дорсальной стороне 2–3(–4) папиллами, папиллы крупные, нерегулярно расположенные, сильно разветвленные, с длинными узкими ветвями; на вентральной стороне с 2–3 более мелкими, умеренно разветвленными и простыми папиллами; клетки в середине основания листа линейные, 50–85×9–11 μm, пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, резко переходящие в клетки середины листа; клетки по краю основания листа квадратные, коротко прямоугольные и поперечно прямоугольные, иногда с порами на поперечных стенках. *Перихециальные листья* продолговатые, 2.5–3.2×0.5–1.0 мм, гиалиновый волосок 0.5–0.7 мм, реснитчатые выросты многочисленные, длинные, хорошо заметные в перихеции. *Коробочка*

яйцевидная или кубаревидная, 1.1–1.2×1.0–1.1 мм; клетки экзотеция в средней части урночки прямоугольные и неправильно многоугольные, по краю урночки в несколько рядов более мелкие и темно окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* (27.5–)30–35 (–37.5) μm , на дистальной поверхности с низкими червеобразными папиллами. *Колпачок* в нижней части волосистый.

Описана из Швейцарии и широко распространена в Центральной и Северной Европе. Общее распространение *H. ciliata* в мире после публикации недавней ревизии на основе ДНК-маркирования (Buchbender *et al.*, 2014) стало неопределенным: этот вид, считавшийся субкосмополитным, возможно, ограничен в своем распространении Европой и Африкой. В России *H. ciliata* нередко встречается на северо-западе европейской России (юг Мурманской области, Карелия, Ленинградская и Псковская области); она также известна по единичным находкам в Тверской, Московской и Орловской областях. Прежние указания на распространение вида в более южных и восточных районах России относятся, по крайней мере в большинстве своем, к другим видам. Растет в основном на гранитных валунах и скальных выходах, в лесах и на открытых местах, часто образуя на поверхности камней обширные покровы.

Mu Krl Ar Ne ZFl 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

Основным признаком, отличающим *H. ciliata* от других видов рода, встречающихся в России, являются крупные размеры спор, (27.5–)30–35 (–37.5) μm . Однако этот вид не всегда встречается со спорофитами. Стерильные растения можно отличить по односторонне обращенным листьям с отогнутыми краями до 2/3–3/4 длины листа, извилистым клеточным стенкам и крупным, сильно разветвленным папиллам с длинными ветвями на дорсальной стороне в середине листа. Несмотря на то, что до недавнего времени считалось, что *H. emodica* отличается от *H. ciliata* только на уровне разновидности (var. *leucophaea*), между ними есть вполне четкие отличия, не только в длине гиалинового волоска, но и в форме и густоте папилл, степени отогнутости края листа и размерах спор. Отличия от других видов рода, встречающихся в России, обсуждаются в комментариях к ним.

5. **Hedwigia emodica** Hampe ex Müll. Hal., Flora 61: 82. 1878. — *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 3: 153. 273b. 1846. — **Гедвигия гималайская**. Рис. 22 E; 23 H, J, M; 24 I–J; 25 E; 30.

Растения серовато- или буровато-зеленые, обычно седоватые от длинных и широких гиалиновых волосков. *Стебель* 3–5 см дл., обычно сильно ветвящийся. *Листья* в сухом состоянии прямые, во влажном прямо отстоящие до далеко отстоящих, 1.5–1.9×0.7–0.8 мм, с отношением ширины к длине 0.33–0.48 (–0.54), узко яйцевидные, постепенно суженные к верхушке, вогнутые, не складчатые; края узко отогнутые в нижних 1/5–1/4 (–1/3) или плоские; *гиалиновый волосок* 0.5–1.0 мм дл., составляющий 30–53% длины листа; края гиалиновых волосков остро пильчатые, на дорсальной стороне волоски папиллозные по всей поверхности, с разветвленными и простыми папиллами и с шипиками в нижней части и с простыми папиллами и шипиками в верхней, апикальная клетка умеренно длинная, острая, редко на верхушке обрубленная, мелко папиллозная; *клетки* в средней части листа 12–16 (–23)×9–12 μm , с сильно утолщенными, умеренно извилистыми, не пористыми стенками, на дорсальной стороне с 2–3 (–4) разветвленными папиллами, густо и неравномерно расположенными, маскирующими клеточные стенки, с толстыми, закругленными на концах ветвями; на вентральной стороне с 2–3 более мелкими, но по форме похожими папиллами; клетки в середине основания листа, 50–65×10 μm , пористые, оранжево-бурые, папиллозные почти от основания, с несколькими простыми папиллами, довольно постепенно переходящие в клетки середины листа; клетки по краю основания листа коротко прямоугольные, квадратные и поперечно прямоугольные, с сильно утолщенными и пористыми поперечными стенками. *Перихециальные листья* продолговатые, 2.0–2.9×0.5–0.6 мм, *гиалиновый волосок* 1.0–1.2 мм, реснитчатые выросты многочисленные, длинные, хорошо заметные в перихеции. *Коробочка* чашевидная, 0.9–1.0×0.9–1.1 мм; клетки экзотеция в середине урночки коротко прямоугольные или неправильно многоугольные, по краю устья в несколько рядов более мелкие и темно окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* 20–25 (–27.5) μm , на дистальной поверхности с толстыми червеобразными папиллами. *Колпачок* волосистый в нижней части.

Описана из Гималаев (лат. Emodi Montes). Это наиболее широко распространенный вид рода в России, особенно в ее азиатской части. Он довольно обычен на Кавказе и на юге Сибири, от Алтая до Забайкалья, был также собран в Мурманской области и Карелии, на Урале, спорадически встречается на юге Таймыра, в Якутии и на российском Дальнем Востоке. Растет в

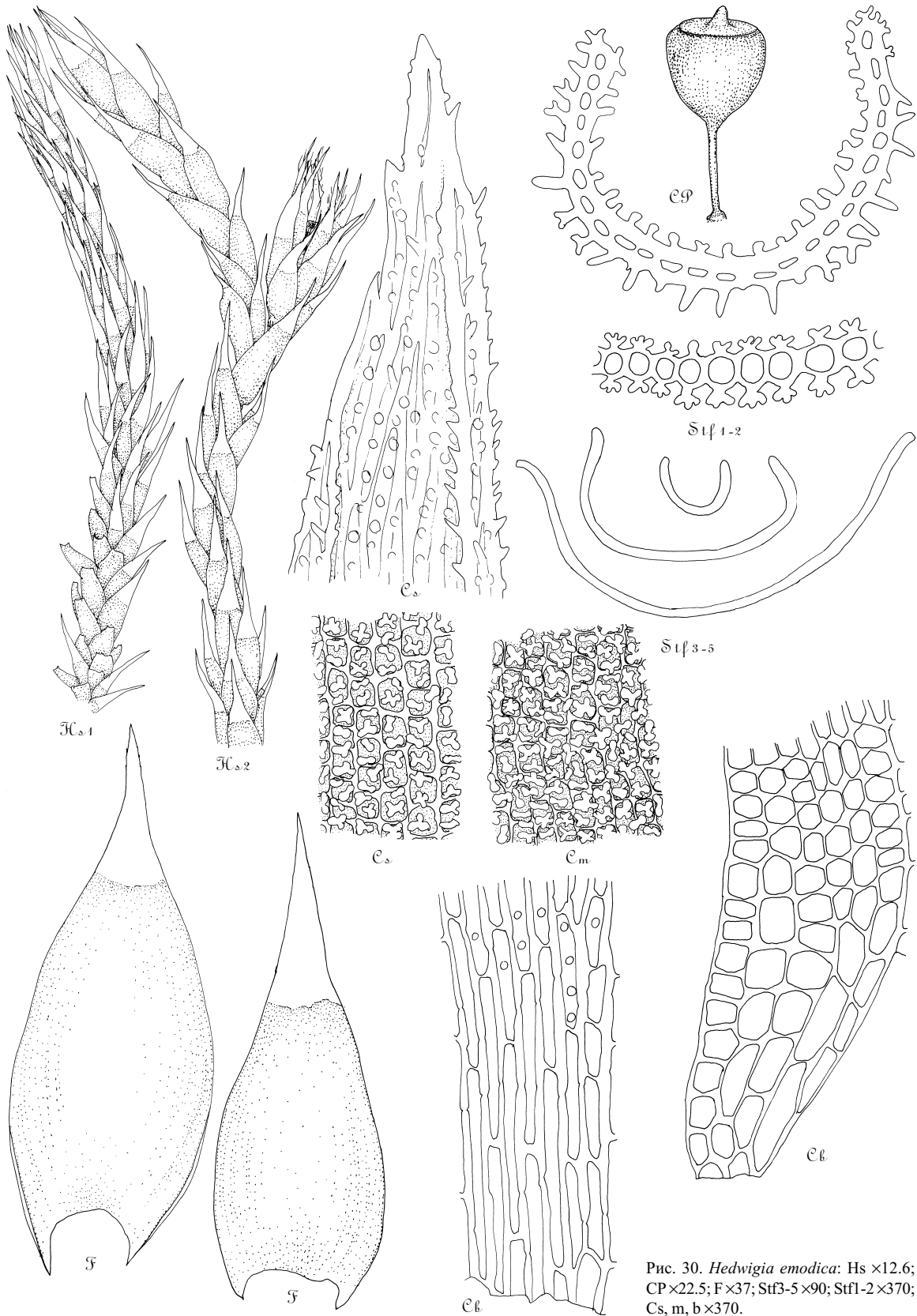


Рис. 30. *Hedwigia emodica*: Hs $\times 12.6$; CP $\times 22.5$; F $\times 37$; Stf 3-5 $\times 90$; Stf 1-2 $\times 370$; Cs, m, b $\times 370$.

горах во всех высотных поясах, чаще всего в сухих местообитаниях: на остепненных южных склонах, на сухих скалах на открытых местах и т. п.

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

В большинстве случаев *H. emodica* легко узнать по прямым листьям с очень длинными, прямыми, хорошо заметными белыми гиалиновыми волосками, контрастирующими с серовато-зеленой нижней частью листьев и придающим дерновинкам пеструю окраску. От *H. ciliata* этот вид отличается более мелкими спорами, 20–25(–27.5) μm против (27.5–)30–35(–37.5) μm , более коротко отогнутыми краями листьев и более густо расположенными папиллами с короткими, тупыми на концах ветвями. Отличия от *H. mollis*, *H. emodica* var. *echinata*, *H. czernyadjevae* и *H. kuzenevae* обсуждаются в комментариях к ним.

Var. *echinata* Ignatova & Ignatov, Arctoa 26: 139, f. 5–6. 2017. — **Гедвигия гималайская колючая**. Рис. 22 F; 24 K–L, 25 F; 31.

Растения серовато-зеленые. *Стебель* 3–5 см дл. *Листья* обычно односторонне обращенные, редко всесторонние, в сухом состоянии прижатые, слегка серповидно согнутые, с верхушкой, следующей изгибу листа, во влажном далеко отстоящие, 1.5–1.8×0.6–0.7 мм, с отношением ширины к длине 0.35–0.41, яйцевидные, постепенно суженные к верхушке, вогнутые; края узко отогнутые в нижних 1/4–1/3; *гиалиновый волосок* 0.5–0.8 мм дл., составляющий 30–35% длины листа; края гиалиновых волосков пильчатые, а также с выступающими шипиками, волоски на обеих сторонах с простыми папиллами и длинными, густо расположенными, разветвленными шипиками, апикальная клетка короткая, мелко папиллозная, на верхушке обрубленная, с коронкой из нескольких острых папилл; *клетки* в средней части листа 13–30×11–14 μm , с утолщенными, извилистыми, слабо пористыми стенками, на дорсальной стороне с 2–3(–4) крупными разветвленными папиллами, не маскирующими клеточные стенки; на вентральной стороне с 2–3 похожими по форме, но более мелкими папиллами; клетки в середине основания листа линейные, 40–80×11–14 μm , пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, б. м. резко переходящие в клетки середины

листа; клетки по краю основания листа квадратные и поперечно прямоугольные, с тонкими продольными и толстыми, пористыми поперечными стенками. *Перихециальные листья* продолговатые, около 3×0.8 мм, *гиалиновый волосок* 0.8–1.0 мм, реснитчатые выросты многочисленные. *Коробочка* чашевидная или кубаревидная, 1–1.1×0.8–1.0 мм; клетки экзотеция в середине урночки прямоугольные и коротко прямоугольные, по краю устья в несколько рядов более мелкие, темно окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Споры* 20–25 μm , на дистальной стороне с червеобразными папиллами. *Колпачок* с немногочисленными волосками в верхней половине.

Описана из Амурской области. Растет в основном на небольших высотах в горах, до 1400 м над ур. м., в пределах лесного пояса, на сухих камнях и скалах, на открытых и в затененных местах, иногда в районах распространения кальцийсодержащих пород. В настоящее время известна только на юге российского Дальнего Востока, от Приморского края до Амурской области.

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

Отличия *H. emodica* var. *echinata* от типовой разновидности заключаются в односторонне обращенных листьях (всегда прямые у var. *emodica*) и более коротких гиалиновых волосках (30–35% длины листа против 30–53%), остро пильчатых и шиповатых по краю (туповато пильчатые или почти цельнокрайные у var. *emodica*). *H. emodica* var. *echinata* похожа на *H. mollis* умеренно длинными гиалиновыми волосками и плоскими почти на всем протяжении краями листа; отличия между ними заключаются в характере папиллозности пластинки листа и гиалинового волоска: у *H. emodica* var. *echinata* папиллы на дорсальной стороне пластинки листа более крупные, с длинными ветвями (у *H. mollis* они более компактные, с округлыми на концах короткими ветвями); гиалиновые волоски у *H. emodica* var. *echinata* с высокими острыми шипиками по всей поверхности, игольчато выступающими по краю (у *H. mollis* гиалиновые волоски в нижней половине с густыми папиллами и шипиками, а в верхней – разреженно папиллозные). Эти виды также имеют разное распространение: *H. emodica* var. *echinata* довольно обычна на юге российского Дальнего Востока, тогда как *H. mollis* распространена в основном в европейской части России, от юга Мурманской области до Кавказа, а в азиатскую часть этот вид заходит на юге Сибири, на Алтае.

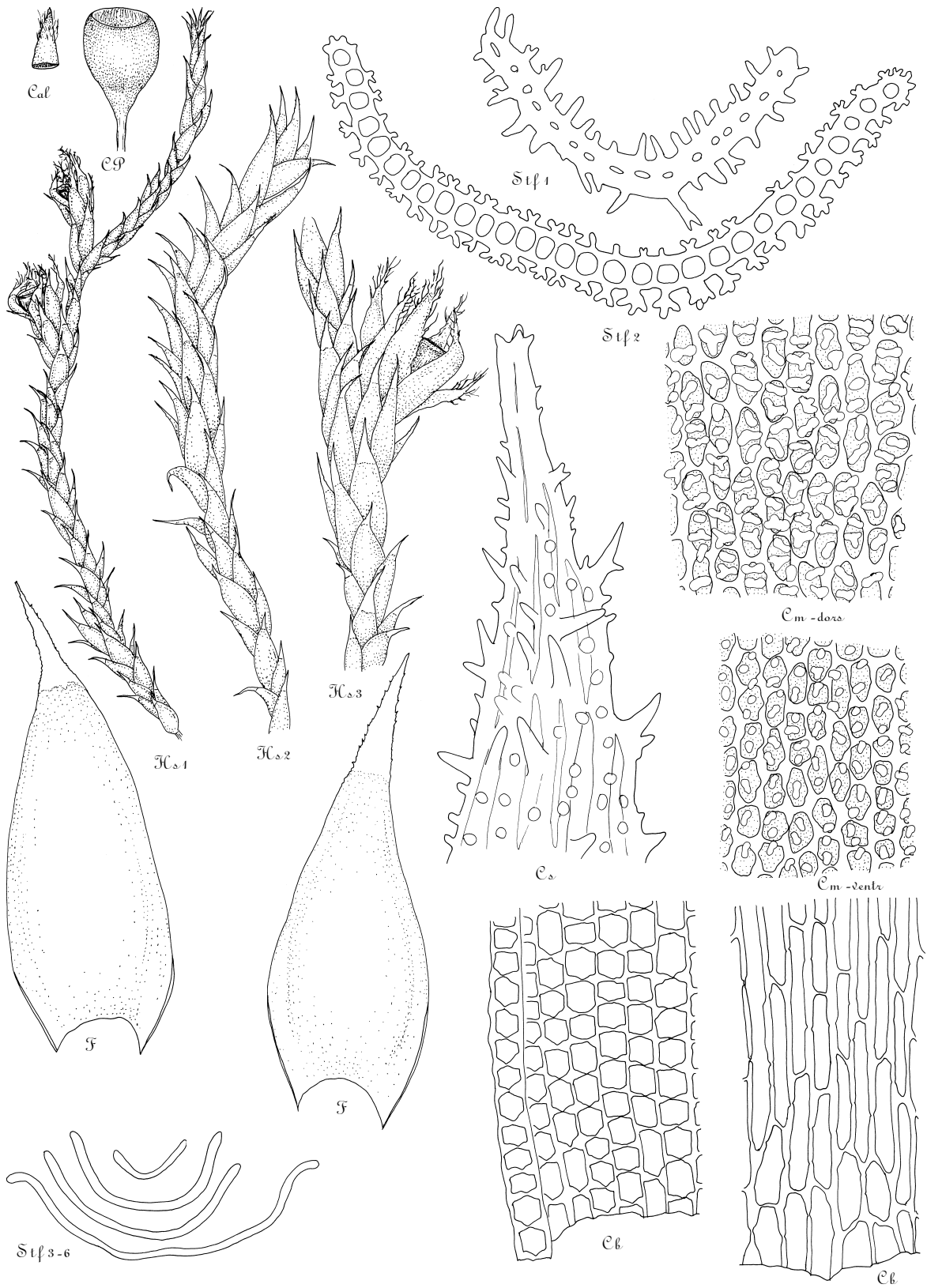


Рис. 31. *Hedwigia emodica* var. *echinata*: Hs1 $\times 6.5$; Hs2-3 $\times 14$; CP, Cal $\times 14$; F $\times 33$; Stf 3-6 $\times 81$; Stf1-2 $\times 333$; Cs, m, b $\times 333$.

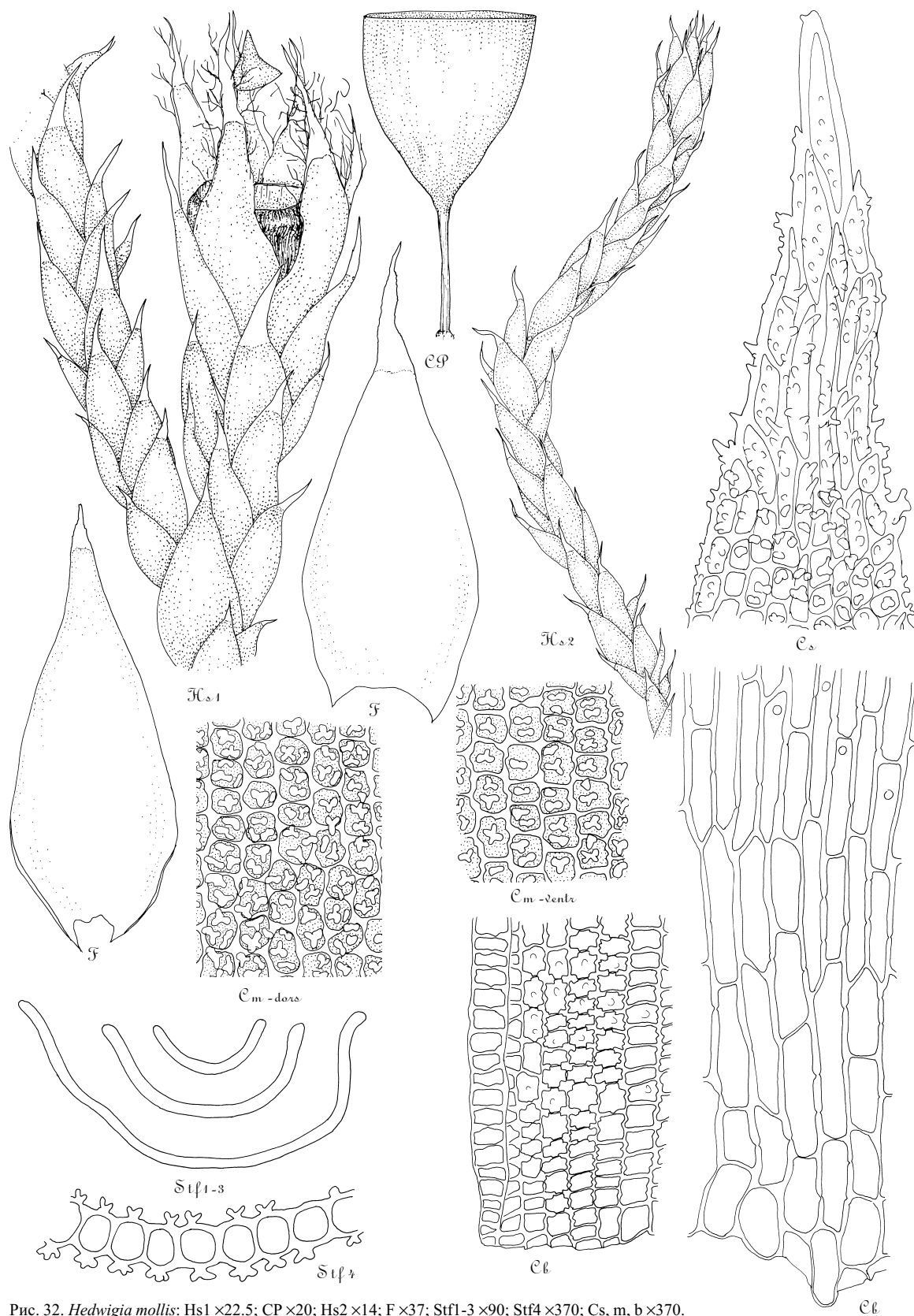


Рис. 32. *Hedwigia mollis*: Hs1 $\times 22.5$; CP $\times 20$; Hs2 $\times 14$; F $\times 37$; Stf1-3 $\times 90$; Stf4 $\times 370$; Cs, m, b $\times 370$.

6. **Hedwigia mollis** Ignatova, Ignatov & Fedosov, *Arctoa* 25: 257, 10–12; 20G–H; 21C, G, I; 22E; 23J–O. 2016. — **Гедвигия мягкая**. Рис. 22 G; 23 N; 24 M–N; 25 G; 32.

Растения серовато-зеленые. *Стебель* 1.5–3 см дл. *Листья* всесторонние, реже односторонне обращенные, прямые, в сухом состоянии обычно со слегка отстоящими верхушками, влажные далеко отстоящие, 1.5–2.0×0.85–1.1 мм, с отношением ширины к длине 0.40–0.57, яйцевидные, постепенно суженные к верхушке или вверх оттянутые, вогнутые; края узко отогнутые в нижних 1/4–1/2; гиалиновый волосок 0.3–0.5 мм дл., составляющий (17–)23–27(–29)% длины листа; края гиалиновых волосков пильчатые, на дорсальной стороне волоски внизу с простыми папиллами и шипиками, сверху слабо папиллозные или гладкие, апикальная клетка короткая, обрубленная или, редко, острая, мелко папиллозная или гладкая; *клетки* в средней части листа (11–)15–23(–28)×11–14(–15) μm, с умеренно утолщенными, прямыми или слабо извилистыми, не пористыми стенками, на дорсальной стороне с 2–3(–4) папиллами, папиллы небольшие, сильно разветвленные, но компактные, с туповатыми ветвями, не маскирующие клеточные стенки; на вентральной стороне с 2–3 похожими по форме, но более мелкими папиллами; клетки в середине основания листа линейные, 50–75×(10–)12–14 μm, пористые, оранжево-бурые, внизу гладкие, выше с несколькими простыми папиллами, расположенными в один ряд, резко переходящие в клетки середины листа; клетки по краю основания листа квадратные и поперечно прямоугольные, с пористыми поперечными стенками. *Перихециальные листья* продолговатые, 2.25–2.8×0.6–0.8 мм, гиалиновый волосок 0.8–1.0 мм, реснитчатые выросты многочисленные, длинные, хорошо заметные в перихеции. *Коробочка* обратнойяйцевидная, 1–1.2×0.8–1.0 мм; клетки экзотеция в середине урочки прямоугольные и коротко прямоугольные, по краю устья в несколько рядов более мелкие, темно окрашенные. *Крышечка* низко коническая, с бородавочкой. *Спores* 20–25(–28) μm, на дистальной стороне с червеобразными и округлыми папиллами. *Колпачок* с немногочисленными волосками в нижней части.

Описана с Южного Урала (Оренбургская область), и в настоящее время известна в основном из европейской

части России: с юга Мурманской области, из Карелии, Республики Коми, нескольких областей центральной равнинной части (Московской, Тульской, Курской, Липецкой), с Кавказа (Карачаево-Черкесия и Кабардино-Балкария); она также спорадически встречается на Южном Урале, от степей Оренбургской области до лесной зоны в Башкортостане (где растет на известняках в сосновых лесах); была также найдена на Алтае, в окрестностях Телецкого озера. Растет в условиях умеренного увлажнения или в б. м. сухих, как в открытых, так и затененных местах, иногда в районах распространения кальцийсодержащих 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 VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta **Ba** Che

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

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

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

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

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

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

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Hedwigia mollis, на первый взгляд, очень похожа на *H. ciliata*; тем не менее, отличия между ними достаточно четкие. У *H. mollis* края листа узко отогнуты только в самом основании, тогда как у *H. ciliata* они отогнуты более высоко, часто до основания гиалинового волоска, и более сильно; папиллы менее крупные, с короткими, широкими ветвями (у *H. ciliata* папиллы крупные, с длинными, более узкими ветвями); наиболее надежным признаком являются более мелкие размеры спор, 20–25(–28) μm против (27.5–)30–35(–37.5) μm. От *H. nemoralis* этот вид отличается более длинными гиалиновыми волосками, более крупными размерами растений и формой папилл. Гораздо сложнее отличить некоторые образцы *H. mollis* от *H. emodica* var. *emodica*, поскольку у них сходные по форме папиллы и одинаково отогнутые края листа. У *H. emodica* var. *emodica*, как правило, гиалиновые волоски длинные, составляющие 30–53% длины листа, листья всегда прямые, с прямыми верхушками, папиллы на дорсальной стороне листа густо расположенные, маскирующие клеточные стенки, тогда как у *H. mollis* гиалиновые волоски более короткие, (17–)23–27(–29)% длины листа, листья обычно с несколько отогнутыми верхушками, редко односторонне обращенные, а папиллы менее густые, так что клеточные стенки хорошо видны. Отличия *H. mollis* от *H. emodica* var. *echinata* заключаются в основном в характере папиллозности гиалиновых волосков: у *H. mollis* густые папиллы и шипики есть только в основании волосков, а сверху они становятся более низкими и редкими, а у *H. emodica* var. *echinata* гиалиновые волоски густо шиповато папиллозные по всей поверхности.