

## СЕМ. FABRONIACEAE Schimp. — ФАБРОНИЕВЫЕ

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

*Растения* мелкие, в мягких, плоских, рыхлых или б. м. густых дерновинках, шелковисто блестящие, ярко- или седовато-зеленые от многочисленных гиалиновых тонких верхушек листьев. *Стебель* простирающийся, неправильно ветвящийся, густо округло облиственный, без центрального пучка и без гиалодермиса; парафиллы отсутствуют; зачатки веточек не прикрыты проксимальными веточными листьями, первые листья на зачаточных веточках узко линейные (все они оказываются на веточке по мере ее развития); ризоиды на стебле только в основании веточек, а б. ч. они располагаются на дорсальной стороне жилки в нижней части листа. *Листья* сухие от прилегающих и прямо вверх направленных до прямо отстоящих, влажные б. м. отстоящие, яйцевидные, б. м. резко суженные в узко ланцетную или шиловидную, прямую или слабо извилистую верхушку, в сухом состоянии выделяющуюся своим сильным блеском, к основанию постепенно суженные, не низбегающие, б. м. вогнутые; край плоский, пильчатый, вверху крупно пильчатый, зубцы образованы одной или несколькими клетками; *жилка* простая, до 0.4–0.7 длины листа, суживающаяся кверху; *клетки* пластинки б. ч. 2.5–4:1, от ромбических до удлиненно ромбоидальных, тонкостенные, гладкие, в основании прямоугольные, в углах основания б. м. квадратные, образующие нерезко ограниченную группу. *Однодомные*. *Перигонии* почковидные. *Перихиальные листья* слабо удлиненные после оплодотворения, шире стеблевых листьев, прямые, не складчатые, без жилки. *Ножка* гладкая, умеренно длинная. *Коробочка* прямостоячая, прямая, симметричная, кубковидная, постепенно суженная к основанию, или цилиндрическая, в открытом состоянии под устьем едва суженная. *Крышечка* очень низко коническая (почти плоская), с небольшой бородавочкой или, редко, с длинным клювиком. *Колечко* не отпадающее. *Перистом* простой, в сухом состоянии отогнут и прижат к стенке коробочки, во влажном закрывает устье, или перистом отсутствует; *зубцы экзостома* в числе 16, короткие и ломкие, б. м. попарно сближенные, в пределах пары расщепленные или оставшиеся латерально сросшимися; на дорсальной стороне в основании папиллезные, выше косо бороздчатые, на вентральной стороне с низкими гребнями; *эндостом* полностью редуцирован. *Споры* мелкие. *Колпачок* клубковидный, голый.

Семейство включает 4 рода, один из которых, *Fabronia*, широко распространен, а 3 других – олиготипные, б. ч. тропические. Учитывая, что концепция семейства базируется преимущественно на признаках спорофита, весьма вероятно, что дальнейшие исследования приведут к существенному пересмотрю его объема.

### Род 1. *Fabronia* Raddi — Фаброния

Тип рода – *Fabronia pusilla* Raddi. Объем рода оценивается от 15 до 60 видов, распространенных в умеренных, аридных, субтропических и тропических районах обоих полушарий. Название в честь Анжело Фабброни (A. Fabbroni), директора монетного двора Флоренции, фамилию которого Радди написал через одно “b”, поскольку эта тосканская фамилия происходит от латинского *faber* – искусно сделанный. Название этого изящного мха, таким образом, вероятно, имеет двойной смысл.

1. Листья яйцевидные, резко суженные в длинную верхушку; отношение длины листа к его ширине 2.4–2.8:1 ..... 2
- Листья яйцевидно-ланцетные или ланцетные, постепенно суженные к верхушке; отношение длины листа к его ширине (2.4)–2.8–3.7:1 4
2. Зубцы по краю листа неравные: крупные 3–5-клеточные зубцы чередуются с более мелкими, одноклеточными ..... 2. *F. pusilla*
- Зубцы по краю листа одинаковые, 1(–2)-клеточные ..... 3
3. Перистом развит ..... 3. *F. ciliaris*
- Перистом отсутствует ..... [*F. matsumurae*]
- 4(1) Перистом отсутствует; крылечка с длинным косым клювиком; листья мелко пильчатые .. ..... 1. *F. rostrata*
- Перистом развит; крылечка с коротким клювиком или бородавочкой; листья б. м. крупно зубчатые ..... 5
5. Клетки в середине и верхней части листа 50–70(–85)  $\mu\text{m}$  дл., с отношением длины к ширине 4–8:1; зубцы по краю листа 25–50  $\mu\text{m}$  дл. .... ..... 5. *F. major*
- Клетки в середине и верхней части листа 35–50  $\mu\text{m}$  дл., с отношением длины к ширине 4–6:1; зубцы по краю листа 20–30  $\mu\text{m}$  дл. .... ..... 4. *F. altaica*
- ◆
1. Leaves ovate, abruptly long-acuminate; leaf length to width ratio 2.4–2.8:1 ..... 2

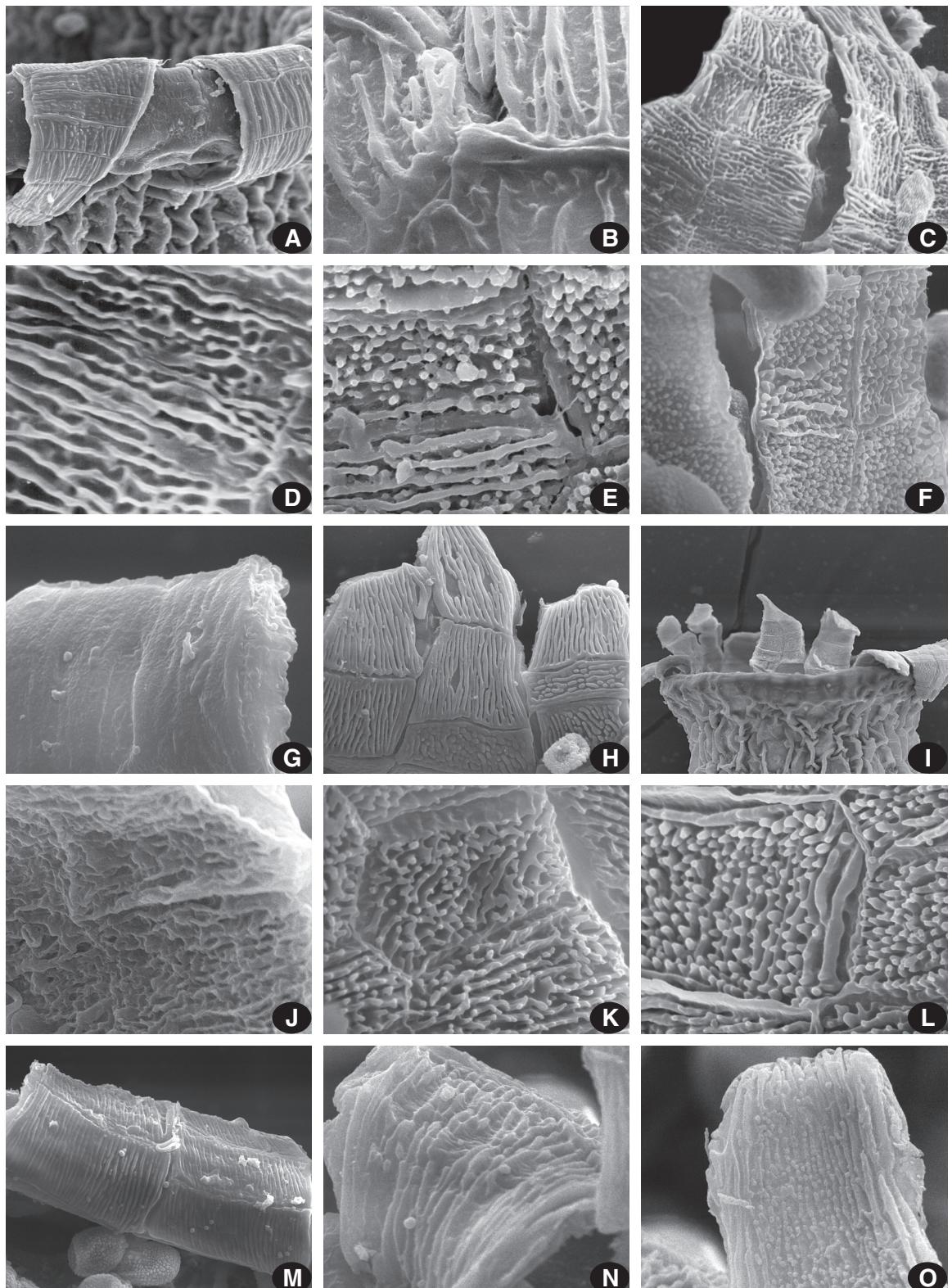


Рис. 56. Перистомы видов рода *Fabronia*: А–F – *Fabronia ciliaris*; G–L – *F. altaica*; М–О – *F. major*. А, В, Г, Н, М, Н – вентральная поверхность зубцов экзостома; С, Д, Е, Ф, І, К, Л, О – дорсальная поверхность зубцов экзостома; І – перистом (А  $\times 320$ , В  $\times 2100$ , С  $\times 900$ , Д  $\times 3000$ , Е  $\times 1690$ , Ф  $\times 1170$ , Г  $\times 1800$ , Н  $\times 440$ , І  $\times 170$ , К  $\times 2200$ , Л  $\times 2100$ , М  $\times 540$ , Н  $\times 1510$ , О  $\times 1600$ ).

— Leaves ovate-lanceolate or lanceolate, gradually long-acuminate; leaf length to width ratio (2.4–) 2.8–3.7:1 ..... 4

2. Leaf marginal teeth unequal in size, large, 3–5-celled teeth alternating with small, 1-celled teeth ..... 2. *F. pusilla*

*Fabronia pusilla* is known in Russia from only two localities: Rostov Province (southern European Russia) and the Baikal Lake area of the Republic of Buryatia (Asian Russia). The latter locality is considerably isolated from the mostly West Palearctic range of the species. ‘Typical’ specimens of *Fabronia pusilla* are recognized by the large, multicellular teeth on their leaf margins. However, small specimens with only 2–3-celled teeth are so similar to *F. ciliaris* that they cannot be identified with confidence. In difficult cases it may be helpful to note that *F. pusilla* has slightly smaller spores, i.e., 12–14 µm vs. 15–17 µm in *F. ciliaris*.

— Leaf marginal teeth equal in size, all small, 1(–2)-celled ..... 3

3. Peristome present ..... 3. *F. ciliaris*

*Fabronia ciliaris* is the most widespread *Fabronia* species in the world. It is also the most widespread *Fabronia* species in Russia: common in South Siberia and the southern part of the Russian Far East; present in a few localities in the Caucasus and Ural Mountains. The northernmost locality for the species is in Yakutia at 67°35'N; in the mountains it occurs at elevations up to 1550 m. Distinctive, characteristic features of *F. ciliaris* include ovate, abruptly acuminate leaves; regularly denticulate leaf margins with small marginal teeth; short laminal cells, 20–45×18–11 µm, with length to width ratio 2–4:1; and short, ovate capsules.

— Peristome absent ..... [*F. matsumurae*]

All records of this species from Russia are misidentified. However, the species quite likely occurs in Russia. It was described from Japan and is also known from Korea and China.

4(1) Peristome absent; opercula with long, curved beaks; leaf margins finely serrulate ..... 1. *F. rostrata*

*Fabronia rostrata* is an East Asian species. In Russia it occurs at low elevations (up to 650 m) on rocks and tree trunks in Zabaikalsky Territory and Amurskaya Province. In addition to its peristomate condition it has finely serrulate leaf margins and opercula with long, oblique beaks.

— Peristome present; opercula with short beaks or mammillate; leaf margins serrate ..... 5

5. Upper and middle leaf cells 50–70(–85) µm long, 4–8:1; leaf marginal teeth 25–50 µm long ..... 5. *F. major*

*Fabronia major*, described from Central Europe, has been synonymized with *F. ciliaris*. However, Ignatova *et al.* (2017) found that plants of *F. major* with very long leaf marginal teeth were molecularly distinct from *F. ciliaris*. *Fabronia major* has a scattered distribution in Central and Southern Europe (Austria, Switzerland, northern Italy) and the Russian Caucasus (Dagestan and North Ossetia). In the Caucasus it grows on the trunks of hornbeam and especially pear trees. *Fabronia major* resembles *F. pusilla* in having leaves with long marginal teeth, but in *F. major* all teeth are unicellular, while in *F. pusilla* most teeth are multicellular. It is similar to *F. altaica* in having relatively long, gradually tapered leaf apices and ovate-cylindric capsules, but *F. altaica* has shorter leaf cells (4–6:1 vs. 4–8:1 in *F. major*) and shorter leaf marginal teeth.

— Upper and middle leaf cells 35–50 µm long, 4–6:1; leaf marginal teeth 20–30 µm long ..... 4. *F. altaica*

*Fabronia altaica* is close to *F. ciliaris* but differs from it in having lanceolate, gradually acuminate rather than ovate, abruptly acuminate leaves; longer leaf cells (30–50 µm vs. 20–35 µm long); and ovate-cylindrical rather than ovate capsules. In addition, *F. altaica* usually has dark-brown peristome teeth and short, obliquely beaked opercula while *F. ciliaris* has light-brown peristome teeth and mammillate opercula. This species occurs in the Altai and the Caucasus.

1. ***Fabronia rostrata* Broth., Symb. Sin. 4: 92. 1929. — Фаброния носатая. Рис. 57.**

Растения мелкие, в плоских, рыхлых или умеренно густых ковриках, светло-зеленые или сероватые, блестящие. Стебель простерты, 10–15 мм дл., неправильно ветвящийся, равномерно облиственный. Листья в сухом состоянии прижатые до черепитчатых, во влажном от прямо до далеко отстоящих, 0.6–1.0(–1.2)×0.4–0.5 мм, яйцевидно-ланцетные, постепенно суженные в длинную и узкую верхушку, слегка вогнутые; край мелко пильчатый; жилка тонкая, до 0.4–0.6 длины листа; клетки в середине листа от ромбических до удлиненно ромбоидальных, 30–60×6–10 µm, тонкостенные, гладкие, с отношением длины к ширине 2–4:1; отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 19.5–33.7; апикальная клетка до 110 µm дл.; клетки в углах основания

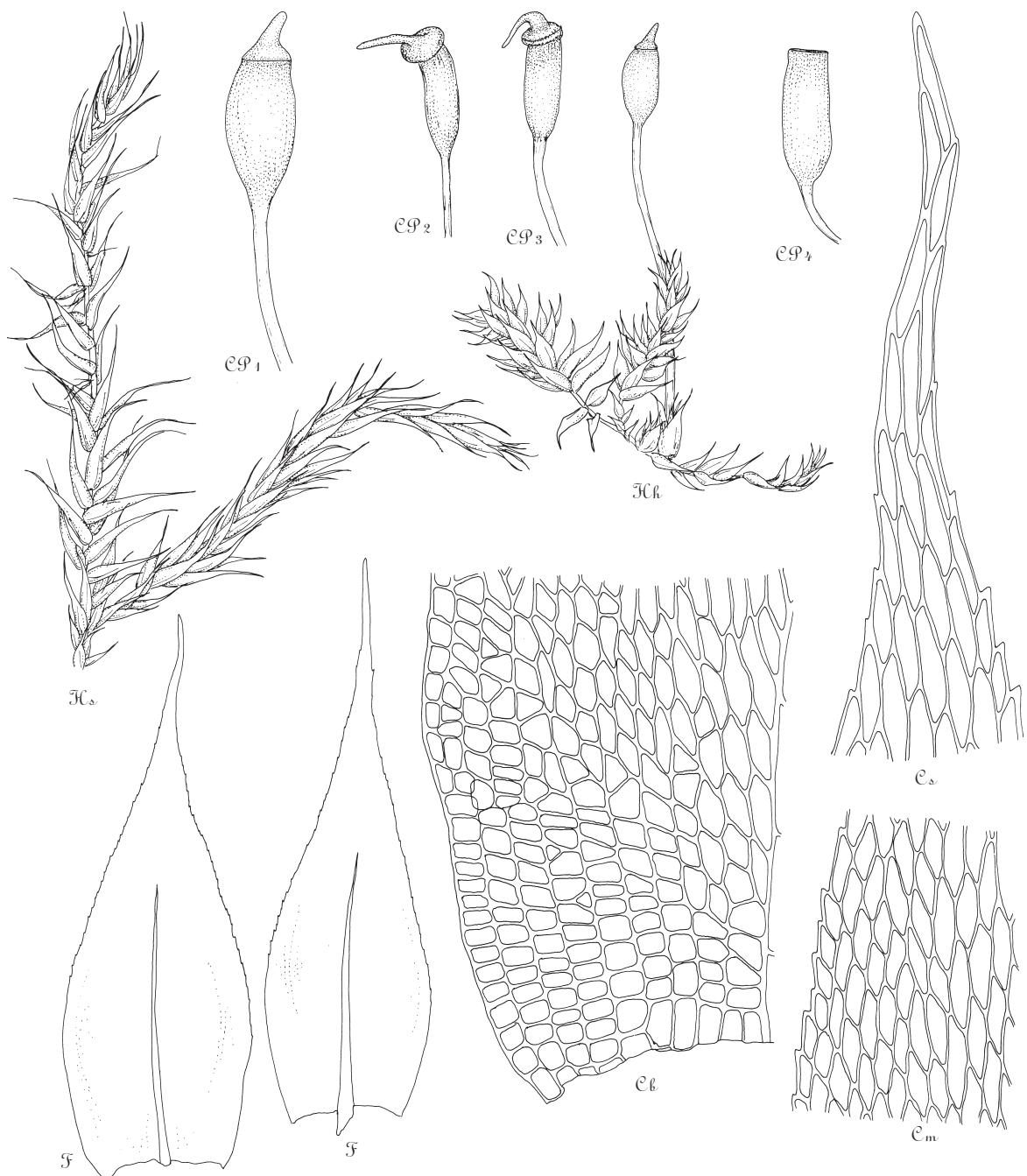


Рис. 57. *Fabronia rostrata*: Hh  $\times 14$ ; CP2–4  $\times 14$ ; Hs  $\times 22.5$ ; CP1  $\times 22.5$ ; F  $\times 78$ ; Cs, m  $\times 320$ .

листа квадратные, образующие ушковую группу в 3–5 рядов клеток шир. и 10–13 клеток дл. Спорофиты часто. Ножка 2–3 мм. Коробочка цилиндрическая, 0.6–0.9 мм дл. Крышечка почти плоская, с довольно длинным косым кловиком. Перистом полностью редуцирован. Споры 10–15  $\mu\text{м}$ .

*Fabronia rostrata* была описана с северо-запада Юннаня в Китае, типовой образец был собран на высоте

2325 м над ур. м., на гранитных камнях в сухой старице р. Меконг (Brotherus, 1929). Gao & Fu (2002) приводят этот вид из другого местонахождения в Юннане и из Хэнаня, с указанием субстратов: “камни и основания деревьев в лесах”. В Забайкальском крае этот вид был собран на небольшой высоте, до 650 м над ур. м., на скальных выходах; в Амурской области он рос на 400–650 м над ур. м., на камнях в лесу и на стволе *Tilia amurensis*.

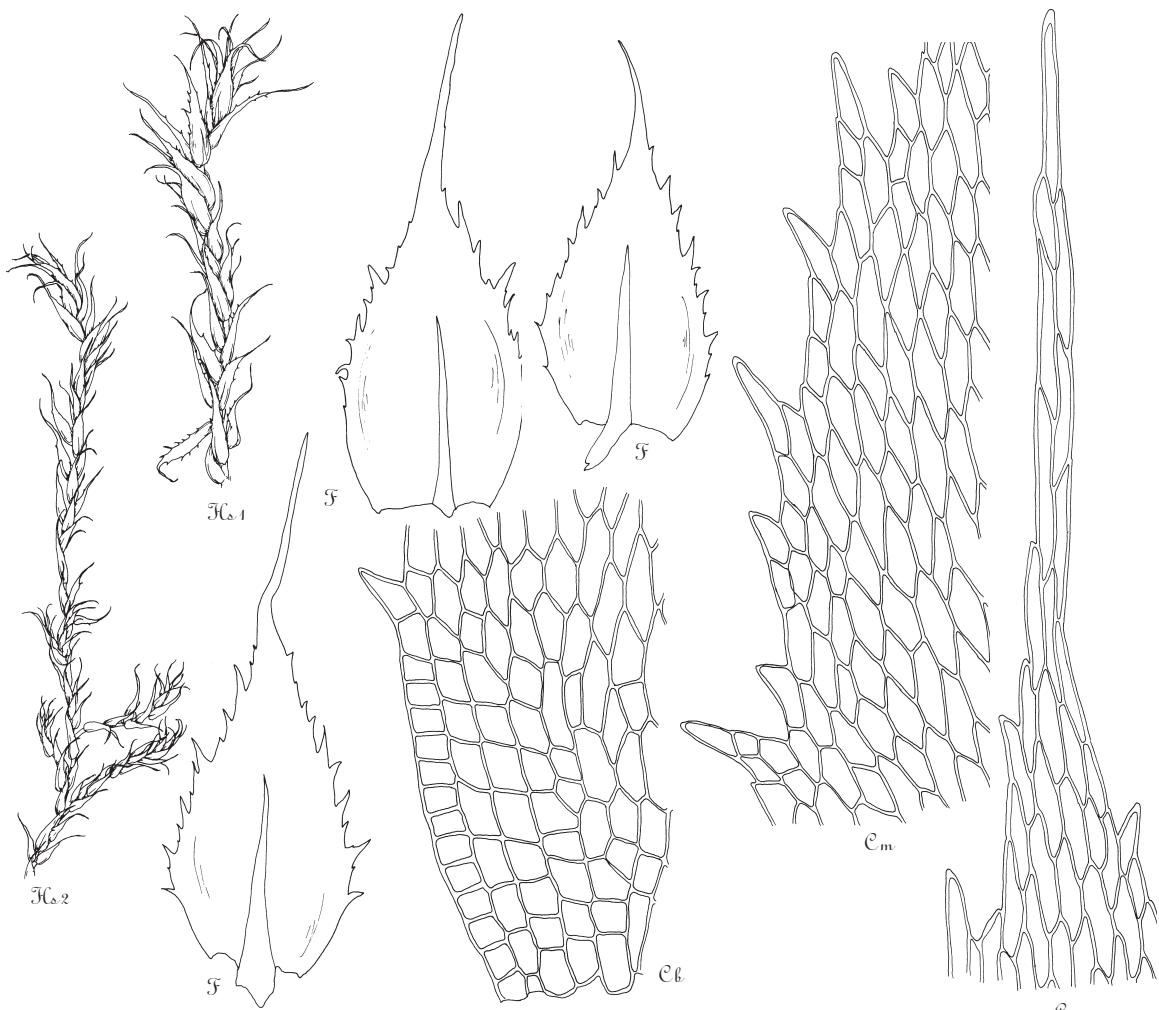


Рис. 58. *Fabronia pusilla*: Hs1–2 ×14; F ×76; Cs, m, b ×285.

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  
Cr 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 описании этого вида В.Ф. Бротерус (Brotherus, 1929) в качестве диагностических признаков указал слабую пильчатость края листа и крышечку с довольно длинным косым клювиком. Эти признаки, а также полное отсутствие перистома позволяют отличить *F. rostrata* от *F. ciliata* и *F. pusilla*, для которых характерны листья с более сильно пильчатыми краями (особенно у последнего вида), крышечка с бородавочкой и хорошо развитый, хотя и очень ломкий простой перистом из 16 зубцов, в сухом состоянии назад отогнутых и прижатых к стенке коробочки. Даже если зубцы частично обло-

маны, их остатки обычно позволяют уверенно сказать, что перистом имелся.

## 2. *Fabronia pusilla* Raddi, Atti Accad. Sci. Siena 9: 231. 1808. — Фаброния крошечная. Рис. 58.

Растения очень мелкие, образующие небольшие густые коврики, мягкие, желтовато-зеленые, блестящие. Стебель простертый, вверху восходящий, около 5 мм дл., неправильно ветвящийся; веточки прямые, 1–2 мм дл., густо облиственные. Листья в сухом состоянии рыхло прилегающие, часто с отогнутыми волосковидными верхушками, иногда слабо односторонне обращенные, влажные далеко отстоящие, 0,50–0,80×0,15–0,35 мм, яйцевидные, внезапно суженные в длинную оттянутую верхушку; край листа грубо зубчатый до реснитчатого, зубцы разного размера, крупные 3–5-клеточные зубцы чередуются с мелкими, одноклеточными; жилка тонкая, оканчивающаяся в середине

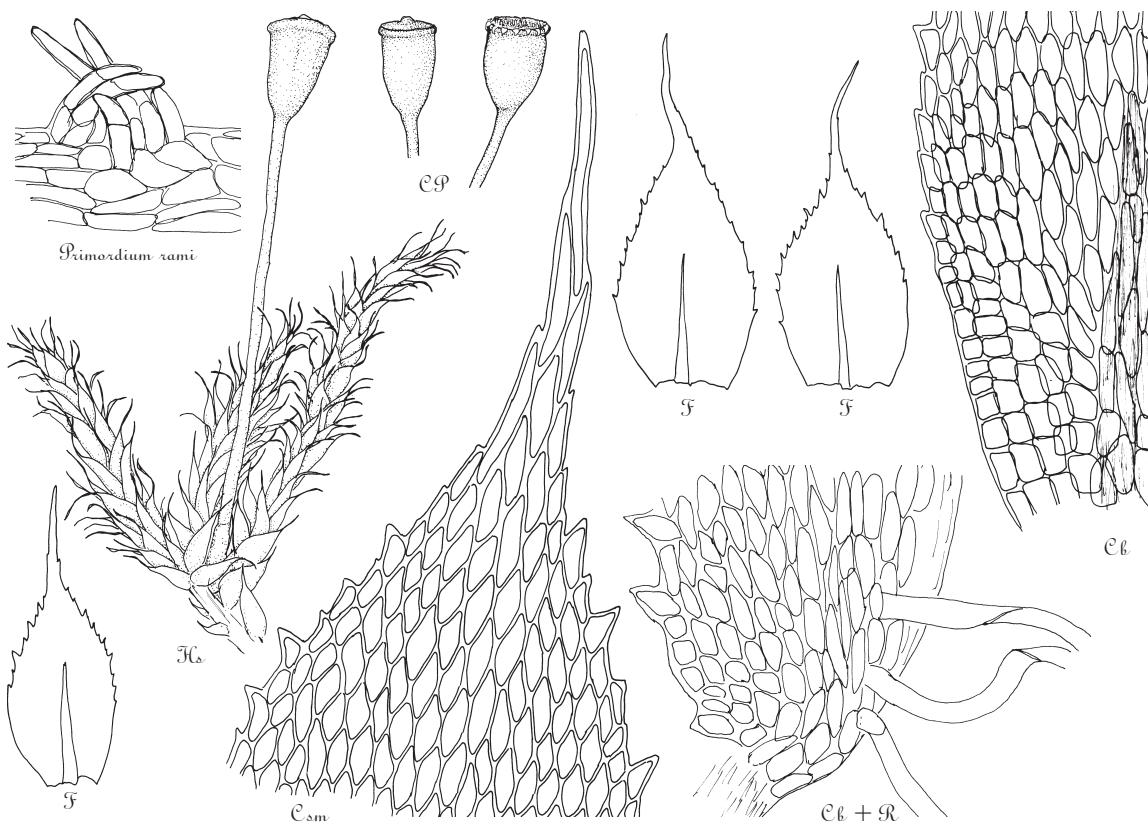


Рис. 59. *Fabronia ciliaris*: Hs ×15; CP ×15; F ×68; primordium rami ×285; Cs, m, b ×285.

листа; клетки в середине листа ромбические, в верхней части листа удлиненно ромбоидальные, 25–30(–45)×9–11  $\mu\text{m}$ , с отношением длины к ширине 3–4:1; отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 31.8–49.6; апикальная клетка до 110  $\mu\text{m}$  дл.; клетки в углах основания листа квадратные и коротко прямоугольные, образующие слабо ограниченную прямоугольную ушковую группу в 3–4 клетки шир. и 6–11 клеток дл. Однодомный. Спорофиты изредка, с территории России неизвестны. [Ножка 2–3 мм дл., прямая, желтая. Коробочка коротко цилиндрическая, с короткой шейкой, 0.4–0.6 мм дл. и 0.3–0.4 мм шир., гладкая, светло-коричневая, по краю урночки того же цвета. Крышечка низко коническая, с коротким косым клювиком или бородавочкой. Перистом развит, зубцы попарно сближенные и сросшиеся, светло-коричневые, на верхушке туповатые, около 75  $\mu\text{m}$  дл., на дорсальной поверхности горизонтально и косо исчерченные и папиллозные, на вентральной с низкими вертикальными гребнями. Споры 12–14  $\mu\text{m}$ , буроватые.]

Описан из Италии. *Fabronia pusilla* встречается в Палеарктике преимущественно в западной ее части, а

именно в Европе, Северной Африке и Макаронезии, странах Ближнего Востока и на восток до Афганистана и Средней Азии; в Северной Америке этот вид также распространен на западе. В России вид отмечен в Ростовской области, а также в одном крайне изолированном местонахождении на Байкале (Святой Нос, республика Бурятия). Нахodka в Ростовской области сделана на стволе дерева, на Байкале – в нише скалы.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

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

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

Cr 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 Kmh Khs Evr Prm Sah Kur

Ряд авторов указывает в качестве признака для разграничения *F. pusilla* и *F. ciliaris* число зубцов по краю листа. Вместе с тем, это число зависит от того, каквести подсчет, поскольку верхний угол в той или иной мере выдается у большинства клеток. Более надежным признаком, является, по-видимому, сам характер зубчатости: у *F. pusilla* она всегда очень неравномерная, и некоторые (немногие) зубцы образованы несколькими клетками, тогда как у *F. ciliaris* зубцы имеют б. м. сход-

ные размеры, и лишь единичные зубцы (и далеко не на каждом листе) образованы более чем одной клеткой. Кроме того, между этими видами имеются небольшие отличия в размере спор: 12–14  $\mu\text{m}$  у *F. pusilla*, 15–17  $\mu\text{m}$  у *F. ciliaris*. Крупные зубцы по краю листа характерны для *F. major*, однако у этого вида они одноклеточные, тогда как у *F. pusilla* зубцы многоклеточные.

**3. *Fabronia ciliaris* (Brid.) Brid., Bryol. Univ. 2: 171. 1827. — *Hurnium ciliare* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 2: 155. 1812. — **Фаброния ресниччатая**. Рис. 59, 56A–F.**

Растения мелкие, в густых ковриках, зеленые или желтовато-зеленые, шелковисто блестящие. Стебель простерты, около 5 мм дл., неправильно ветвящийся; веточки 2–3 мм дл., прямые, густо облиственные. Листья сухие рыхло прилегающие, прямые, часто со слегка отогнутыми верхушками, влажные далеко отстоящие, 0.5–0.9×0.25–0.3 мм, яйцевидные, внезапно суженные в длинную верхушку; край мелко зубчатый, зубцы одноклеточные, маленькие (около 0.1 мм дл.) или, редко, образованные 2–3 клетками; жилка тонкая, оканчивается в середине листа; клетки в середине и верхней части листа от ромбических до ромбоидальных, 20–35(–40)  $\times$  8–11  $\mu\text{m}$ , с отношением длины к ширине 2–4:1; отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 27.0–53.3; апикальная клетка около 110  $\mu\text{m}$  дл.; клетки в углах основания листа квадратные и коротко прямоугольные, образующие слабо ограниченную прямоугольную ушковую группу в 3–4 клетки шир. и 6–9 клеток дл. Спорофиты часто. Ножка 3–4 мм, прямая, в сухом состоянии извилистая, желтая. Коробочка кубковидная, с короткой шейкой, 0.35–0.45 мм дл. и 0.3–0.4 мм шир., часто расширенная к устью после рассеивания спор, гладкая, бледно-коричневая, вокруг устья одного цвета с урnochкой или немного темнее. Крышечка низко коническая, с бородавочкой или с коротким или, редко, с умеренно длинным клювиком. Перистом развит, зубцы попарно сближенные и сросшиеся, светлобурые или бурые, на верхушке тупые, около 125  $\mu\text{m}$  дл., на дорсальной поверхности поперечно или косо исчерченные и папиллозные, наentralной вверху с низкими вертикальными гребнями. Споры (10)–15–17  $\mu\text{m}$ , папиллозные.

Описан из Европы (Швейцария). Вид с широким распространением в южных районах Голарктики: Центральная (редко) и Южная Европа, Северная Африка, Ближний Восток, Кавказ, Средняя Азия, Гималаи, Монголия, Китай, Япония, Корея, США (восток); за пределами Голарктики встречается в Мексике, Централь-

ной и Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии, Океании (Гавайские острова). В России вид нередок на Кавказе и известен по немногочисленным находкам на Среднем и Южном Урале, а далее на восток становится очень обычным в горах Южной Сибири и в материковой части Дальнего Востока; имеются единичные находки в Якутии на Ленских Столбах и в районе Верхоянска, на широте 67°35' с.ш. Чаще всего встречается на сравнительно сухих скалах (особенно под навесами скальных выступов). На Дальнем Востоке довольно обычен на стволах деревьев.

Mu KrI 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

Cr 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 Ivn 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 *Fabronia ciliaris* являются листья с яйцевидным основанием, внезапно суженные в длинную верхушку; равномерная зубчатость края листа, мелкие размеры краевых зубцов; короткие клетки пластинки листа, 20–45×18–11  $\mu\text{m}$ , с отношением длины к ширине 2–4:1; и короткие, яйцевидные коробочки. Отличия *F. ciliaris* от *F. altaica*, *F. major*, *F. pusilla* и *F. rostrata* обсуждаются в комментариях к этим видам.

**4. *Fabronia altaica* Ignatova & Ignatov, Arctoa 26(1): 25. figs. 12, 5: 7–11, 6: 6–10, 8: 7–12; 11: 14–17. 2017. — **Фаброния алтайская**. Рис. 60, 56G–L.**

Растения мелкие, в густых ковриках, зеленые, шелковисто блестящие. Стебель простерты, вверху восходящий, около 5 мм дл., неправильно ветвящийся; веточки 2–3 мм дл., прямые или дуговидные, густо облиственные. Листья сухие рыхло прилегающие, прямые или слегка односторонне обращенные, влажные далеко отстоящие, 0.65–0.90 × 0.25–0.30 мм, яйцевидно-ланцетные или ланцетные, длинно оттянуто заостренные; край зубчатый, зубцы одноклеточные, умеренно длинные, 20–30  $\mu\text{m}$  дл.; жилка слабая, оканчивается в середине листа; клетки в середине и верхней части листа от ромбоидальных до удлиненно ромбоидальных, (29)–35–50(–75)  $\times$  7–9  $\mu\text{m}$ , с отношением длины к ширине 4–6:1; отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 42.7–70.9; апикальная клетка до 100  $\mu\text{m}$  дл.; клетки в углах основания листа квадратные и коротко прямоугольные, образуют слабо ограниченную прямоугольную ушковую группу в 3–4 клетки шир.

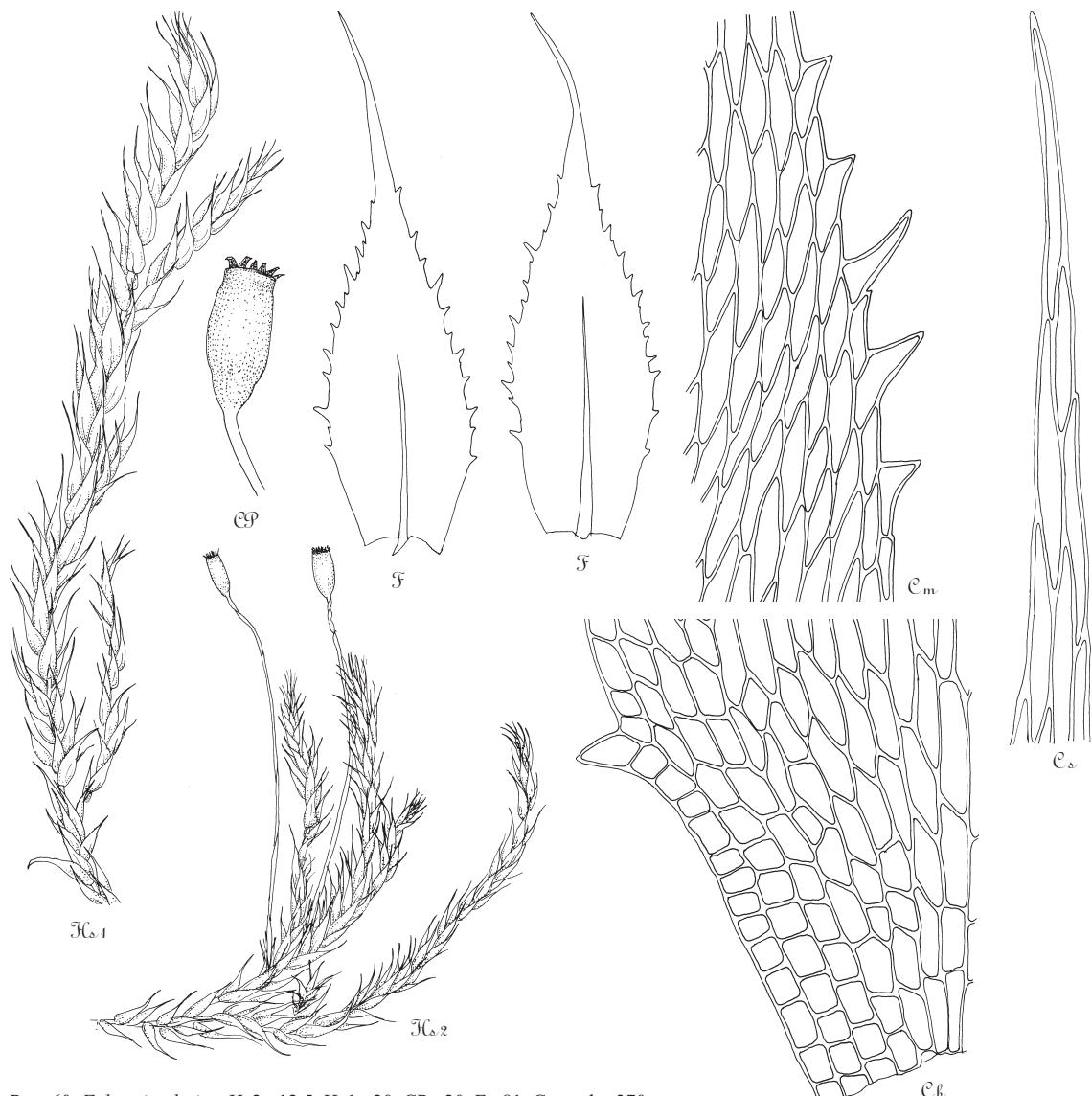


Рис. 60. *Fabronia altaica*: Hs2 ×12.5; Hs1 ×20; CP ×20; F ×81; Cs, m, b ×370.

и 7–11 клеток дл. Спорофиты часто. Ножка около 4 мм, прямая, в сухом состоянии извилистая, желтая. Коробочка овально-цилиндрическая, 0,6–0,9 мм дл. и около 0,3 мм шир., открытая под устьем слегка перетянутая, с короткой шейкой, гладкая, бледно-коричневая, по краю устья темно-коричневая. Крышечка низко коническая, с коротким косым клювиком. Перистом развит, зубцы попарно сближенные и сросшиеся, темно-коричневые, на верхушке тупые, около 150  $\mu\text{m}$  дл., на дорсальной поверхности густо папиллозные и штриховатые, на вентральной в нижней половине гладкие, в верхней с низкими косыми гребнями и иногда с низкими папиллами. Споры 13–15  $\mu\text{m}$ .

Описан с Алтая, известен также с Восточного Кавказа; один из образцов из Италии, возможно, также относится к этому виду. Недавно он был указан также для Индии. Растет на камнях (особенно в условиях более сурового климата, например, на Алтас), а также на деревьях, изредка на почве.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura  
 Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv  
 Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che  
 Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg K1 As Or  
 Cr 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

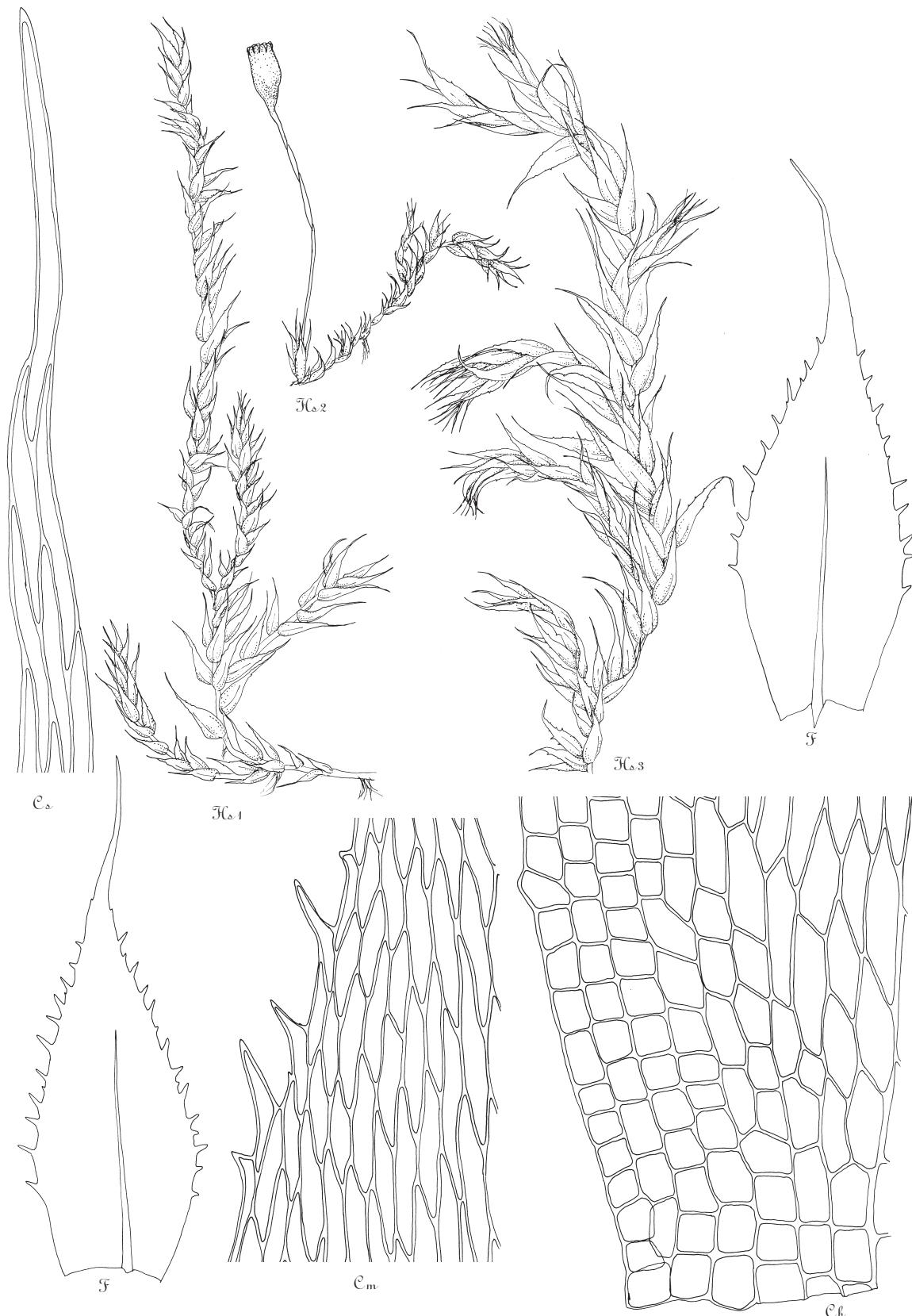


Рис. 61. *Fabronia major*: Hs2  $\times 12.5$ ; Hs1, 3  $\times 20$ ; F  $\times 81$ ; Cs, m, b  $\times 370$ .

Вид близок к *Fabronia ciliaris*, но отличается более длинными, постепенно заостренными листьями, более длинными клетками листа, 30–50  $\mu\text{m}$  (у *F. ciliaris* 20–35  $\mu\text{m}$  дл.), а также продолговато-цилиндрическими (а не овальными или чашевидными, как у *F. ciliaris*) коробочками. Кроме того, у *F. altaica* перистом темный, тогда как у *F. ciliaris* он светлый; крылечка у *F. altaica* с клювиком, а у *F. ciliaris* с бородавочкой.

**5. *Fabronia major* De Not., Mem. Reale Accad. Sci. Torino 39: 229. 1836. — Фаброния крупная.**  
Рис. 61, 56М–О.

Растения мелкие, в мягких, густых ковриках, желто-зеленые, зеленые или серовато-зеленые, блестящие. Стебель простертый, вверху приподнимающийся, 5–10 мм дл., неправильно ветвящийся; веточки 2–4 мм дл., прямые или дуговидно согнутые, густо облиственные. Листья сухие рыхло прилегающие, прямые иногда односторонне обращенные, влажные прямо отстоящие, 0.6–1.0 ( $-1.3$ ) $\times$ 0.2–0.3( $-0.4$ ) мм, ланцетные, постепенно суженные в длинную верхушку; край зубчатый или реснитчатый, зубцы длинные, б. ч. одноклеточные (иногда с короткой дополнительной клеткой в основании), 25–35  $\mu\text{m}$  дл., иногда до 50  $\mu\text{m}$ ; жилка тонкая, оканчивается в середине листа; клетки в середине и верхней части листа удлиненно ромбоидальные, (36–)50–70( $-85$ ) $\times$ 8–11  $\mu\text{m}$ , с отношением длины к ширине 4–8:1; отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 42.8–91.2; апикальная клетка до 175  $\mu\text{m}$  дл.; клетки в углах основания листа квадратные и коротко прямоугольные, образующие слабо ограниченную прямоугольную ушковую группу в 3–4 клетки шир. и 8–13 клеток дл. Спорофиты изредка. Ножка 3–4 мм, прямая, в сухом состоянии извилистая, желтая. Коробочка коротко цилиндрическая, с короткой шейкой, 0.7–0.8 мм дл. и 0.4–0.5 мм шир., иногда после рассеивания спор к устью слегка расширенная, гладкая, светло-бурая, по краю устья темно-бурая. Крылечка низко коническая или почти плоская, с очень коротким, узким прямым клювиком. Перистом развит, зубцы попарно сближенные и сросшиеся, темно-бурые, на верхушке тупые, около 125  $\mu\text{m}$  дл., с немногочисленными круглыми отверстиями в верхней части, на дорсальной поверхности папиллозно-штриховатые, на вентральной с низкими вертикальными гребнями. Споры 14–17  $\mu\text{m}$ , буроватые.

Описан из Италии. Встречается в Центральной Европе (Австрия, Швейцария, север Италии) в нижнем гор-

ном поясе Альп до 1100 м и на Кавказе до 1600 м, в Северной Осетии и Дагестане. Находки в России были сделаны на стволах груши и граба, а также на скальных выходах. Многие образцы с Кавказа были без коробочек.

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

Cr 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

Образцы, которые мы относим к *Fabronia major*, до недавнего времени определяли и как *F. pusilla*, и как *F. ciliaris*; ее считали разновидностью первого вида или синонимом второго. *Fabronia major* похожа на *F. pusilla* длинными зубцами по краю листа, но эти зубцы одноклеточные, как у *F. ciliaris*. В то же время, ее можно отличить от обоих видов по форме листьев – узких, ланцетных, постепенно суженных, а не из яйцевидного основания внезапно суженных в длинную узкую верхушку; по более длинным, удлиненно ромбоидальным клеткам пластинки листа с отношением длины к ширине 4–8:1, а не 2–4:1. *Fabronia major* сходна с *F. altaica* по форме листа и коробочки, но у последнего вида клетки пластинки листа немного короче, 4–6:1, и зубцы по краю листа тоже более короткие. По форме листа и длинным краевым зубцам *F. major* похожа на распространенный в Южной и Центральной Америке вид, *F. macroblepharis* Schwägr., однако у этого вида зубцы по краю листа часто бывают 2–3-клеточными.

#### ВИД, НАХОЖДЕНИЕ КОТОРОГО ВОЗМОЖНО

*Fabronia matsumurae* Besch. приводилась для территории России по образцу из Хабаровского края (Ignatov & Afonina, 1992), но впоследствии этот вид был исключен из ее флоры (Ignatov *et al.*, 2006). Принадлежность этого образца к *F. ciliaris* была также подтверждена с помощью молекулярных маркеров (Ignatova *et al.*, 2017); выяснилось также, что коробочки у этих растений имели сильно обломанный перистом. Тем не менее, нахождение *F. matsumurae* на российском Дальнем Востоке возможно, поскольку этот вид известен из прилегающих районов Китая, Кореи (Gao & Fu, 2002) и Японии (откуда был описан и, согласно Noguchi (1991) считается там более частым, чем *F. ciliaris*). По форме листьев и коробочек он похож на *F. ciliaris*, но отличается более слабой пильчатостью края листа и полностью редуцированным перистом. Отсутствием перистома и листьями со слабо пильчатыми краями *F. matsumurae* похожа на *F. rostrata*; однако у последнего вида листья более длинные, постепенно суженные, коробочка цилиндрическая, а не чашевидная, и крылечка с длинным косым клювиком, а не бородавочкой.