

СЕМ. FLEXITRICHACEAE Ignatov &
Fedosov — ФЛЕКСИТРИХОВЫЕ

Е.А. Игнатова, В.Э. Федосов

Растения от довольно мелких до сравнительно крупных, в густых дерновинках, буровато-зеленые. Стебель прямостоячий или извилистый, слабо ветвящийся. Листья сухие прямые или извилистые, влажные прямо отстоящие, из продолговатого или ланцетного основания постепенно суженные в длинную желобчатую верхушку; край цельный или в верхушке пильчатый; жилка широкая, нерезко отграниченная, выполняет верхнюю часть шиловидной верхушки, около 1/5 ширины основания; клетки пластинки вверху неправильной формы, от овальных до поперечно расширенных, толстостенные, в основании близ жилки удлиненно прямоугольные, краю короче, но по самому краю в 1–2 ряда удлиненные, в верхней части основания продолговато-ромбические, формирующие б. м. хорошо выраженную кайму. Двудомные. Спорофиты редко. Ножка длинная. Коробочка цилиндрическая, прямая или очень слабо согнутая. Крышечка высоко коническая, с коротким кловиком. Зубцы перистома почти до основания расщепленные на нитевидные, прямые или полого спирально завитые доли. Споры 7–12 μm .

Как уже отмечалось, порядок Scouleriales в принятом здесь понимании объединяет ряд базальных групп гаплолепидных мхов, часть которых имеет морфологическое своеобразие, а у некоторых других групп его нет. Особое положение *Ditrichum flexicaule* было отмечено в первых работах по молекулярной филогении мхов, но отсутствие морфологического своеобразия долгое время не позволяло принять решение о его таксономическом обособлении. Изучение редукции экзостома у гаплолепидных мхов, однако, указало на небольшое отличие его от прочих Ditrichaceae: у него часто присутствует сильно редуцированный экзостом, что в целом характерно для разных базальных групп гаплолепидных мхов. Семейство включает один род.

Род 1. *Flexitrichum* Ignatov & Fedosov
— Флекситрихум

Тип рода — *Flexitrichum flexicaule* (Schwägr.) Ignatov & Fedosov. Род включает два вида, широко распространенных по всей территории Голарктики. Название рода — производное от *Ditrichum flexicaule*, названия, под которым данный вид был широко известен на протяжении XX века.

1. Стебель 0.5–4(–6) см, листья (0.8–)1–3(–4) мм дл., из яйцевидного прилегающего основания

б. м. резко суженные в узко ланцетную до шиловидную верхушку; клетки нижней части листа близ жилки с не пористыми продольными стенками 1. *F. flexicaule*

- Стебель 3–7 см, листья (2–)4–7 мм дл., из продолговато-яйцевидного прилегающего основания постепенно суженные в длинную, вверх направленную шиловидную верхушку; клетки нижней части листа близ жилки с пористыми продольными стенками 2. *F. gracile*
- ◆

1. Stems 0.5–4(–6) cm long; leaves (0.8–)1–3(–4) mm long, from an ovate sheathing base sharply contracted to the subula; juxtacostal basal cells with epurate longitudinal walls. 1. *F. flexicaule*

This species is common in northern and mountain areas, rather common in most regions of Siberia, but very rare in lowlands in Europe. It grows usually on bare mineral ground.

- Stems 3–7 cm long; leaves (2–)4–7 mm long, from an oblong base gradually tapering to a long, slender subula; basal laminal cells with weakly to strongly nodulose longitudinal walls 2. *F. gracile*

Separation of *F. gracile* from *F. flexicaule* is recent, thus some literature records of *F. flexicaule* refer to both species. This species occurs of calcareous or otherwise basic rock outcrops in mountain areas and in moist tundra. In southern mountains it is more frequent than *D. flexicaule*, but it is absent or very rare in lowlands. Additional revision is required for a better understanding of their differences in ecology and distribution. Sporophytes in *F. gracile* are much more rare than in *D. flexicaule*.

1. ***Flexitrichum flexicaule* (Schwägr.) Ignatov & Fedosov**, Bot. J. Linn. Soc. 181(2): 152. 2016. — *Cynodontium flexicaule* Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1(1): 113. 29. 1811. — *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe, Flora 50: 182. 1867. — **Флекситрихум извилистостебельный**. Рис. 126, 127.

Стебель 0.5–4(–6) см дл. Листья (0.8–)1–3(–4)×0.2–0.5 мм, жилка около 1/5 ширины основания листа; клетки пластинки вверху 6–10 μm . Спорофиты нередко. Ножка до 2 см. Коробочка около 1.5 мм дл. Споры 7–12 μm .

Описан из Швейцарии. Распространен в Северном полушарии, от Арктики до горных районов Мадейры, Северной Африки, стран Ближнего Востока, Средней Азии, Гималаев, Южного Китая, Японии; известен также из Северной Америки. На территории России это массовый вид в Арктике, относительно частый в горах, до 2750 м над ур. м., а на равнине в областях встречается там,

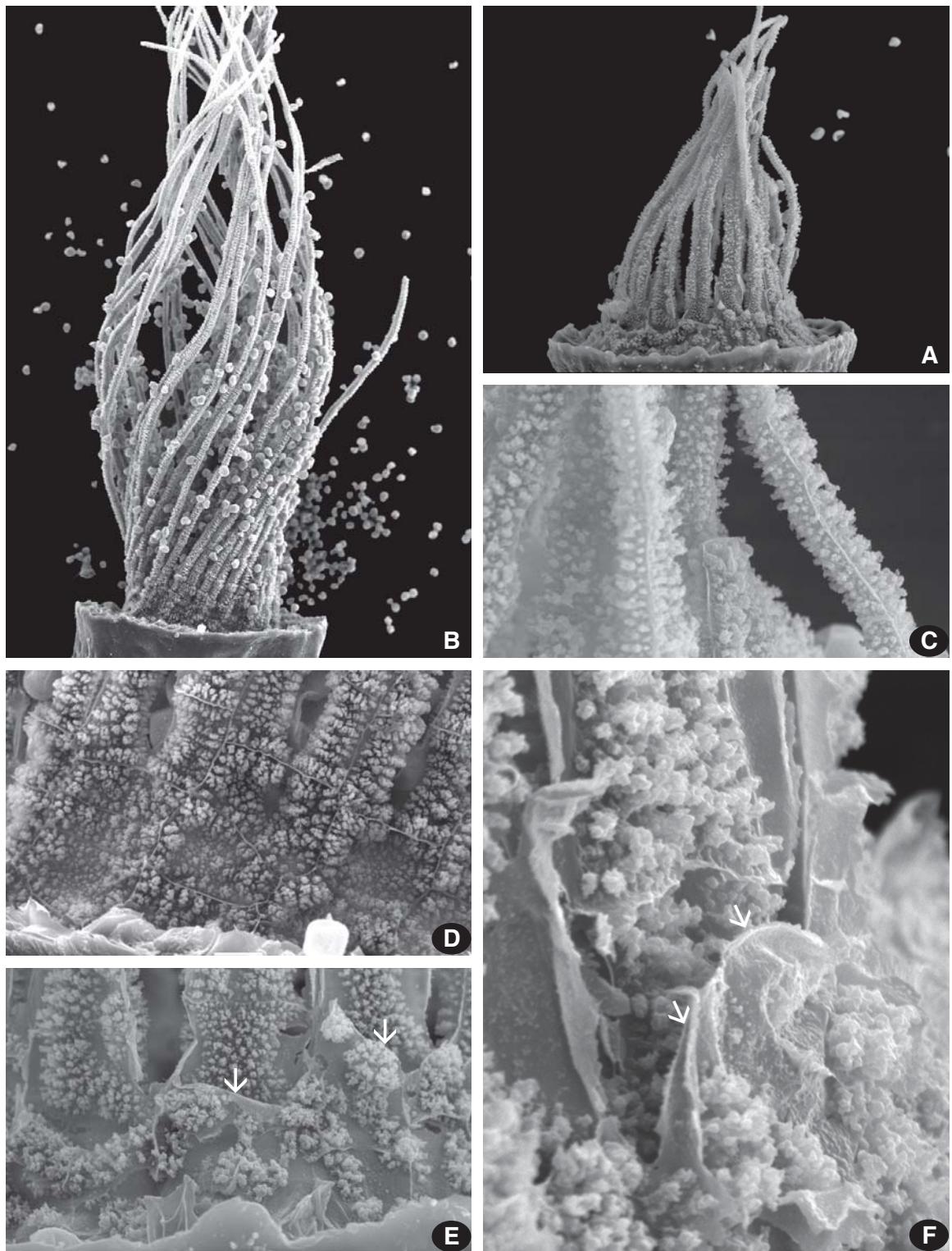


Рис. 126. *Flexitrichum flexicaule*: А–В – общий вид перистома, $\times 153$, $\times 220$; С – зубцы в верхней части, $\times 1300$; Д – базальная мембрана в основании, без материала экзостома, $\times 1200$; Е–Ф – основание зубцов перистома, гомологичных эндостому, с редуцированным экзостомом в их основании (показано стрелками), $\times 900$, $\times 3000$.

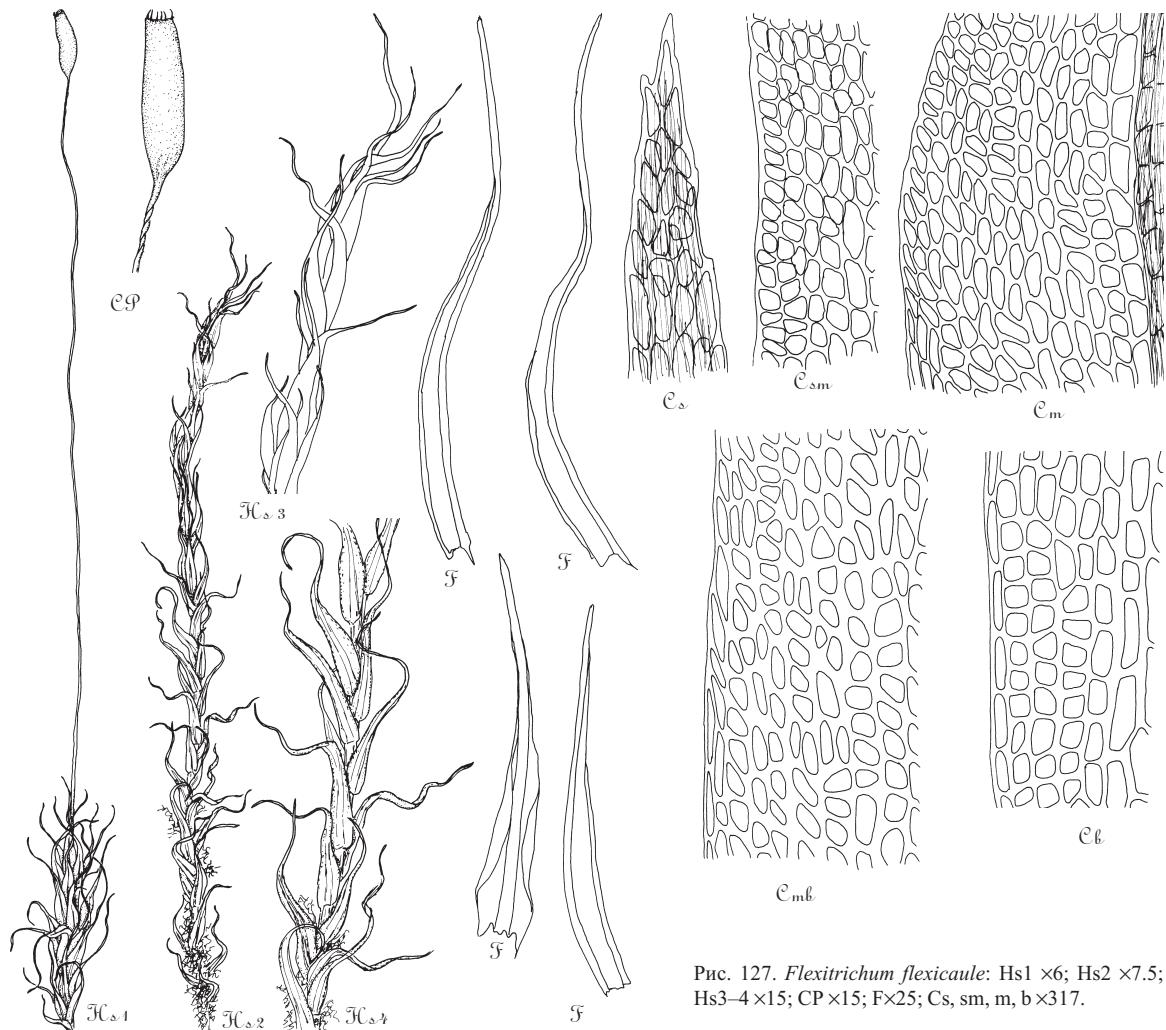


Рис. 127. *Flexitrichum flexicaule*: Hs1 × 6; Hs2 × 7.5; Hs3–4 × 15; CP × 15; F × 25; Cs, sm, m, b × 317.

где имеются обширные выходы известняков или гипсов. Растет обычно на обнажениях минерального грунта, мелкоземе, аллювии рек, а также на почвенных обнажениях, торфе, на скалах и камнях, как сухих, так и сырьих. В континентальных районах Якутии местами это массовый вид, застраивающий аллювий в долинах рек.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

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

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

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

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm **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

Надежным признаком для определения этого очень вариабельного вида может служить своеобразная кайма из более узких ромбических клеток в месте перехода от основания к средней части листа. Отличия от второго, близкого вида рода, *F. gracile*, который до недав-

него времени не считали возможным отличать от *F. flexicaule*, даны в ключе. Согласно Фрисволлу (Frissvoll, 1985), несмотря на наличие переходов по отдельным признакам, эти виды хорошо отличаются.

2. *Flexitrichum gracile* (Mitt.) Ignatov & Fedosov, Bot. J. Linn. Soc. 181(2): 152. 2016. — *Leptotrichum gracile* Mitt., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 3: 353. 1851. — *Ditrichum gracile* (Mitt.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 835. 1891. — **Флекситрихум изящный. Рис. 128.**

Стебель 3–7 см дл. Листья (2–)4–7×0.3–0.6 мм, жилка 1/3–1/4 ширины основания; клетки пластинки вверху 8–12 μm. Спорофиты редко. Ножка до 2.5 см. Коробочка около 2 мм дл. Споры 12–15 μm.

Описан из Эквадора. Распространен в большинстве горных районов Голарктики, в том числе и на большей части территории России, а также и в горах тропической зоны в Америке, Азии и Африке. Поскольку еще недавно *F. gracile* включали в *F. flexicaule*, общее распростра-

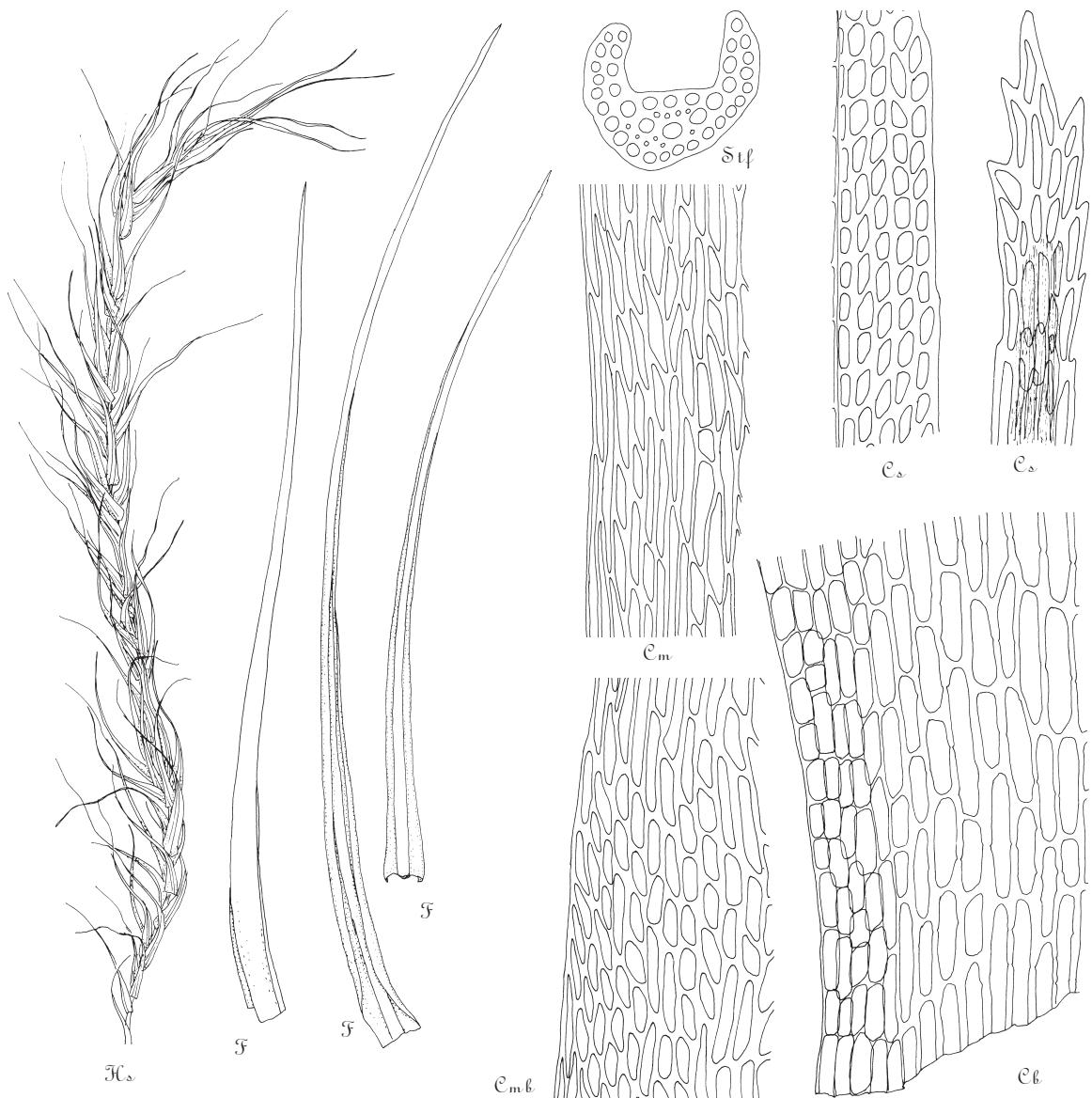


Рис. 128. *Flexitrichum gracile*: Hs ×6.5; F×20; Stf×288; Cs, m, mb, b ×320.

нение обоих видов нуждается в уточнении. В России *F. gracile* более част в горах в южных районах страны, однако спорадически встречается и севернее вплоть до Арктики, где местами нередок. Растет на выходах разных кальций-содержащих пород (известняков, доломитов, сланцев), обычно в хорошо увлажненных тенистых местах, в северных районах встречается, отличие от *F. flexicaule*, обычно в сомкнутых группировках мхов на гумусированной почве

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sy

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

Ku Be 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 Ye Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

В дополнение к признакам, указанным в ключе, *F. gracile* отличается от *F. flexicaule* более блестящими растениями, не выдающейся на дорсальной стороне листа жилкой (у *D. flexicaule* она заметно выступает) и более крупными спорами (хотя спорофиты у обоих видов очень редки, и этот признак трудно использовать). В то же время, оба вида надежно отличаются от других внешне сходных мхов наличием своеобразной каймы из более узких ромбических клеток в верхней части основания листа, а нередко и на большей части длины основания.