

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 сверху неправильной формы, от овальных до поперечно расширенных, толстостенные, в основании близ жилки удлинненно прямоугольные, к 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 клювиком. *Зубцы* перистомы 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 гаплоглепидных 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 экзостомы у гаплоглепидных 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 гаплоглепидных 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 шиловидной 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 eporose 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 on 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 сверху 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,

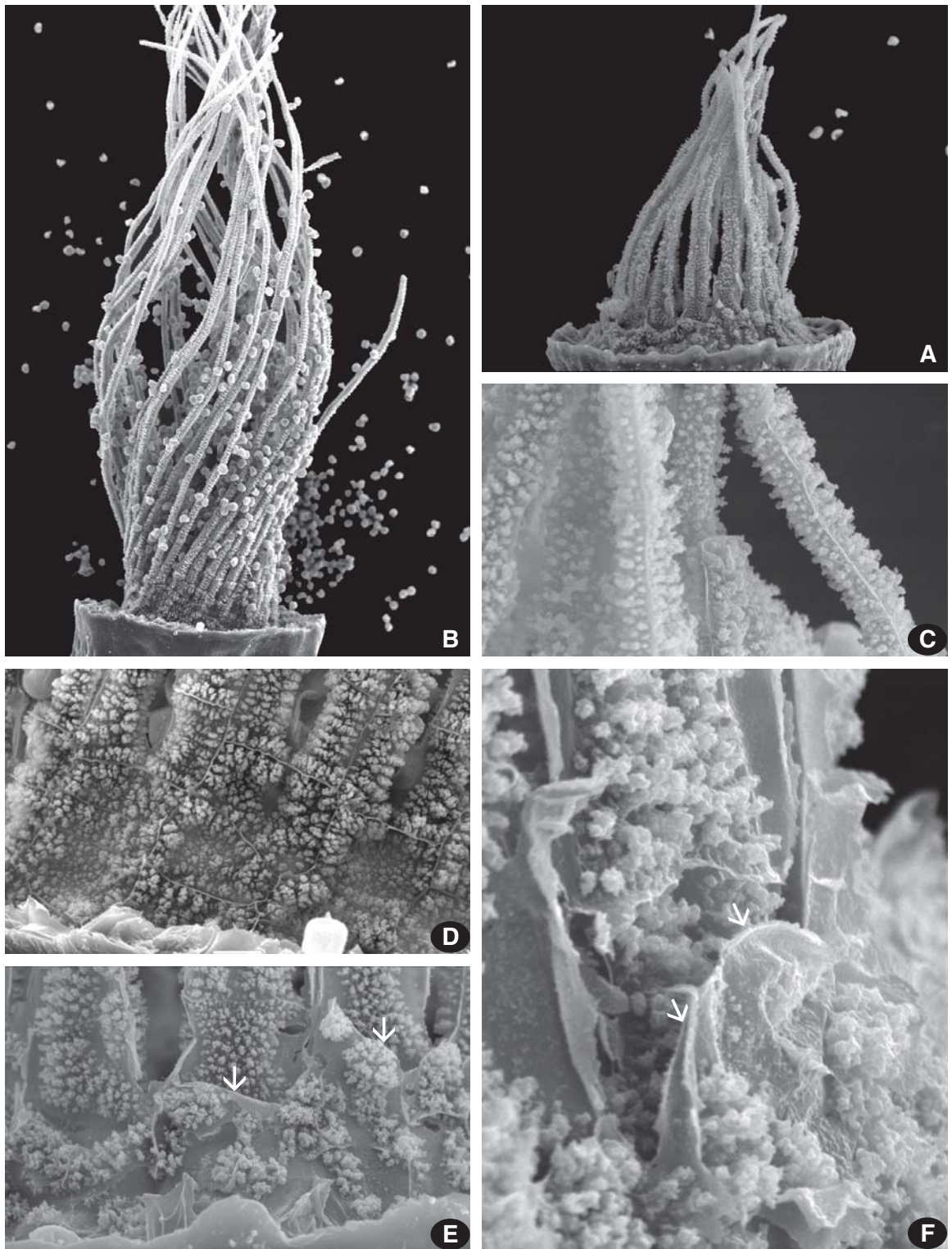


Рис. 126. *Flexitrichum flexicaule*: A–B – общий вид перистомы, $\times 153$, $\times 220$; C – зубы в верхней части, $\times 1300$; D – базальная мембрана в основании, без материала экзостомы, $\times 1200$; E–F – основание зубов перистомы, гомологичных эндостому, с редуцированным экзостомом в их основании (показано стрелками), $\times 900$, $\times 3000$.

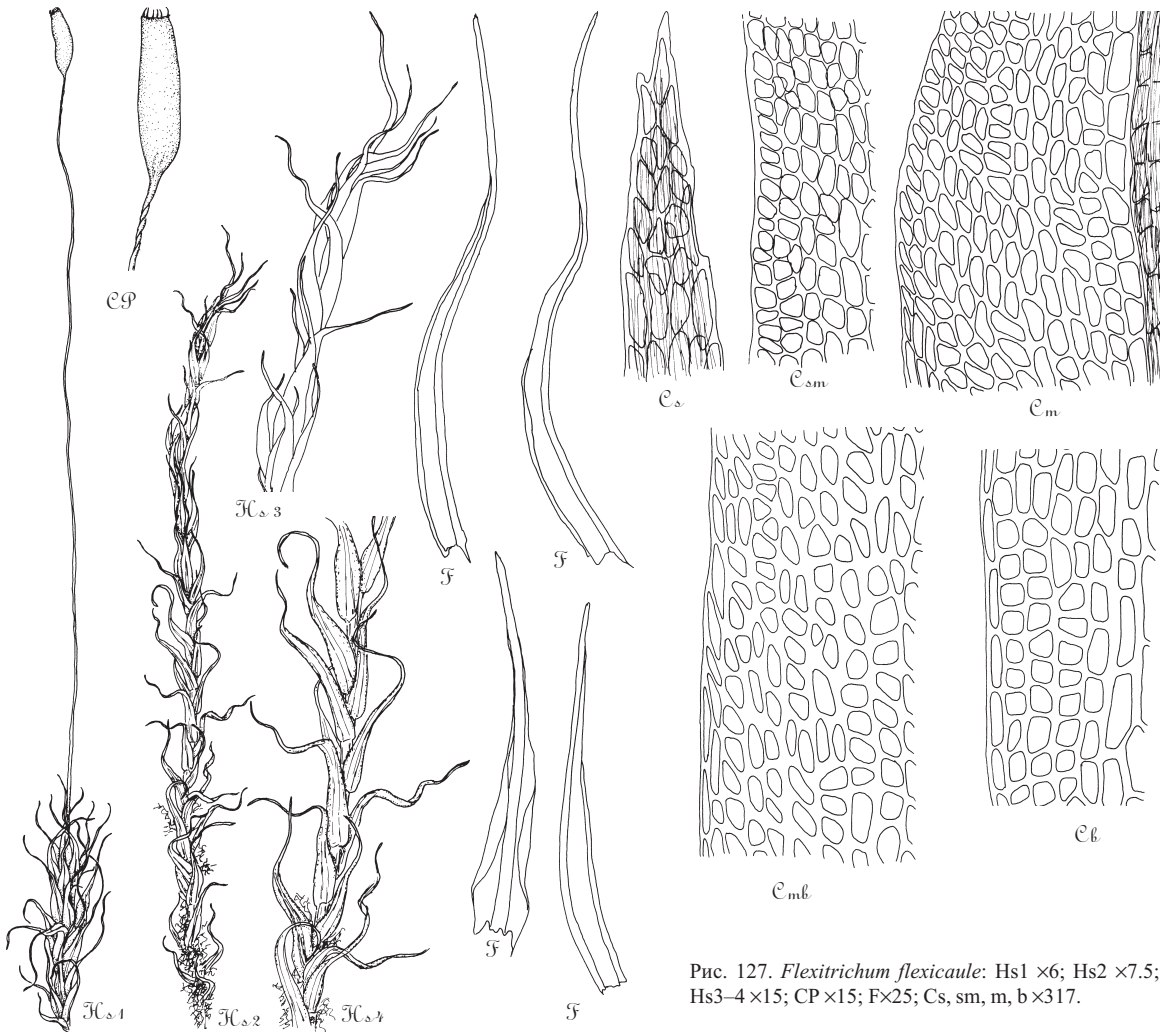


Рис. 127. *Flexitrichum flexicaule*: Hs1 $\times 6$; Hs2 $\times 7.5$; Hs3-4 $\times 15$; CP $\times 15$; F $\times 25$; Cs, sm, m, b $\times 317$.

где имеются обширные выходы известняков или гипсов. Растет обычно на обнажениях минерального грунта, мелкозем, аллювии рек, а также на почвенных обнажениях, торфе, на скалах и камнях, как сухих, так и сырых. В континентальных районах Якутии местами это массовый вид, зарастающий 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 **Yvi 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 (Frivoll, 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 \times 0.3–0.6 мм, *жилка* 1/3–1/4 ширины основания; клетки пластинки вверху 8–12 μ m. *Спорофиты* редко. *Ножка* до 2.5 см. *Коробочка* около 2 мм дл. *Споры* 12–15 μ m.

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-

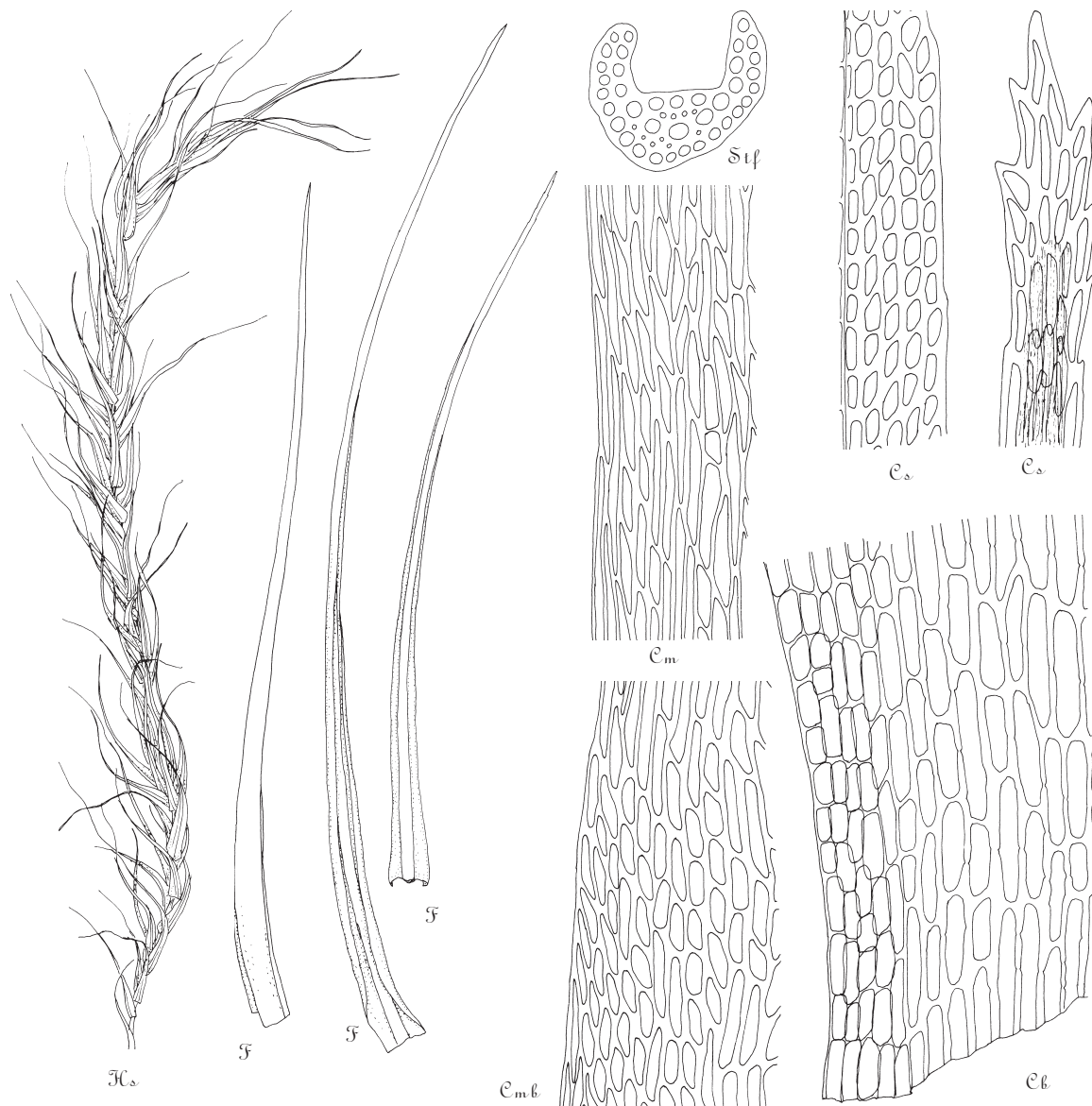


Рис. 128. *Flexitrichum gracile*: Hs $\times 6.5$; F $\times 20$; Stf $\times 288$; Cs, m, mb, b $\times 320$.

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 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**

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.