

## Род *Philonotis* Brid. — Филолотис

Растения от мелких до крупных, в густых, реже рыхлых дерновинках, желто- или сизовато-зеленые, внизу обычно густо войлочные. Стебель красный, за редкими исключениями прямостоячий, простертый только у мелких, угнетенных растений, выросших, как правило, в тени, с многочисленными мутовчато сближенными под-верхушечными побегам, всесторонне б. м. ясно 5- или 8-рядно облиственный, с центральным пучком и гиалодермисом; ризоиды в нижней части стебля, располагаются по линии, продолжающей нижний угол низбегаия листа. Листья прямо отстоящие или односторонне согнутые или, реже, далеко отклоненные, от яйцевидных до линейно-ланцетных, постепенно или б. м. быстро, длинно или, реже, коротко заостренные, к основанию слабо закругленные, сильно или слабо вогнутые или килеватые, в нижней части складчатые или не складчатые; край плоский или отогнутый до отвороченного, пильчатый по всей длине, простые зубцы образованы выступающим верхним углом клетки, изредка зубцы могут быть двойными (*P. falcata*), но у большинства видов зубцы парные, образованные выступающими углами соседних клеток: нижним углом верхней и верхним углом нижней клетки; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выступает, на поперечном срезе с дифференцированным эпидермисом, указателями и б. ч сложенная субстереидами; на дорсальной стороне жилка гладкая или шероховатая от мамиллозно выступающих углов клеток; клетки верхней и средней части листа от линейных до прямоугольных, с папиллами или мамиллами в верхнем или в нижнем или в обоих углах; в нижней части листа клетки часто более крупные, иногда почти гладкие. Двудомные, реже однодомные (*P. rigida*, строение его перигониев особое, см. в его описании). Перигониальные листья двудомных видов звездчато отогнутые, треугольно-ланцетные или широко яйцевидно-треугольные, острые или тупые, с резко или нерезко отграниченной жилкой. Перихециальные листья б. м. прямостоячие, прижатые, острые. Ножка длинная. Коробочка округлая, сухая продольно бороздчатая, реже гладкая. Крышечка низко коническая, с коротким клювиком. Колечко слабо отграниченное. Перистом б. м. полно развитый, эндостом с низкой базальной мембраной и ресничками; сегменты расщепленные по килю, по длине равны зубцам экзостомы. Колпачок клубуковидный. Многие виды имеют видоспецифичные пазушные выводковые почки (сходны с *Pohlia annotina* и т. п.), однако у большинства видов они развиваются нечасто, из-за чего их использование в таксономии ограничено.

NB: Выступающие углы и стенки клеток *Philonotis* имеют характер, промежуточный

между папиллами и мамиллами, так что для данного рода при обычном изучении различать папиллы и мамиллы практически невозможно. В описаниях часто говорится о папиллах и мамиллах в таком обобщенном смысле.

Тип рода – *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. Род насчитывает около 50 видов, статус которых подтвержден последними исследованиями, и еще 120, статус которых неясен. Вероятно, многие из них были излишне описаны и будут сведены в синонимы. Название от φίλος – любить, νοτιά – влага (греч), по приуроченности практически всех видов рода к сырым местообитаниям.

1. Клетки в средней и верхней части листа с мамиллой или папиллой над центром просвета, папилл в углах клеток нет ..... *P. yezoana*  
— Мамиллы или папиллы в верхнем или нижнем углу, иногда они далеко отходят от угла и выглядят расположенными по центру клетки, но таких клеток меньшинство, по крайней мере в верхней суженной части листа ..... 2
2. Клетки в верхней части листа с мамиллой или папиллой в нижнем углу; край листа в нижней части с парными зубцами (образованными выступающими углами соседних клеток: нижним углом верхней и верхним углом нижней клетки) ..... 3  
— Клетки в верхней части листа с мамиллой или папиллой в верхнем углу; край листа в нижней части цельный или с простыми зубцами ..... 10
3. Листья пятирядные ..... 4  
— Листья не расположены в выраженных рядах ..... 5
4. Листья односторонне согнутые, яйцевидные, постепенно суженные к верхушке; жилка обычно сильно мамиллозная на дорсальной стороне по всей длине практически до самого основания ..... *P. seriata*  
— Листья в верхней части стебля спирально закрученные, из широко яйцевидного основания резко суженные к верхушке; жилка на дорсальной стороне гладкая, реже с единичными выступающими углами клеток ..... *P. americana*
5. Клетки светлые, прозрачные, гладкие или с невысокими мамиллами; край листа плоский или отогнутый; верхние клетки листа широкие или узкие ..... 6  
— Клетки б. м. прозрачные только ближе к основанию, выше мутноватые, клетки мамиллозные или папиллозные; край листа отогнутый или отвороченный; верхние клетки листа заметно уже нижних ..... 7

6. Листья прямые, треугольные, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, острые или несколько притупленные, складчатые или не складчатые, край плоский или отогнутый; жилка сильная; клетки нижней части пластинки квадратные, прямоугольные или ромбические, гладкие или низко мамиллозные, обычно тонкостенные, клетки верхушки удлинённые до червеобразных, б.м. толстостенные; внутренние перигониальные листья коротко заостренные или тупые .....  
..... *P. fontana* (мужские растения)
- Листья обычно односторонне несколько согнутые, из яйцевидного основания б.м. коротко заостренные, в основании не складчатые, край плоский или слабо отогнутый; жилка узкая; клетки б. м. одинаковые по всей пластинке листа, прямоугольные и ромбические, гладкие или с низкими мамиллами, все клетки с умеренно утолщенными стенками; внутренние перигониальные листья оттянуто заостренные ..... *P. caespitosa*
- 7(5). Листья в сухом состоянии изогнутые, близ верхушки стебля спирально закрученные, ниже ясно пятирядные; основания листьев отходят от стебля под широким углом ..... *P. americana*
- Листья не изогнутые, близ верхушки стебля прямые или односторонне согнутые, не пятирядные; основания листьев отходят от стебля прямо или немного отклоненно ..... 8
8. Растения крупные; листья (1.5-)1.8-3.0 мм дл., жилка 60-125(-200)  $\mu\text{m}$  шир.; клетки близ жилки в расширенной части основания листа 48-100  $\mu\text{m}$  дл., узко прямоугольные; перигониальные листья острые ..... *P. calcarea*
- Растения от сравнительно крупных и средних размеров до мелких; листья (0.5-)1-2 мм дл., жилка 25-80  $\mu\text{m}$  шир.; клетки близ жилки в расширенной части основания листа 24-40  $\mu\text{m}$  дл., узко квадратные до коротко прямоугольных или ромбических; перигониальные листья тупые или острые ..... 9
9. Дерновинки обычно плотные, переплетенные густым ризоидным войлоком; листья из яйцевидного основания сужены в узко ланцетную длинно заостренную верхушку, прямые или слегка извилистые, обращенные в разные стороны; жилка коротко или иногда длинно выбегает; клетки в нижней части листа мало прозрачные, толстостенные; внутренние перигониальные листья острые или коротко заостренные ..... *P. tomentella*
- Дерновинки обычно рыхлые, слабо или умеренно войлочные; листья из широко яйцевидного основания сужены в ланцетную заостренную верхушку, односторонне

согнутые; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выбегает; клетки в нижней части листа прозрачные, тонкостенные; внутренние перигониальные листья тупые, реже б. м. острые ..... *P. fontana*

10(2). Растения однодомные; перигонии в виде почек ниже перихеция; жилка сильная, выбегающая ..... *P. rigida*  
— Растения двудомные ..... 11

11. Мелкие растения 0.5-2.0 см выс., прямостоячие или нередко простертые, часто с очень тонким и рыхло облиственным стеблем, облиственность многорядная; листья прямые, отстоящие, обычно несколько извилистые, линейно ланцетные, б.м. плоские; клетки верхней части листа с мамиллой в верхнем углу, клетки основания листа гладкие или иногда с низкой мамиллой ближе к нижнему углу ..  
..... *P. capillaris*

— Более крупные растения, 1-5(-9) см выс., прямостоячие, стебель более густо пятирядно облиственный; листья прямые или односторонне согнутые, из яйцевидно-треугольного основания б. м. постепенно заостренные, вогнутые или килеватые; мамиллы или папиллы по всей пластинке только в верхних углах клеток ..... 12

12. Листья сравнительно рыхло расположенные, вогнутые до слабо килеватых; зубцы по краю листа всегда простые; жилка 50-75  $\mu\text{m}$  шир.; выводковые почки на длинном черешке и с длинно заостренными листочками ..... *P. marchica*

— Листья черепитчато налегающие, выражено килеватые; зубцы по краю листа простые или у крупных листьев двойные (как у *Mnium*); жилка 75-100  $\mu\text{m}$  шир.; выводковые почки на коротком черешке и с треугольно заостренными листочками  
..... *P. falcata*

1. ***Philonotis falcata*** (Hook.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. Suppl. 1: 62. 1859. — *Bartramia falcata* Hook., Trans. Linn. Soc. London 9: 317, 27 f. 4. 1808. — *Philonotis fontana* var. *falcata* (Hook.) Brid., Bryol. Univ. 2: 21. 1827. — **Филонопис согнутый**.

Растения мелкие до среднего размера, в сравнительно густых дерновинках, желто- или буро-зеленые. Стебель 1-3(-5) см дл., густо пятирядно облиственный. Листья черепитчато прилегающие, односторонне согнутые, 1.0-1.8×0.5-0.6 мм, из широко яйцевидного или треугольного основания постепенно суженные к острой или оттянуто заостренной верхушке, сильно килеватые; край плоский, пильчатый, иногда у крупных листьев зубцы в средней части листа двойные, в верхушке зубцы простые; жилка 75-100  $\mu\text{m}$  шир., оканчивается в верхушке листа или выбегает, на дорсальной стороне

внизу гладкая, выше слабо шероховатая; клетки в верхней части листа 20-50×5-7µm, удлиненно прямоугольные, в самой верхушке 25-37×2-5 µm, более узкие и червеобразные, в основании 20-55×10-20 µm, квадратные до коротко прямоугольных, клеточная сеть внизу прозрачная, клетки основания с более низкими мamilлами, но в целом слабо дифференцированы от клеток верхней части листа; клетки верхней и средней части листа с мамиллой только в верхнем углу, б. м. толстостенные. Двудомный. Спорофиты с территории России неизвестны. [Перигониальные листья звездчато распростерты, 2.0-2.3 мм дл., острые или оттянуто заостренные. Коробочки 2-3 мм дл.. Споры около 25 µm].

*Philonotis falcata* широко распространен в Восточной и Юго-Восточной Азии от Западных Гималаев и Китая до Японии, Филиппин, Индонезии. Известны находки из Центральной и Южной Африки (карты распространения: Коропен, 1996b, 2003), в Йемене и Афганистане, а также на Кавказе в Грузии и Азербайджане, и в Средней Азии в Киргизии и Казахстане. В России встречается в восточной части Кавказа в Дагестане и Северной Осетии, в среднем горном поясе, на Алтае (как по Катуню на 400-450 м над ур. м., так и в верховьях р. Чеган-Узун, на 2500 м над ур. м.), в Восточном Саяне в пределах Бурятии, а также в основании западного макросклона Верхоянского хребта в Якутии (последний образец по данным молекулярно-генетического анализа имел промежуточный характер между *P. falcata* и *P. marchica*). Растет на сырых, открытых местах, как болотах, так и отмелях и берегах ручьев, на сочащихся скалах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 **SO** KB In Chn **Da**

Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

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

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Наиболее надежным признаком вида является сочетание верхней папиллы в клетках листа и б. м. ригидных, сильно килеватых листьев. Жилка листа сильно согнута как в сторону стебля, так и коленчато, придавая растению легко узнаваемый облик, в сочетании с четкой пятирядностью листьев. Отличия от *P. marchica* заключаются в

более мощных растениях с сильно килеватыми листьями и более толстой жилкой, а также в целом тенденцией к желтой и бурой пигментации, тогда как *P. marchica* обычно имеет более мелкие сизоватые растения, листья вогнутые, с б. м. тонкой жилкой. Сильная жилка, согнутые пятирядные листья и ригидный облик растений приводил к ошибочным определения *P. falcata* как *P. seriata*; последний вид, однако, имеет папиллу в нижних углах клеток, иногда смещенную к центру клетки, тогда как у *P. falcata* папилла всегда только в верхнем углу клетки.

### 1a. *Philonotis cf. falcata*

Растения, собранные на Камчатке, на термальных полях близ Елизово, мало отличаются от *P. falcata* морфологически, однако генетический анализ установил их родство с группой видов из тропиков Юго-Восточной Азии, *P. laii* T.J. Кор. и *P. runcinata* Müll. Hal. ex Ångstr. Систематика этой группы пока разработана недостаточно для того, чтобы по скудному образцу без генеративных структур решить, к какому именно виду он относится, хотя принадлежность к данной группе не вызывает сомнения. Виды данной группы имеют не слишком большие отличия от *P. falcata*, который в Восточной Азии становится крайне вариабельным.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da

Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

2. ***Philonotis marchica*** (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 2: 23. 1827. — *Mnium marchicum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 196. 1801. — **Филонопис бранденбургский**.

Растения мелкие или средних размеров, в густых дерновинках, желто- или сизовато-зеленые, часто весьма бледные, внизу густо войлочные. Стебель 1-3(-5) см дл, относительно рыхло пятирядно облиственный. Листья прямо отстоящие или слабо односторонне согнутые, 1.5-2.0×0.4-0.5 мм, яйцевидно-ланцетные, постепенно длинно заостренные, полого килеватые или на спинке вогнутые, в нижней части не складчатые; край плоский или в основании широко отвороченный, пильчатый на б. ч. длины,

зубцы простые; жилка 50-75  $\mu\text{m}$  шир., оканчивается в верхушке листа или коротко выступает; на дорсальной стороне слабо шероховатая; клетки верхней части листа 20-50 $\times$ 5  $\mu\text{m}$ , с папиллой в верхнем углу, в расширенном основании 22-47 $\times$ 7.5-10(-14)  $\mu\text{m}$ . Двудомный, спорофиты изредка. Перигониальные листья звездчато отогнутые, треугольно-ланцетные, острые или оттянуто заостренные. Ножка 2-4 см. Коробочка 2-3 мм дл. Споры 20-26  $\mu\text{m}$ . Пазушные выводковые почки на длинном черешке, с длинно заостренными листочками.

Распространен в большинстве стран Европы, на Азорских островах и Мадейре, по средиземноморскому побережью Африки и с изолированной популяцией в Мали, в странах Ближнего Востока (на восток до Афганистана), на Кавказе в Грузии. Широко распространен на востоке Канады и США, встречается в Мексике. В России это редкий вид, известный из единичных местонахождений в средней полосе европейской России, на Кавказе и на Курильских островах (Итуруп). Растет на минеротрофных ключевых болотах, часто с отложениями карбонатной корки (‘болотных туфов’). На Итурупе рос на скалах возле водопада с горячей водой.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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** SO KB In Chn Da

Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah **Kur**

Вид можно узнать, главным образом, по положению папиллы в верхнем углу клетки. Некоторые авторы указывают, что *P. marchica* по своим размерам мельче *P. fontana*, однако последний вид очень часто имеет растения существенно мельче, чем нормально развитый *P. marchica*. Папилла в верхнем углу клетки является также диагностическим признаком *P. capillaris*. Этот вид отличается более мелкими размерами растений и короткими клетками в верхней части листа; кроме того, у него часто встречаются пазушные выводковые почки оранжевого цвета.

3. *Philonotis rigida* Brid., Bryol. Univ. 2: 17. 1827. — **Филонопис жесткий.**

Растения тонкие, в густых буроватых дерновинках. Стебель 1-2 см дл., густо всестороннее облиственный. Листья прямо вверх направленные под очень острым углом, 1.5-2.8×0.2-0.6 мм, узко ланцетные, длинно и узко заостренные; слабо вогнутые и не килеватые, край сильно отогнутый у женских растений, плоский у листьев стерильных растений; зубцы по краю листа женских растений простые или иногда двойные; жилка 32-65 μm шир., длинно выбегает, на дорсальной стороне мамиллозная до основания, вверху на спинке пыльчатая; клетки в верхней части листа 20-45×2.5-5 μm, в расширенной части основания листа 25-87×5-7.5 μm, умеренно тонкостенные и вверху с не вполне ясными контурами, с папиллой в верхнем углу. Однодомный. Перигонии почковидные, сидящие рядом с перихециями. Перигониальные листья длинно узко заостренные. Спорофиты и выводковые почки из России неизвестны. [Споры 25-30 μm. Выводковые почки на длинном черешке, с длинно заостренными листочками].

Распространение вида до недавнего времени ограничивалось западными районам Палеарктики: он встречается во многих странах южной половины Европы, Макаронезии, в Северной Африке и на Ближнем Востоке, на восток до Ирана. За пределами России известен на Кавказе по единственной находке в Грузии. Распространение в Европе закартировано Ремекерсом (Raemaekers, 1983). Наши исследования показали, однако, что вид, возможно, встречается и в Восточной Азии; в частности, к нему крайне близки образцы из Японии, также характеризующиеся однодомностью. В России встречается в ущельях береговых хребтов Черноморского побережья Кавказа в районе Сочи. Растет на сырых известняках.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da

Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

От прочих российских видов отличается очень длинно и узко заостренными листьями с выбегающей пильчатой остримой жилкой. Хотя в нашем распоряжении из России был весьма скудный образец, признаки пола его были легко определяемы.

4. ***Philonotis capillaris*** Lindb., Hedwigia 6: 40. 1867. — *P. fontana* var. *capillaris* (Lindb.) Lindb., Musci Skand. 15. 1879. — *Philonotis arnellii* Husn., Rev. Bryol. 17: 45. Apr-Mai 1890; Muscol. Gallica 268. Jun-Jul 1890. — **Филонопис волосовидный**.

Растения мелкие, в рыхлых дерновинках или растущие отдельными побегами, бледно-сизо-зеленые или несколько буроватые. Стебель прямостоячий, но часто слабый и полегающий, 0,5-2 см дл., расставленно облиственный, так что расположение листьев в рядах неявное; листья вверх направленные до далеко отклоненных, извилистые, 1-1,5 мм дл., узко ланцетные, длинно заостренные, слегка вогнутые; край плоский, вверху пильчатый; жилка в основании 12-25  $\mu\text{m}$  шир., достигает верхушки или коротко выбегаёт; клетки в верхней части листа 17-50 $\times$ 5-12  $\mu\text{m}$ , в нижней части листа 15-70 $\times$ 10-20  $\mu\text{m}$ , квадратные до коротко прямоугольных, прозрачные; клетки нижней части листа гладкие или у некоторых клеток нижний угол иногда слабо мамиллозно выпячен, клетки верхней части листа с мамиллой или папиллой в верхнем углу. Двудомный. Гаметангии и спорофиты с территории России неизвестны. [Перигониальные листья описывались как звездчато отогнутые или же перигонии почковидные, заостренные]. Пазушные выводковые почки в виде коротких веточек.

Распространение вида весьма широкое, однако, по-видимому, в большинстве регионов это очень редкий вид. Он указан для Центральной Америки и многих мест в Северной Америке, большинства стран Европы, Макаронезии, Туниса и Алжира в Северной Африке, стран Ближнего Востока до Ирана, на Кавказе в Грузии, Тибета в Китае, Южной Корее. В России, как выяснилось в результате ревизии, включавшей молекулярно-генетические методы, встречается два скрытых вида. Один из них, общий с Америкой, известен на Кавказе и Командорских островах, а в Якутии и Приамурье встречается другой гаплотип, причем морфологически разграничить их пока не получается. Ряд указаний были основаны на ошибочных определениях или образцах, которые не удалось пока проверить. *Philonotis capillaris* растёт на сырой почве у ручьев, в основании скальных выходов, на почвенных стенках по краям дорог.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da  
 Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam **Kom**  
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi  
**Am** Khm Khs Evr Prm Sah Kur

От прочих встречающихся в России видов с папиллами или мамиллами только в верхних углах клеток *P. capillaris* отличается мелкими размерами растений и тонким слабым стеблем; слабые формы *P. marchica* можно отличить по папиллам в верхнем углу клеток в том числе и в нижней части листа, где у *P. capillaris* клетки обычно гладкие. По прозрачности клеток *P. capillaris* напоминает *P. caespitosa*, который, однако, крупнее и имеет мамиллы в нижнем углу клеток и зубцы, образованные попарно сближенными выступающими углами клеток.

5. **Philonotis caespitosa** Jur., Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 11: 234. 1862. — *Philonotis fontana* var. *caespitosa* (Jur.) Limpr., Krypt.-Fl. Schlesien 1: 116. 1875. — **Филонопис дернистый**.

Растения мелкие, в рыхлых дерновинках, зеленые. Стебель красноватый или зеленоватый, 1-4 см дл., рыхло облиственный, без выраженной пятирядности. Листья в сухом состоянии отклоненные и извилистые, во влажном несколько односторонне согнутые, 1.0-1.8×0.5-0.8 мм, из яйцевидного основания постепенно суженные в заостренную верхушку, в основании вогнутые; край плоский или узко отогнутый, с парными зубцами в верхней части, ниже цельный; жилка слабая, в основании 30-55 мкм шир., на дорсальной стороне слабо мамиллозная, оканчивающаяся в верхушке или коротко выступающая; клеточная сеть прозрачная до верхушки, клетки в верхней части листа 22-37×2.5-7.5 мкм, прямоугольные или ромбические, в нижней части листа 30-62×10-17 мкм, с мамиллой в нижних углах, которая б. м. выражена в верхушке листа и часто низкая и пологая в нижней части листа, так что лист кажется гладким. Двудомный. Перигониальные листья звездчато отогнутые, заостренные; коробочка 2-2.5 мм дл., споры около 25 мкм.

Понимание объема *P. caespitosa* у разных авторов отличается настолько, что определенно описать его не представляется возможным. Традиционная точка зрения приписывает ему широкое распространение в Европе, Макаронезии, Северной Африке, странах Ближнего Востока и Северной Америке. Он отмечен также в Северной и Центральной Азии, Южной Африке. И морфологические, и молекулярные исследо-

вания, однако, показывают, что за этот вид часто принимались недоразвитые формы *P. fontana*. К несомненным образцам, принадлежащих к *P. caespitosa*, по мнению Копонена и др. (Koronen et al., 2012), следует относить немногие сборы из Западной Европы, в России из Тверской, Московской и Рязанской областей и из Казахстана. Растет на нарушенной влажной почве лесных дорог, по топким местам на болотах, у ручьев, на обрывах к руслам рек.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ  
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da  
 Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom  
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi  
 Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

По тонким растениям чисто зеленого цвета *Philonotis caespitosa* можно узнать в поле. Гербарные образцы остаются зелеными, тогда как у *P. fontana* они обычно в какой-то степени буреют. Из микроскопических признаков важны очень слабая пильчатость по краю листа, не складчатые листья и рыхлая клеточная сеть с преимущественно прямоугольными клетками, выглядящая прозрачней, чем обычно бывает у *P. fontana*. Мелкие стерильные (предположительно мужские) растения последнего вида представляют наибольшую проблему: они сходны с *P. caespitosa* по большинству своих признаков, но, по крайней мере в большинстве случаев, у максимально развитых листьев можно видеть в верхней части листа узкие червеобразные клетки. В целом же следует отметить, что слабо развитые молодые растения этого комплекса определить до вида чисто морфологическими методами невозможно.

6. ***Philonotis fontana*** (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 2: 18. 1827. — *Mnium fontanum* Hedw., Spec. Musc. 195. 1801. — **Филонопис ключевой.**

Растения от мелких до умеренно крупных, в довольно густых или весьма редких дерновинках, зеленые или желто- до буровато-зеленых. Стебель обычно красноватый, 1-10 см дл., б.м. густо облиственный, без выраженной пятирядности. Листья прямо отстоящие, односторонне обращенные, реже всесторонне направленные, 1-2×0.5-0.8 мм, из широко яйцевидного основания б.м. резко суженные в ланцетную, заострен-

ную верхушку, в основании вогнутые, складчатые; край отогнутый, по краю с парными зубцами, в верхушке с простыми зубцами; жилка 50-80  $\mu\text{m}$  шир., на дорсальной стороне мамиллозная, оканчивается чуть ниже верхушки или коротко выбегает; клетки в нижней части листа б. м. прозрачные, в верхушке непрозрачные, в верхней части листа линейные и извилистые, 22-50 $\times$ 5-7  $\mu\text{m}$ , толсто- или тонкостенные, ближе к основанию 15-40 $\times$ 5-15  $\mu\text{m}$ , тонкостенные, возле жилки в основании листа 25-75 $\times$ 7.5-20  $\mu\text{m}$ , тонкостенные; клетки средней и верхней части листа с мамиллой или папиллой в нижнем углу, ближе к основанию листа мамилла может быть несколько сдвинута к центру просвета клетки; в верхней части листа часто имеется также папилла или мамилла и близ верхних углов клеток. Двудомный. Перигониальные листья звездчато распростерты, наружные острые, внутренние на верхушке широко закругленные, иногда острые в общем очертании на самой верхушке притупленные, еще реже – острые. Ножка 2-3 см, коробочка около 2 мм дл. Споры около 25  $\mu\text{m}$ .

*Philonotis fontana* широко распространен в бореальной и умеренной зонах Северного Полушария и является здесь наиболее частым видом рода. В Америке от северных провинций Канады и Аляски доходит до Мексики, далее отмечен в Гватемале, Панаме и Боливии. В Европе встречается практически во всех странах; в Макаронезии и на островах Зеленого мыса, в Северной и Восточной Африке, странах Ближнего Востока до Афганистана, отмечен в Гималаях, Китае, Южной Корее, Японии. В России *P. fontana* встречается весьма широко и местами массово, хотя в равнинных районах южнее таежной зоны он становится очень редким. Карта его распространения (Коронен et al., 2012) показывает, что он явно избегает районов распространения вечной мерзлоты, где его замещает *P. tomentella*. *Philonotis fontana* растет в весьма разнообразных сырых местах: по берегам ручьев, окраинам ключевых болот, сырым кюветам и склоновым обнажениям.

**Mu Krl Ar Ne ZFINZ**

**Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da**

**Ura 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 **Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom**

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

### Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Широкое складчатое основание листа, быстро суженное в согнутую верхушку, часто может быть достаточным для отличия *P. fontana* от *P. calcarea*, *P. caespitosa* и *P. seriata*; их отличия обсуждаются в комментариях к этим видам. Наибольшие трудности представляет иногда выбор между *P. fontana* и *P. tomentella*. Для их различения могут быть полезны следующие признаки.

Широкое и складчатое **основание листа** *P. fontana* нередко сразу исключает возможность того, что образец относится к *P. tomentella*, но широкая изменчивость формы листа первого вида не позволяет в о многих случаях сделать вывод о видовой принадлежности образца на основании только этого признака. В то же время сочетание формы листа с характером клеток (у *P. fontana* **клетки в нижней части листа заметно шире**, чем в верхушке, тогда как у *P. tomentella* эта разница невелика) в большинстве случаев достаточна для определения вида из этой пары. Папиллы *P. tomentella* обычно выше и проходят дальше к основанию, чем у *P. fontana*. Кроме того, *P. tomentella* – всегда **более слабое и мелкое растение**, чем *P. fontana*, однако последний вид крайне variabelен, и его не вполне развитые растения могут выглядеть по размеру практически как *P. tomentella*. **Густой ризоидный войлок** часто указывает на то, что вид относится к *P. tomentella*, но он не всегда бывает выражен. Многие флоры и определители в качестве ключевого признака указывали тупые **перигониальные листья** у *P. fontana* и острые у *P. tomentella*. У последнего вида, действительно, никогда не бывает тупых перигониальных листьев, и они обычно еще и несколько оттянуто заостренные. У *P. fontana* перигониальные листья могут быть как широко закругленные, так и б. м. острые, но при этом без оттянутой верхушки. Другой признак, связанный с перигониями, заключается в том, что непосредственно под ними листья у *P. fontana* коротко заостренные и иногда даже притупленные, в то время как у *P. tomentella* **листья под перигониями** практически не отличаются от обычных вегетативных листьев, располагающихся ниже по стеблю. У молодых мужских растений укороченные и тупые листья прижаты к стеблю и придают им своеобразный облик, так что он описывался в ранге особых разновидностей, “var. *adpressa*” или “var. *laxa*”, и его принимали за другие виды, в частности, за *P. caespitosa*. В суровых условиях, препятствующих образованию перигониев, так облиственные стебли растут из года в год, не образуя ‘нормальных’ листьев.

На севере европейской России в некоторых популяциях *P. fontana* встречаются растения с длинно заостренными и сильно отогнутыми в разные стороны листьями,

и у них нередко жилка более длинная и выбегающая. В известном смысле они оказываются переходными к *P. tomentella*, однако, учитывая тонкостенные клетки основания листа и общие крупные размеры, а также основываясь на данных молекулярно-филогенетического анализа, они отнесены здесь к *P. fontana*.

В любом случае следует иметь в виду, что скудные и недоразвитые образцы из группы *P. fontana* не всегда можно определить по морфологическим признакам, поэтому при сборе всегда следует провести дополнительный осмотр популяции, часто позволяющий найти хорошо развитые растения и, в идеале, растения с развитыми перигониями.

7. ***Philonotis tomentella*** Molendo in Lorentz, Moosstudien 170. 1864. — *Philonotis fontana* var. *pumila* (Turner) Brid., Bryol. Univ. 2: 20-21. 1827. — *Bartramia fontana* var. *pumila* Turner, Muscol. Hibern. Spic. 107, pl. 10, f. 1. 1804. — **Филонопис войлочный.**

Растения сравнительно мелкие, обычно в плотных войлочных, реже умеренно густых дерновинках, светло- или буровато-зеленые. Стебель 1-5(-10) см, умеренно густо облиственный (стебель нередко виден между листьями), без очевидного пятирядного листорасположения; листья от прилегающих до несколько отклоненных, прямые или согнутые в разных направлениях, реже (в арктических популяциях) одно-сторонне согнутые, 1.2-1.8×0.3-0.6(-0.7) мм, из яйцевидного или яйцевидно-треугольного основания постепенно суженные в длинно заостренную верхушку, в основании вогнутые, не или почти не складчатые; край листа сильно отвороченный, с парными зубцами, иногда с двойными зубцами на большей части, в верхушке с простыми зубцами; жилка узкая, 25-50 μm шир., на дорсальной стороне шероховатая, оканчивается в верхушке или, нередко, длинно выбегает; клетки в верхней части листа 12-30×5-10 μm, узко прямоугольные, ближе к основанию 12-37×7-12 μm, коротко прямоугольные до ромбических, все относительно толстостенные, с высокой папиллой в нижних углах, клеточная сеть относительно непрозрачная. Двудомный. Перигонияльные листья звездчато отклоненные, острые или оттянуто заостренные. Ножка 1.8-3 см. Коробочка 2 мм дл. Споры 15-25 μm.

Большинство авторов рассматривало *P. tomentella* как аркто-альпийский вид, но, поскольку признаки для разграничения этого вида от *P. fontana* трактовались несколько по-разному, то и границы распространения, и относительная численность в регионах оценивались по-разному. По результатам ревизии Копонена и др. (2012), *P. tomentella* встречается в горах Европы, Кавказа, Центральной Азии (включая Тибет в Китае и Западные Гималаи в Индии), где растет, как правило, на больших высотах. В России

более обычен в районах с вечной мерзлотой. На Кольском полуострове и на Кавказе это весьма редкий вид. В аридных высокогорьях Алтая (и далее Могнолии) он, впрочем, местами нередок и является там единственным представителем рода, но в районах Тихоокеанского побережья с океаническим климатом, например, на Камчатке, весь материал, который было возможно проверить, оказался принадлежащим *P. fontana*. Растет на почве и камнях в самых разнообразных сырых местах: по берегам ручьев, в тундрах, ерниках, на нивальных лужайках, склоновых обнажениях, уступах скал, особенно на сочащихся участках скал. *Philonotis tomentella* – более кальцефильный вид по сравнению с *P. fontana*; эта его особенность отмечалась еще первыми бриологами, работавшими в горах Центральной Европы. В северной Гренландии, в известняковых районах он отмечался местами как единственный вид мха. В целом местонахождения в России подтверждают эти наблюдения.

**Mu Krl Ar Ne ZFINZ**

Kn Le Ps No Vo **Km Kmu** 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** SO KB In Chn Da

**Ura 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 Nvs To Om Krm Irn **Yc Yvl Yal Khn Kks Kam** Kom

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

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Отличия от *P. fontana* обсуждается в комментарии у к этому виду. Типичные формы вида, представленные мелкими растениями с густым ризоидным войлоком и с длинными прямыми кончиками листьев, можно распознать в поле.

8. *Philonotis americana* Dism., Mem. Soc. Bot. France 17: 35. 1910. — *P. fontana* var. *americana* (Dism.) Crum, Bryologist 72: 244, 1969. — **Филонопис американский.**

Растения среднего размера до крупных, в обширных рыхлых дерновинках, бледно- или буровато-зеленые. Стебель 5-10 см дл., умеренно густо пятирядно облиственный. Листья в основании далеко отогнутые, выше сильно внутрь и немного вбок согнутые и, таким образом, спирально закрученные, 1.5×0,6-1.0 мм, из широко яйцевидного основания суженные в треугольную или ланцетную верхушку; край плоский или в основании отогнутый, по краю с средней части с парными зубцами, вверху с простыми зубцами, жилка 50-75 μm шир., на дорсальной стороне шероховатая, оканчивается в

верхушке или длинно выбегает; клетки в верхней части листа 30-45×12-17 μm, б. м. толстостенные, ближе к основанию листа 12-55×5-17 μm, прямоугольные или ромбические, тонкостенные, и клеточная сеть здесь прозрачная, клетки с мамиллой или папиллой в нижнем углу, но нередко несколько смещенной к центру просвета. Двудомный. Перигониальные листья звездчато отклоненные, острые или ± пригнутые у внутренних листьев. Спорофиты из России неизвестны. [Ножка 4 см. Коробочка 3 мм дл. Споры около 25 μm].

Вид широко распространен на западе Северной Америки от Калифорнии до Аляски и Алеутских островов, немного проникая вглубь континента. Совсем недавно был выявлен в Японии и на Российском Дальнем Востоке – на Курильских островах и Камчатке. Растет на выходах горячих ключей или у холодных родников близ термальных источников, по берегам ручьев, рек, на осоковых болотах.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ  
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da  
 Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks **Kam** Kom  
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi  
 Am Khm Khs Evr Prm **Sah Kur**

В целом вид похож на *P. fontana*, но отличается сильно согнутыми и спирально закрученными листьями, которые из-за значительной согнутости не налегают друг на друга, так что темный красно-бурый стебель виден местами между листьями, чего обычно не наблюдается у б. м. развитых растений *P. fontana*. Выраженная пятирядность отличает его от *P. fontana*, но вызывает подозрения в том, не относится ли образец к *P. seriata*. Однако последний вид имеет листья из менее широкого основания постепенно суженные, и листья все обращенные в одну сторону, тогда как у *P. americana* согнутость листьев не односторонняя, а образующая спиральность, нередко хорошо заметную в верхней части стебля.

9. **Philonotis seriata** Mitt., J. Linn. Soc. Bot. Suppl. 1: 63. 1859. — *P. fontana* var. *seriata* (Mitt.) Kindb., Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 7(9): 255. 1883. — *P. fontana* subsp. *seriata* (Mitt.) Dixon, Stud. Handb. Brit. Mosses 294. 1896. — **Филонопис рядковый**.

Растения сравнительно крупные, в густых обширных дерновинках, буровато-зеленые. Стебель 2-10 см дл., густо и ясно пятирядно облиственный. Листья из прямо отстоящего основания полого согнутые, правильно односторонне обращенные, иногда слабо спирально завитые, 1-2×0.5-0.9 мм, из яйцевидно-ланцетного или широко ланцетного основания постепенно суженные в ланцетную верхушку, килеватые, в основании несколько складчатые; край плоский или узко отогнутый, с парными зубцами на большей части, в простых зубцами вверх; жилка сильная, 75-150(-200)  $\mu\text{m}$  шир., выдается на дорсальной стороне листа и на дорсальной поверхности густо мамиллозная до основания, оканчивается немного ниже верхушки листа или коротко выступает; клетки в верхней части листа 22-37×2.5-7.5  $\mu\text{m}$ , линейные и извилистые, ниже 15-30×5-12  $\mu\text{m}$ , коротко прямоугольные и ромбические, все б. м. толстостенные и клеточная сеть мало прозрачная, у клеток верхушки мамиллы в нижних углах, у более широких клеток ближе к основанию листа смещены к центру просвета. Двудомный. Перигониальные листья звездчато отклоненные, на верхушке острые или тупые. Спорофиты из России неизвестны, сходны с *Philonotis fontana*.

Распространение вида после критических ревизий материала было значительно уточнено, в частности, выяснилось, что его указания для Америки (за исключением Гренландии) были основаны на неверных определениях. В целом это преимущественно западно-палеарктический вид, распространенный в Европе (большинстве стран), в горах Северной Африки и стран Ближнего Востока, Кавказа, Средней Азии, с отдельными местонахождениями до Афганистана, Кашмира и высокогорий юго-западного Китая (Юннаня и Тибета), однако указания на его произрастание в других районах Китая, Кореи и Японии не подтвердились. В России известен по немногим находкам в горах от Кольского полуострова до Кавказа и на восток до Алтая и Хакасии. Растет на ключевых болотах и по берегам ручьев, в районах, подстилаемых кислыми породами, в горах встречается, как правило, около или выше границы леса.

**Mu Krl** Ar Ne ZFI NZ

Kn Le Ps No Vo **Km** Kmu 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 SO KB** In Chn Da

**Ura** 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

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

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

*Philonotis seriata* часто образует обширные ровные покровы. Правильное пятирядное расположение листьев с очень мощной, дуговидно согнутой, обычно выделяющейся темным цветом жилкой помогает распознать этот вид в природе. Бесцветные мамиллы на дорсальной стороне жилки хорошо заметны при виде сбоку, на просвет, выделяясь на фоне темно окрашенной жилки; при этом они есть обычно практически до основания листа, а не только в верхней части, как у других видов, у которых они к тому же более мелкие. Другие б. м. мощные виды, *P. calcarea* и крупные образцы *P. fontana*, не имеют четкой пятирядности листьев, и жилка в них не или слабо выделяется цветом и относительно более узкая (у *P. seriata* до 1/7–1/8 ширины основания листа, тогда как у *P. fontana* уже 1/10). Клетки в нижней части листа у *P. seriata* мельче, чем у других близких видов, и часто мамилла в них смещена к центру, из-за чего растения *P. yezoana* иногда определялись как *P. seriata*; однако у последнего вида в верхней части листа папилла или мамилла находится в нижнем углу клетки, тогда как у *P. yezoana* они занимают центральное положение во всех клетках.

10. **Philonotis calcarea** (Bruch, Schimp. & Gümbe) Schimp., Coroll. Bryol. Eur. 86. 1856. — *Bartramia calcarea* Bruch, Schimp. & Gümbe, Bryol. Eur. 4: 49. 325. 1842. — *Philonotis fontana* ssp. *calcarea* (Bruch, Schimp. & Gümbe) Boulay, Musc. France 214. 1884. —

**Филолотис известняковый.**

Растения крупные, в довольно густых дерновинках, желто- или буровато-зеленые, внизу густо войлочные. Стебель (2-)5-10(-15) см дл., густо облиствен, без явного пятирядного листорасположения (хотя местами листья выглядят расположенными в рядах). Листья прямо вверх направленные до прямо отстоящих, односторонне согнутые, 2-3×0.7-1.0 мм, из расширенного яйцевидного основания суженные в ланцетную верхушку, на верхушке длинно и узко заостренные, в нижней части слабо вогнутые, ясно продольно складчатые; край плоский или в основании широко отвороченный, на б. ч. длины с парными зубцами, в верхушке с простыми зубцами; жилка мощная, в основании 60-125(-150) μm шир., оканчивается в верхушке листа или коротко выступает, на дорсальной стороне шероховатая; клетки в верхней части листа 32-55×2.5-10 μm, линейные, в основании 25-75×10-27 μm (у жилки до 65-100×10-25 μm), прямоугольные до линейных, с папиллой в нижнем или в обоих углах клеток, в коротких клетках основания иногда смещенной к центру клетки. Двудомный. Перигонийные листья звездчато отклоненные, из очень широкого основания быстро

суженные в треугольную острую верхушку. Ножка 4-7 см. Коробочка 3-4 мм дл. Споры 20-28  $\mu\text{m}$ .

*Philonotis calcarea* широко распространен в Европе, в Макаронезии и на островах Зеленого Мыса, в Северной Африке, странах Ближнего Востока до Афганистана, на Кавказе в Грузии, Армении и Азербайджане, во всех странах Средней Азии; в Китае он указан для Тибета, но это указание требует подтверждения. В России известен из немногих точек в европейской части, на Урале, Кавказе, затем в горах Алтая. Растет обычно на выходах ключей, в районах, где неглубоко залегают известняки, иногда также на минеротрофных болотах и сочащихся скалах.

**Mu Krl Ar** Ne ZFI NZ

Kn **Le Ps** No Vo Km Kmu Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka **Ty** 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 SO KB In Chn **Da**

Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

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

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

*Philonotis calcarea* – высокое, крупное, заметное растение, обычно одними размерами выделяющееся среди остальных видов рода, встречающихся в России. Кроме того, он отличается от всех видов российской бриофлоры длинными клетками основания листа.

11. ***Philonotis yezoana*** Besch. & Cardot, Bull. Soc. Bot. Genève, sér. 2, 1: 123. 1909. — **Филонопис хоккайдский.**

Растения мелкие до средних размеров, в умеренно рыхлых дерновинках, бледно-зеленые. Стебель 1-4 см дл., б. м. рыхло облиственный, листорасположение без выраженной пятирядности. Листья прямо отстоящие, прямые или слабо односторонне согнутые, 0.7-1.2×0.3-0.6 мм, из яйцевидного основания треугольно заостренные, в нижней части вогнутые; край плоский, в средней части листа с простыми или двойными зубцами или почти цельный, в верхушке с простыми зубцами; жилка коротко выбегает, на дорсальной стороне внизу гладкая, выше мелко папиллозная; клетки в верхней части листа 12-30×7-15  $\mu\text{m}$ , продолговатые, к основанию 25-50×10-20  $\mu\text{m}$ , прямоугольные или удлинненно шестиугольные, тонкостенные, на большей части листа

с папиллой над центром просвета клетки. Двудомный; перигонии почковидные, перигониальные листья 1.2-1.5 мм, острые или к верхушке притупленные. Ножка 3-4 см дл. Коробочка 2.5-3 мм дл. Споры 17-25  $\mu\text{m}$ .

Основной ареал вида ограничен побережьем северной части Тихого океана. В Азии он встречается в Японии, Корею (указания на находки в Китае требуют подтверждения), в Северной Америке распространен от Аляски до Калифорнии, недалеко уходя от побережья (например, в штат Монтана), и, кроме того, есть указания на единичные изолированные местонахождения вида на востоке, в штате Вермонт и на Ньюфаундленде. Указания для Европы были ошибочными. В России известен на Курилах, Сахалине, Камчатке, и единичные находки есть в Приморье, в окрестностях Владивостока. Растет на сырой почве и камнях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ  
 Kn Le Ps No Vo Km Kmu 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 SO KB In Chn Da  
 Ura 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 Nvs To Om Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom  
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Chi  
 Am Khm Khs Evr **Prm Sah Kur**

Вид имеет центральную папиллу над просветом клетки, в углах клеток папилл нет. Из признаков, доступных в полевых условиях – это сравнительно тонкое растения, с треугольно заостренными листьями, относительно рыхло расположенными, так что между ними виден стебель. У недоразвитых растений папиллы иногда не столь контрастны, и растения можно спутать с видами *Pohlia*, но внимательное микроскопирование и изучение поперечных срезов листа всегда позволяет выявить папиллозность.