

### Род 1. *Atrichum* P. Beauv. — Атрихум

Растения средних размеров, в рыхлых дерновинках, часто образующие обширные покрытия, зеленые или желто-зеленые до буроватых во влажном состоянии, темно- или буро-зеленые в сухом. Листья сухие сильно скрученные, влажные прямо отстоящие до слабо дуговидно отогнутых, не дифференцированные на прилегающее к стеблю основание и отстоящую пластинку, широко линейные до широко ланцетных, б. м. поперечно волнистые, на дорсальной стороне пластинка часто с зубцами в косых рядах, по краю с 1-2-рядной, 1-2-слойной каймой из узких толстостенных клеток, с двойными зубцами; жилка узкая, оканчивается несколько ниже верхушки листа, на дорсальной стороне вверху пильчатая, на вентральной стороне с 4-6 продольными пластиночками 2-7(-9) клеток высотой, с недифференцированной верхней клеткой; клетки пластинки округло-шестиугольные, гладкие, в основании прямоугольные. Двудомные, реже обоеполые и несмешанно обоеполые или пол изменяется с возрастом. Перигониальные листья короткие и широкие, образующие чашевидный андроцей, или мелкие. Перихециальные листья сходны со стеблевыми, но крупнее. Спорофиты по 1(-3) из одного перихеция. Коробочка прямостоячая или наклоненная, прямая или согнутая, цилиндрическая, без гипофизы и устьиц. Клетки экзотеция гладкие, прямоугольные, с утолщенными продольными стенками. Крышечка с длинным клювиком. Зубцов перистома 32. Споры папиллозные. Колпачок клубковидный, голый.

Тип рода – *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. Род включает 15-20 видов, растущих на почве от тайги до субтропиков (единично в горах в тропиках) в пределах Северного полушария. Ревизия рода была опубликована Ньюхольм (Nyholm, 1971). Название от  $\alpha$  – отрицание,  $\tau\rho\iota\chi\acute{o}\varsigma$  – волос (греч.), указывает на колпачок, который, в отличие от большинства политриховых, не имеет волосков.

1. Растения двудомные; продольные пластиночки 4-8 клеток высотой; стебель 1-2(-3) см дл. .... 2
- Растения обоеполые, однодомные и несмешанно обоеполые; продольные пластиночки 2-4(-6) клетки высотой; стебель (1-)3-5 см дл. .... 3
2. Листья жесткие, ланцетные или продолговатые, грубо пильчатые, на дорсальной стороне с зубцами в косых рядах; клетки 11-18  $\mu\text{m}$ ; редкий вид .. 1. *A. angustatum*
- Листья мягкие, яйцевидно-ланцетные, слабо пильчатые, на дорсальной стороне гладкие или с единичными зубцами; клетки 18-30(-35)  $\mu\text{m}$ ; широко распространенный вид ..... 2. *A. tenellum*

3. Спорофиты по 1(-2) из одного перихеция, верхушечные; ножка толстая, красная; коробочка наклоненная, согнутая; клетки экзотеция б. ч. 1:1.5, не образуют четких рядов; большая часть побегов однодомные .....3. *A. undulatum*
- Спорофиты по (1-)2-3 из одного перихеция, верхушечные и боковые, развиваются в 2-3 перихециях на одном и том же растении, так что на растении одновременно бывает 3-7 коробочек; ножка тонкая, желтая; коробочка почти прямостоячая, почти симметричная; клетки экзотеция б. ч. 1:2, обычно в правильных прямых рядах; большая часть побегов несмешанно обоеполые .....4. *A. flavisetum*

1. ***Atrichum angustatum*** (Brid.) Bruch, Schimp. & Gumbel, Bryol. Eur. 4: 237. 1844. — *Polytrichum angustatum* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 1: 79. 1806. — **Атрихум суженный.**

Растения желто- или буровато-зеленые. Стебель 1-3 см дл. Листья б. м. ригидные, 3-5×0.7-1.0 мм, ланцетные или продолговатые, острые или притупленные, слабо или сильно поперечно волнистые, на дорсальной стороне с косыми рядами зубцов; край далеко вниз с длинными острыми зубцами; жилка на дорсальной стороне вверху с острыми зубцами, на вентральной с 3-7 продольными пластиночками 5-9 клеток высотой; клетки пластинки 11-18 μm. Двудомный, спорофиты редко, по одному из перихеция. Ножка желтая до красной, 1-2 см. Коробочка прямая или слабо наклоненная, около 2 мм дл., узко цилиндрическая. Споры 12-14 μm.

Вид распространен в большинстве стран Европы (чаще на юге), Макаронезии, на Кавказе, в Турции, Иране, на востоке Северной Америки. Указания для Китая нуждаются в подтверждении. В России известны находки на Кавказе, а также единичные сборы в нескольких областях европейской части. В последних, возможно, вид распространяется как адвентивный: по антропогенным местообитаниям: например, в Татарстане он был найден по стенкам противопожарных канав в большом количестве на протяжении нескольких километров, но при этом популяция была представлена одним полом и не имела спорофитов. Растет на почвенных обнажениях в условиях б.м. хорошего освещения.

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 можно узнать в природе по б. м. резко увеличенным верхним листьям, узким и сильно скрученным в сухом состоянии. Из микроскопических признаков важны высокие пластиночки и б.м. жесткие листья, пластинка которых образована мелкими клетками.

2. **Atrichum tenellum** (Roehl.) Bruch, Schimp. & Gümbel, Bryol. Eur. 4: 237. 1844. — *Catharinea tenella* Roehl., Ann. Wetterauischen Ges. Gesammte Naturk. 3(2): 234. 1814. — **Атрихум нежный**.

Растения желто- или буровато-зеленые. Стебель 1-2 см дл. Листья 3-5г0.9-1.3 мм, продолговато-ланцетные или узко эллиптические, не или слабо волнистые, на дорсальной стороне гладкие или с единичными зубцами; край от верхушки до середины листа с простыми и двойными зубцами; жилка на дорсальной стороне вверху пильчатая или гладкая, на вентральной с 2-4 продольными пластиночками (4-)5-6(-8) клеток высотой; клетки пластинки 18-30 мкм. Двудомный, спорофиты часто, по 1(-2) из одного перихеция. Ножка желтая, 1-2 см. Коробочка слабо наклоненная, 1.3-2.5 мм дл., коротко цилиндрическая. Споры 15-20(25) мкм.

Вид относительно широко распространенный в Европе, где более характерен для бореальной зоны, а южнее отмечался в горах Пиренейского полуострова, Кавказа, Турции (хотя отсутствие находок на территории российской части Кавказа заставляет относиться к ним, как к требующих подтверждения); в Азии отмечался для о. Хонсю в Японии, широко распространен в Северной Америке. В европейской части России встречается, преимущественно, в районах с преобладанием легких почв в подзоне южной и средней тайги; более редок как в северной тайге, так и в зоне широколиственных лесов и лесостепи. В Западной Сибири встречается в сходном широтном диапазоне. Находки в восточной части Азиатской России очень немногочисленны и часто представлены стерильными растениями. Растет на сырой песчаной или суглинистой почве на открытых местах, чаще всего в кюветах или по обочинам дорог, на сеяных лугах, залежах, верещатниках.

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

Когда вид растет в значительном количестве и имеет коробочки, его легко отличить от широко распространенного *A. undulatum* по низким растениям, желто-зеленой окраске, относительно коротким и почти прямостоячим коробочкам, равно как и по характеру местообитаний: в отличие от лесного *A. undulatum*, *A. tenellum* – вид открытых местообитаний (пустошей, клеверищ, кюветов и т. п.) и более легких почв. Однако на зарастающих просеках и в подобных местах, где оба вида только недавно поселились и представлены стерильными особями, их разграничение не просто, поскольку у молодых растений *A. undulatum* высота пластиночек нередко 4-6 клеток и лист может не иметь поперечной волнистости, характерной для взрослых растений. В таких случаях необходимо изучение всего комплекса признаков, включая форму и размер листа, высоту пластиночек, зубчатость дорсальной стороны листа и его края.

3. ***Atrichum undulatum*** (Hedw.) P. Beauv., Prodr. Aetheogam. 42. 1805. — *Polytrichum undulatum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 98. 1801. — **Атрихум волнистый.**

Растения зеленые, темно-зеленые до буроватых. Стебель (1-)3-5 см дл. Листья 7-10×1.0-1.7 мм, продолговато-ланцетные или широко линейные, острые, поперечно волнистые, на дорсальной стороне с косыми рядами зубцов; край далеко вниз с двойными и простыми зубцами; жилка на дорсальной стороне вверху крупно пильчатая, на вентральной с 2-4(-6) продольными пластиночками (1-)3-4(-6) клеток высотой; клетки пластинки 15-30 μm. Большая часть побегов однодомные, но функционально двудомные: побеги первого года развивают на верхушке андроици, которые пролиферируют, и вырастающий из них побег оканчивается гинецеем; кроме того, отдельные пазушные побеги также могут иметь гинецеи, реже андроици; спорофиты часто, по 1(-2) из одного перихеция. Ножка 2-4 см дл., красно-бурая, толстая. Коробочка согнутая, 3-4 мм дл. Споры 16-24 μm.

Широко распространенный вид на большей части территории Европы, в Макаронезии, на Средиземноморском побережье Африки, в Турции, Иране, южной Сибири и на российском Дальнем Востоке, в Японии, Китае, Северной Америке. Систематика комплекса видов, близких к *A. undulatum* нуждается в уточнении, поскольку в нем известен ряд хромосомных рас с  $n=7, 14, 21$ , отчасти совпадающих с половыми типами. Работы, выполненные на японском материале, показали очень сложную картину отношения хромосомных рас, в результате чего был сделан вывод о невозможности четкого разграничения *A. undulatum* и *A. flavisetum*. В Сибири и Европе, однако, эти таксоны различаются вполне четко и каждый имеет не только морфологические, но и экологические отличия. В частности, в Средней Полосе Европейской России *A. undulatum* – распространенный и массовый вид от лесостепной зоны до средней тайги, редкий в северной тайге и степной зоне. Чаще всего встречается на почвенных обнажениях в лесах, особенно по склонам оврагов и на выворотах, но может расти также и на открытых местах, среди луговой растительности, по обочинам дорог, стенкам канав. Предпочитает глинистые почвы, однако в тех областях, где он обычен, он встречается также и на песчаной почве.

Mu **Krl** Ar Ne ZFI NZ

Kn **Le Ps No Vo** Km **Kmu 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 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**

Длинные линейные листья, с каймой с острыми двойными зубцами, помимо *Artichum*, есть, из представителей “Флоры...”, еще только у *Mnium*, от которого *Atrichum*, однако, хорошо отличается пластиночками на вентральной стороне жилки, которые обычно видны при фронтальном рассмотрении. В стерильном состоянии уверенно отличить этот вид от следующего, по-видимому, невозможно.

4. **Atrichum flavisetum** Mitt., J. Linn. Soc. Bot., Suppl. 1: 150. 1859. — *A. haussknechtii* Jur. et Milde, Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 20: 598. 1870. — *A. undulatum* var. *gracilisetum* Besch., Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 7, 17: 351. 1893. — **Атрихум желтоножковый**.

Растения светло- или темно-зеленые. Стебель (1-)3-5 см дл. Листья 8-11×1.0-1.5 мм, продолговато-ланцетные или широко линейные, острые, поперечно волнистые, на дорсальной стороне с косыми рядами зубцов; край далеко вниз с двойными и простыми зубцами; жилка на дорсальной стороне вверху крупно пильчатая, на вентральной с 2-4(-6) продольными пластиночками 3-6 клеток высотой; клетки пластинки 15-25 μm. Обо-еполюый или несмешанно обоеполоый; иногда гинецеи пролиферируют, так что на одном растении спорофиты развиваются в один сезон из 2-3 гинецеев; также встречаются отдельные мужские и женские побеги; спорофиты по (1-)2-3 из одного перихеция (на одном стебле может быть до 6-7 спорофитов). Ножка соломенно-желтая, позже красновато-желтая, тонкая. Коробочка почти прямостоячая или слабо наклоненная, 3-4 мм дл., цилиндрическая. Споры (10-)14-16 μm.

Распространение вида недостаточно изучено из-за того, что его не всегда отличали от *A. undulatum*. В целом это более восточный вид, единственный представитель рода во многих районах Сибири, причем во многих местах Южной Сибири и Дальнего Востока встречается в массе. В европейской части России вид встречается в подзонах южной и средней тайги на выворотах в лесах, на супесчаной почве. Обычно *A. flavisetum* гораздо более редок по сравнению с *A. undulatum*, но местами (например, в Центральном-Лесном заповеднике в Тверской области, а также на Среднем Урале) ситуация обратная. В зоне хвойно-широколиственных лесов *A. flavisetum* известен по единичным находкам, практически все – на склонах глубоких оврагов. В некоторых районах (в частности в Московской области) в связи со старением лесов и появлением многочисленных выворотов, этот вид в последнее десятилетие резко увеличил численность (Игнатова, Игнатов, 2010).

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 Km 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 стерильном состоянии отличить этот вид от *A. undulatum* невозможно, однако этот факт, на наш взгляд, не следует трактовать в пользу объединения этих видов, как это иногда делается. Помимо вполне устойчивых отличий в распределении гаметангиев и в признаках спорофита, они различаются еще и географически, и экологически. *Atrichum flavisetum* имеет, по сравнению с *A. undulatum*, более восточное и более северное распространение.