

§ 18. Сфагновые мхи. Значение мхов

На торфяных болотах и в сырых лесах сплошным ковром разрастается серебристо-белый мох сфагнум, или торфяной мох.

Строение и размножение сфагнума. *Сфагнум* — многолетнее растение с сильно ветвящимся стеблем (рис. 86). На концах верхних веточек у сфагнума развиваются коробочки, в которых созревают споры. В отличие от кукушкина льна и других зеленых мхов, сфагновые мхи не имеют ризоидов. Они поглощают воду и минеральные соли всей поверхностью стебля и листьев.

Стебель и боковые веточки большинства видов сфагнума покрыты мелкими светло-зелеными листьями. Каждый лист состоит из одного слоя клеток двух видов. Одни из них живые, зеленые, содержат хлоропласты. Другие клетки — мертвые, крупные и бесцветные, лишенные ядра и цитоплазмы. Мертвые клетки располагаются между живыми клетками (см. рис. 86). Это водоносные клетки. Оболочки этих клеток имеют поры, через которые впитывается вода. Водоносные клетки листьев и стеблей способны через поры поглощать огромное количество воды и долго ее удерживать. Сфагновые

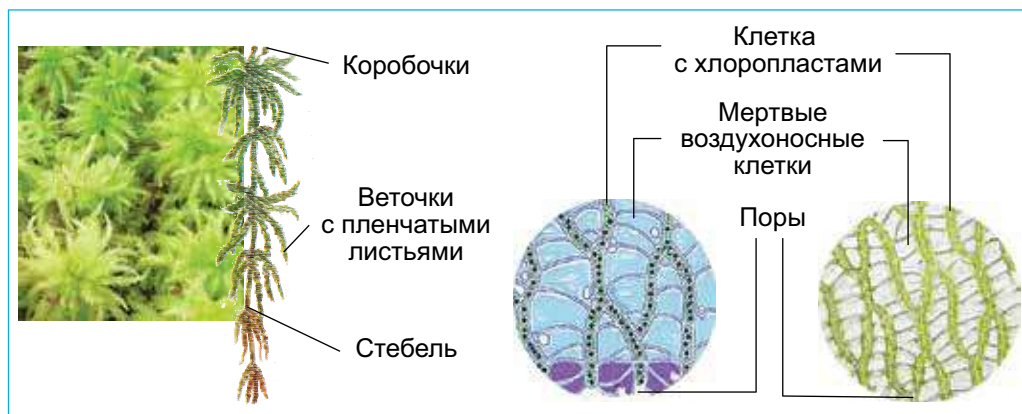


Рис. 86. Мох сфагнум, справа — клетки его листа под микроскопом

мхи регулируют водный баланс экосистем, в которых произрастают. Во время обильных дождей они поглощают и удерживают воду. В засушливый период мхи постепенно отдают воду в окружающую среду. При этом мертвые клетки заполняются воздухом (отсюда второе название — воздухоносные клетки) и придают растению белый цвет.

При очень высоких или отрицательных температурах, дефиците влаги все жизненные процессы у мхов резко замедляются. Это способствует выживанию мхов в течение длительного времени (иногда десятилетий) в экстремальных условиях.

► Сфагновые мхи — мощные поглотители. Некоторые из них способны поглотить количество воды, превышающее их собственную сухую массу в 20—25 и даже в 35 раз.

Размножается сфагнум так же, как и кукушкин лен, бесполом и половым способами. Мужские и женские органы полового размножения у сфагнума располагаются на одном растении.

Образование и использование торфа. В тех местах, где поселяется сфагнум, накапливается много влаги. Чем сильнее сфагнум разрастается, тем больше воды накапливается. Так начинается заболачивание местности. Со временем участок, заселенный сфагновыми мхами, превращается в болото. Отмирающие нижние части побегов сфагнума вместе с другими растениями постепенно превращаются в торф. Сфагнум растет верхушкой, а нижняя часть его, погружаясь в воду, постепенно отмирает. В клетках сфагнума содержится карболовая кислота, которая замедляет процесс разложения отмерших частей. Фрагменты других растений, соседствующих со сфагнумом, в таких условиях также разлагаются крайне медленно. Этому способствует и недостаток кислорода. Год за годом полуразложившиеся остатки растений наслаиваются друг на друга. В результате получается торф.

► В слоях торфа сохраняются неразложившиеся пни деревьев, корни, части веточек, пыльца растений, живших тысячелетия назад. При осушении и разработке болот в толще торфа иногда находят сохранившиеся останки погибших в болоте животных.

Торф используется как топливо. В сельском хозяйстве торф применяют в качестве удобрения, на подстилку животным. Из него изготавливают торфоперегнойные горшочки для выращивания рассады. Торф применяют для мульчирования почвы (поверхностное покрытие почвы), что предотвращает ее пересыхание и сдерживает рост сорняков.

Из торфа получают древесный спирт, карболовую кислоту, пластмассы, воск, парафин и другие ценные материалы.

► Наша страна имеет значительные запасы торфа. Разработка торфяных месторождений — важная отрасль промышленности. Торфяники используют и как сельскохозяйственные угодья. Практика показала, что интенсивное осушение болот часто приводит к изменению климата и природных ландшафтов, к нарушению водного баланса на больших территориях. Кроме того, многие сфагновые болота питают истоки рек и ручьев.

Роль мхов в природе. Мхи — неприхотливые растения. Они обитают на камнях, скалах, обнаженных щебнистых и песчаных участках земли, не пригодных для жизни других растений. Здесь они выступают как первопоселенцы. Мхи активно разрушают горную породу. Они внедряются ризоидами в микроскопически мелкие углубления и трещинки на поверхности. Отмершие остатки мхов постепенно создают обогащенный органическими веществами субстрат, пригодный для заселения другими растениями.

Мхи первыми заселяют пожарища, кострища, лесные тропы.

Однако мхи могут играть и отрицательную роль. Поселяясь на лугах, в лесах, мхи сплошным ковром покрывают почву, затрудняя поступление к корням воздуха. Это ведет к закислению почв и заболачиванию территории.

В лесу слишком высокий и густой моховой покров может препятствовать нормальному возобновлению леса. Семена лесных растений зависают на поверхности мохового покрова и, не достигая почвы, погибают.

Велико также значение мхов на болотах, особенно тех, которые образованы сфагнумом.

Использование мхов. Сфагновые мхи имеют три полезных свойства: высокую гигроскопичность (способность поглощать воду из окружающей среды), высокую бактерицидность (способность убивать бактерии за счет выделяемых веществ) и высокую воздухопроницаемость. Благодаря этим свойствам сфагновые мхи используются в разных областях. Еще в XIX в. сфагновые мхи использовали для изготовления перевязочных пакетов. При нехватке перевязочных материалов сфагнум использовался и во время Великой Отечественной войны. Обладая высокой гигроскопичностью, такой материал легко впитывает кровь и другие жидкости. В настоящее время создан экспериментальный инновационный материал на основе сфагнума. Он отлично впитывает влагу, обладает ранозаживляющими и дезинфицирующими свойствами. Поэтому этот материал прекрасно подходит для изготовления памперсов, подгузников, гигиенических салфеток. Сфагновые мхи применяются в народной медицине при лечении порезов, обморожений и ожогов.

Мхи, в первую очередь сфагновые, используются как экологически чистый утеплитель. При строительстве срубов домов сфагнум закладывают между бревнами. Бактерицидные свойства мха не позволяют бревнам гнить. Как натуральный утеплитель мох используют в пчеловодстве. Помещенный под улей, он поглощает излишки влаги, дезинфицирует воздух, что предотвращает заболевание пчелиной семьи.

Сфагновые мхи используются при хранении плодов и семян, так как бактерицидные вещества защищают их от

загнивания. Увлажненный мох применяется для упаковки и транспортировки черенков и саженцев древесных растений.

Выводы. ■ Сфагновые мхи состоят из стебля и листьев, ризоиды отсутствуют. ■ Стебли и листья содержат водоносные клетки, которые поглощают и удерживают большое количество воды. Благодаря этому мхи регулируют водный баланс экосистем, в которых произрастают. ■ Сфагновые мхи образуют торф, широко используемый человеком.



Проверим себя. 1. Чем отличается сфагнум от кукушкиного льна? 2. Отчего сфагнум не зеленый, а серебристо-белый? 3. Почему сфагнум называют еще торфяным мхом? 4. Как осуществляется питание сфагновых мхов? 5. Почему нужно охранять болота? 6. Почему вслед за освоением сфагновыми мхами определенной территории через некоторое время наблюдается ее заболачивание? 7. Как вы считаете, на чем основано применение мхов для мульчирования почвы?



Найдите сведения об острове Суртсей, который расположен вблизи острова Исландия. Этот остров является важнейшей научной лабораторией под открытым небом. Выясните, почему он вызвал такой интерес у ученых. Расскажите одноклассникам, что там было найдено.

§ 19. Папоротники

Распространение папоротников. В тенистых лесах и сырых оврагах растут папоротники — травянистые растения, реже — деревья с крупными, сильно рассеченными листьями.

Папоротники широко распространены по всему земному шару. Наиболее многочисленны и разнообразны они в Юго-Восточной Азии. Здесь папоротники сплошь покрывают почву под пологом леса, растут на стволах деревьев.

Папоротники произрастают как на суше, так и в воде. Большинство встречается во влажных тенистых местах.

Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Все папоротники имеют стебли, корни и листья. Сте-