

§ 20. Плауны. Хвощи

Плауны. Это одна из наиболее древних групп растений, сохранившихся до наших дней. Плауны часто называют живыми ископаемыми. Наличие проводящей ткани, а также корней сближает их с папоротниками. Наибольшего разнообразия плауны достигают в тропических широтах. В областях с умеренным климатом они представлены сравнительно небольшим числом видов. Некоторые виды встречаются в тундре, на скалах и осыпях.

Плауны, произрастающие в нашей стране, чаще всего растут в хвойных или смешанных лесах. Это травянистые многолетние растения с длинными, стелющимися по земле стеблями. Стебли густо покрыты мелкими узкими зелеными листьями. От стебля отходят вертикальные боковые побеги высотой 20—30 см. (Вы уже знаете, что побегом называется стебель с расположенными на нем листьями). Летом на верхушке боковых побегов развиваются спороносные колоски со спорангиями, в которых образуются споры. Размножаются плауны, подобно папоротникам, бесполом и половым способами. Для оплодотворения им также необходима капельно-жидкая вода.

В Беларуси произрастает 7 видов плаунов: *булавовидный*, *сплюснутый*, *годовалый*, *баранец* и др. (рис. 93).



Плаун булавовидный



Плаун сплюснутый



Плаун годичный



Плаун баранец

Рис. 93. Плауны



Внешний вид

Весенние побеги

Летние побеги

Рис. 94. Хвощ полевой

Хво́щи. На влажных полях и лугах, на болотах и в сырых лесах растут многолетние травянистые растения — хво́щи. Хотя по внешнему виду они отличаются от папоротников и плаунов, но по многим признакам схожи с ними. Хво́щи, как и папоротники, являются споровыми растениями.

Типичным представителем является *хво́щ полевой* (рис. 94). Это многолетний сорняк, растущий на полях и пашнях. В почве находится ветвистый стебель, от которого отходят корни. От подземного стебля каждый год развиваются надземные побеги. При обработке почвы подземный стебель с корнями разрезается на кусочки. Эти кусочки не погибают, а из каждого кусочка вырастает самостоятельное растение. (*Вспомните, как называется такой способ размножения.*) Поэтому с этим сорняком очень трудно бороться.

Весной у хво́ща полевого от подземного стебля отрастают желтовато-бурые неветвистые побеги, на верхушках которых расположены спороносные колоски. В них созревают споры.

► В благоприятных условиях споры хво́ща, как и папоротника, прорастают в небольшие растения, непохожие на листостебельные. На них формируются органы полового размножения, в которых созревают половые клетки. При наличии капельно-жидкой воды происходит оплодотворение. Из зиготы образуется молодое растение хво́ща.

После образования спор весенние побеги отмирают, а от подземного стебля отрастают зеленые ветвистые летние побеги (см. рис. 94).

Хвощи имеют уникальные членистые стебли. От каждого узла стебля отходит группа веточек, на которых расположены мутовки мелких, чешуевидных, часто бесцветных листьев.

Оболочки клеток эпидермиса стебля (иногда и веточек) пропитаны кремнеземом, который придает стеблю большую прочность.

В клетках стебля и боковых веточек находятся хлоропласты — в них происходит фотосинтез. Образовавшиеся органические вещества оттекают в подземный побег и там запасаются. Весной органические вещества используются для роста спороносных побегов и образования новых подземных побегов.

Видовое разнообразие хвоей невелико — около 30 видов. В Беларуси распространено 8 видов. В наших лесах на увлажненной почве часто встречается *хвощ лесной* с сильно разветвленными поникающими боковыми веточками. На песчаных почвах и в оврагах растет *хвощ зимующий*, на заболоченных местах, по берегам рек и озер произрастают *хвощ болотный* и *хвощ приречный* (рис. 95).



Хвощ лесной



Хвощ зимующий



Хвощ болотный



Хвощ приречный

Рис. 95. Хвощи

В настоящее время плауны и хвощи большой роли в образовании растительного покрова не играют. Хотя нередко хвощи образуют заросли в тех местах, где другие растения существовать не могут.

Использование человеком. Из древовидных папоротников, плаунов и хвощей миллионы лет назад образовались залежи каменного угля. Каменный уголь — один из лучших видов топлива. На нем работают паровые котлы электростанций, заводов и фабрик. Из угля получают многие ценные продукты: горючий газ, кокс, пластмассы, лаки, смазочные масла, парфюмерные изделия и др. Уголь добывают в Украине, России, Польше, Германии, Великобритании и других странах.

► Современные папоротники, хвощи и плауны представляют собой небольшую группу по сравнению с многообразием вымерших видов, господствовавших на Земле около 350 млн лет назад. Среди древних представителей папоротников, хвощей и плаунов были травянистые растения и мощные деревья, достигавшие 25 м высоты, с толстыми стволами до 1,5 м в диаметре. Широкое распространение этих растений в те времена объясняется благоприятными климатическими условиями — теплым влажным климатом. Большая часть суши была заболочена. Это создавало благоприятные условия для оплодотворения растений. А так как их спороносные побеги находились высоко над поверхностью почвы, то это благоприятствовало рассеиванию спор.



► Густые тропические леса образовывали огромные массы органического вещества и при этом обогащали атмосферу кислородом. Деревья, отмирая, падали в воду. Там, в бедной кислородом среде, они не гнивали, а постепенно обволакивались илом, песком, глиной, спрессовывались покрывающими их осадочными горными породами и новыми растительными остатками. На месте упавших деревьев со временем вырастали новые, которых ждала та же участь. Так, в толще

земной коры образовывались залежи каменного угля. Сейчас в нем находят окаменелые стволы древовидных папоротников, хвощей и плаунов, отпечатки листьев, спороносные колоски и даже споры. Находки тщательно исследуются учеными. Так, залежи каменного угля «рассказывают» нам об организмах, живших миллионы лет назад.



Стебли хвоща зимующего содержат значительное количество кремнезема — твердого, хорошо полирующего вещества. Поэтому его стебли особенно жесткие, прочные. Они издавна применялись для чистки металлической посуды и вместо наждачной бумаги.

Побеги некоторых хвощей (например, *хвоща полевого*) используются в народной медицине как мочегонное и вяжущее средство.

В первых фотоаппаратах со вспышкой использовали сухие легковоспламеняющиеся споры плаунов для освещения при фотографировании. Сухие споры плаунов также применяют в качестве детской присыпки. Плаун баранец используется для получения желтой краски.

Выводы. ■ Хвощи, плауны — споровые растения. ■ Как и у папоротников, у них есть проводящие и другие ткани. ■ В отличие от папоротников имеют мелкие листья. ■ Размножаются бесполом и половым способами. ■ Для оплодотворения необходима капельно-жидкая вода.



Проверим себя. 1. В каких местах в нашей стране растут плауны? 2. Какие способы размножения характерны для хвощей? 3. Какие общие с папоротниками признаки имеют хвощи и плауны? 4. Чем плауны отличаются от хвощей? 5. По каким признакам папоротники, хвощи, плауны отличаются от мхов? 6. Какие, на ваш взгляд, условия, существовавшие на Земле сотни миллионов лет назад, способствовали широкому распространению папоротников, хвощей, плаунов? 7. Как вы считаете, почему вымерли древние папоротники, хвощи и плауны? Обоснуйте свою точку зрения.



Составьте и зарисуйте в тетради схему размножения и развития плаунов.

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Споровые растения

Растения, которые распространяются спорами

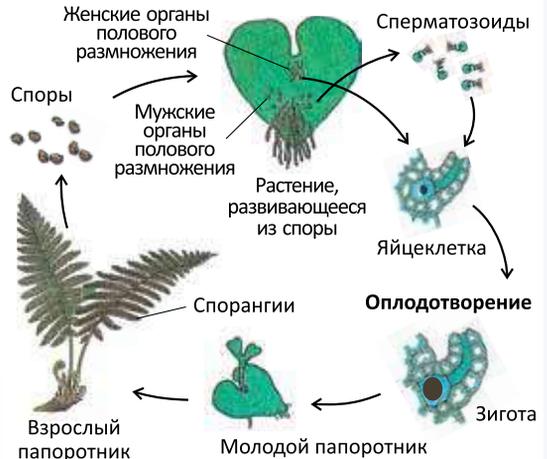


Мхи — небольшие, преимущественно многолетние травянистые растения. Корней нет. Размножаются половым и бесполом способом. Оплодотворение происходит при наличии капельной воды

Мхи произрастают на песчаных почвах, камнях, скалах, стволах деревьев. Создают субстрат, пригодный для заселения другими растениями. Сфагновые мхи вызывают заболачивание почвы, участвуют в образовании торфа



Папоротники, хвощи, плауны обитают во влажных местах. Имеют стебель, листья и корни. Листья папоротников — вайи, на нижней стороне которых образуются споры. Стебель хвощей — членистый; листья — пленчатые. У хвоща полевого побеги двух типов — весенние и летние. На верхушке стеблей хвощей и плаунов находятся спороносные колоски



Размножение бесполое и половое. Оплодотворение происходит при наличии капельной воды

