



В. В. ПЕТРОВ

**РАССКАЗЫ
О ЛЕСНЫХ
РАСТЕНИЯХ**

Введение

Вряд ли нужно много говорить о том, сколь велико значение леса в жизни человека. Леса дают нам огромное количество древесины и много ценных продуктов, они оздоравливают воздух, смягчают климат, благотворно влияют на реки и т. д. Лес - источник здоровья. Это - излюбленное место отдыха многих миллионов трудящихся. Кто не наслаждался в жаркий летний день лесной прохладой? Кто не выходил холодным туманным осенним утром на «охоту» за грибами? Кто не коротал вечера у походного туристского костра в лесу?

Но многие ли из тех, кто бывал в лесу, знают, какие растения населяют живописные рощи и тенистые чащи и чем каждое из них интересно? Многим ли известны любопытные «интимные» подробности жизни лесных растений? А ведь здесь есть немало удивительного, немало самых настоящих «чудес». В лесу живут, например, интересные растения-невидимки, которые появляются на поверхности земли лишь на несколько недель в году, чтобы только зацвести и дать плоды, а все остальное время «прячутся» в земле. Есть такие, которые совершенно лишены зеленой окраски и по образу жизни напоминают грибы, но в то же время имеют цветки. А разве можно не удивляться «растениям-артиллеристам», которые «стреляют» своими семенами? Или «сверхтвердым» травам, с помощью которых можно шлифовать дерево и даже металл?

О некоторых наиболее интересных лесных растениях мы и начинаем наш рассказ. Речь пойдет о растениях среднерусского леса, хорошо знакомых автору по многолетним личным наблюдениям.

Деревья

Деревья - главные лесные жители, они определяют весь облик леса и многие его особенности. Именно они дают ту тень и прохладу, которые нам так приятны в летний зной. Под их сенью находят приют множество своеобразных лесных растений, многие животные и птицы.

В лесу деревья растут близко одно к другому и поэтому оказывают друг на друга сильное влияние. Посмотрите, как в густом лесу «тянутся» вверх их стволы, как узки их кроны, как высоко от земли начинаются их живые ветви. Все это особенно хорошо заметно, когда мы видим отдельные крупные деревья, которые остались после вырубки густого высокого леса. Но взгляните на одиночное старое дерево, которое смолоду росло на открытом месте. Оно имеет совершенно другой вид. Ствол его невысокий, более или менее извилистый, внизу толстый, а кверху быстро сходящий на нет (как говорят лесоводы - сильно сбежистый). Крона мощная, очень широкая, начинающаяся иногда чуть ли не от земли.

Вытянутость деревьев в лесу - результат совместной, «скученной» жизни, когда ни одно дерево не может свободно разрастаться в ширину. Взаимодействие деревьев, жестокая конкуренция между ними - характернейшая черта леса.

Наши среднерусские леса не так уж богаты древесными породами. Не то, что тропические джунгли, где, пройдя километр пути, можно насчитать несколько сотен видов деревьев. Но каждая древесная порода в наших лесах имеет много интересных особенностей, каждая своеобразна и не похожа на другие.

Познакомимся поближе с главнейшими деревьями среднерусских лесов.

Сосна

Сосна... Кто не видел этого дерева с красивым оранжевым стволом и рыхлой кудрявой кроной? Кто не вырезал в детстве корабликов из ее толстой слоистой коры? Кто нечаянно не приклеивался к ее свежей смоле, желтой и прозрачной, как молодой мед? Кто не наслаждался бодрящим ароматом сухого соснового леса?

Сосна (*Pinus silvestris*) - одно из самых распространенных деревьев в нашей стране. Она растет на огромной территории - от Белого до Черного морей и от западных до восточных границ СССР. Это дерево очень неприхотливо к почве. Мы видим сосну на сухих песках и на моховых болотах, на голых меловых склонах и на гранитных скалах. Но зато в отношении света сосна очень требовательна. Она совершенно не выносит затенения. Это одна из наших самых светолюбивых древесных пород. Как и другие светолюбивые деревья (береза, лиственница), сосна имеет рыхлую, ажурную крону, которая пропускает много света. Поэтому сосновый лес - светлый, веселый, приветливый.

Типы сосновых лесов очень разнообразны. Среди них - лишайниковые сосняки, или так называемые «боры-беломошники». На почве под сосной в таком лесу - красивый белый ковер лишайников. В сухую погоду маленькие белые кустики лишайников становятся очень ломкими и хрустят под ногами. В сосняке-черничнике - совсем другое. Здесь в середине лета - настоящее «черничное пастбище». Куда ни глянешь - всюду аппетитные сизо-черные ягоды. А в сосняке орешниковом под деревьями сосны - сплошные заросли орешника. Настоящая ореховая плантация! Особый тип сосняка, когда под сосной растут низкие деревца дуба и липы.

Но обратимся к самой сосне. В строении и размножении ее есть много интересного.

Посмотрим на ветви сосны. На них парами располагаются длинные узкие хвоинки. Попарное

расположение хвои - характерная особенность этой древесной породы. Хвоинки не только растут по две - они и после отмирания остаются соединенными и опадают вместе. Посмотрите на землю под сосной - Вы обязательно найдете этих «близнецов».



Ветвь сосны с шишками разного возраста

Круглый год мы видим сосну в ее неизменном зеленом наряде. Даже зимой в лютую стужу она выглядит, как летом. Ее зеленые иглы точно не боятся мороза. А чем страшен мороз для хвоинок? Конечно, не тем, что превратится в лед вода, которая в них находится. От этого никак не уберешься. Опасно другое - высыхание. Вот что грозит зимой всем живым надземным частям растений, содержащим воду, в том числе и хвоинкам. Ведь передвижения воды по растению зимой нет, и восполнить потери влаги нельзя. В то же время потерять воду на морозе очень легко - она и в стужу довольно быстро испаряется.

Но в природе все «предусмотрено», и зимой хвоинкам сосны не грозит высыхание. Каждая хвоинка надежно защищена. Снаружи она покрыта тонкой, но непроницаемой для воды пленкой - кутикулой. Микроскопические «клапаны» - устьица, - во множестве разбросанные по поверхности хвоинки, плотно закрыты. Через них вода также не может испариться. Для надежности каждое устьице «залеплено» еще воском. Словом, почти полная герметизация.

Внутренняя «конструкция» хвоинки тоже интересна. Это пример того, каким оригинальным способом природа решает задачу максимального уплотнения «населения» при минимальной «жилплощади». Под «населением» мы здесь имеем в виду мельчайшие зеленые тельца - хлоропласты, которые содержатся в клетках хвоинок. Они являются микроскопическими лабораториями, вырабатывающими органические вещества. Чем больше у растения этих зеленых крупинок, тем лучше оно питается, тем больше получает органической пищи. Поэтому

проблема увеличения количества хлоропластов - уплотнения зеленого «населения» - очень важна.

Но где же размещаются хлоропласты в клетке? Оказывается они «жмутся» к ее стенкам. И, конечно, чем больше внутренняя поверхность стенок клетки, тем больше может поместиться в ней хлоропластов. Каковы же условия для размещения хлоропластов в хвоинке? Места здесь мало: хвоинки очень узкие, объем их небольшой, а количество клеток ограничено. Как «втиснуть» сюда побольше хлоропластов? Достигается это весьма оригинальным способом. Клеточные стенки имеют складки, вдающиеся внутрь клетки как неполные перегородки. Благодаря этому намного увеличивается внутренняя поверхность клетки, а значит, и ее зеленое «население».

Сосна - дерево вечнозеленое. Но у нее каждую весну распускаются почки и появляются молодые побеги, как и у лиственных деревьев. Присмотритесь весной к ветвям сосны. Вот перезимовавшие старые побеги с нормальной хвоей - длинной и темно-зеленой. А на концах их - растущие молодые побеги. Они имеют светло-зеленую окраску. Настоящей хвои на них пока нет. Вместо нее - короткие шиловидные отростки беловатого цвета. Каждый отросток - это пара юных хвоинок, еще не успевших как следует вырасти. Хвоинки-двойняшки плотно прижаты друг к другу и одеты снаружи общим пленчатым «чехлом». Начнут расти - прорвут этот «футляр», выйдут наружу.

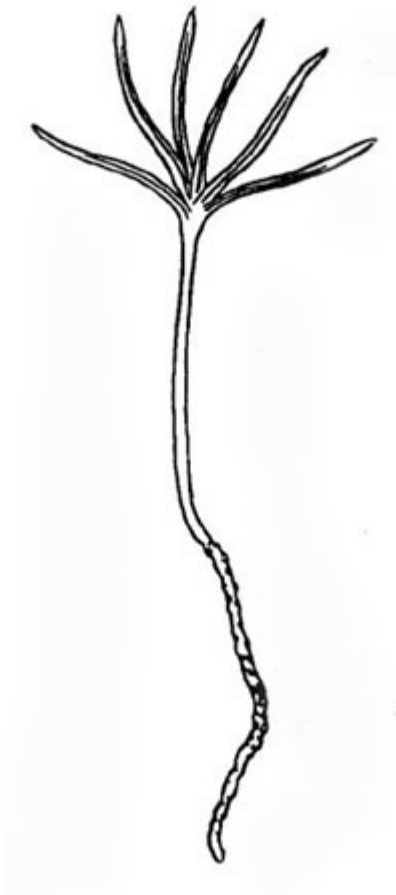
У основания молодых побегов кое-где виднеются плотные светло-желтые грозди так называемых мужских шишечек. Каждая шишечка меньше горошины. Пройдет немного времени и из них обильно посыплется тонкая желтая пыльца. Сосна производит огромное количество пыльцы. Целые тучи ее разносятся ветром в сосновом бору, когда деревья «пылят». Если в это время выпадает дождь, то на поверхности луж пыльца плавает в виде обильного желтого порошка, напоминающего мелко измельченную серу. Необыкновенная расточительность сосны в отношении пыльцы понятна. Лишь ничтожный ее процент попадает на так называемые женские шишечки и производит опыление. Вся остальная масса погибает. Пыльца сосны разносится ветром и имеет микроскопические приспособления, улучшающие ее «воздухоплавательные» свойства. По бокам каждой пылинки имеется два объемистых мешочка, заполненных воздухом. Они уменьшают удельный вес пыльцы и тем увеличивают дальность полета.

Весной на концах молодых побегов можно найти и женские шишечки. Они имеют вид крохотных зернышек размером немного больше булавочной головки. Их не сразу заметишь среди окружающих молодых хвоинок. Обычно на конце побега бывает по одной шишечке. Каждая из них проходит долгий путь развития, прежде чем станет взрослой деревянистой шишкой. В первый год она почти не растет: к осени становится не больше горошины. Зато на второй год сильно увеличивается в размерах и к зиме окончательно формируется - делается коричневатой, деревянеет. Зрелые шишки после высыпания из них семян некоторое время еще висят на деревьях, а затем опадают на землю.

Семена сосны высыпаются из шишек весной. Само семя - как просяное зерно, но оно снабжено небольшим пленчатым крылышком. Выпав из шишки и оказавшись в воздухе, крылатое семя начинает очень быстро вращаться, как миниатюрный пропеллер. Благодаря этому замедляется его падение. А, следовательно, ветер может уносить семена достаточно далеко от материнского дерева.

Очень оригинальны всходы сосны, когда они только что появились из семени. Это маленькие растеньица, у которых стебелек короче спички и не толще обыкновенной швейной иглы. На верхушке стебелька - пучок лучеобразно расходящихся во все-стороны очень тонких иголок. Это - семядоли. Их, у сосны не одна и не две, как у цветковых растений, а гораздо больше - 4-7.

Всход сосны имеет настолько своеобразный вид, что многие, увидев его, наверняка затруднятся сказать, какое это растение.



Проросток сосны

Молодые деревца сосны (подрост) в сосновых лесах найти довольно трудно - их очень мало. Объясняется это тем, что в сосняках, как правило, много ели и других деревьев и кустарников, которые затеняют молодые сосенки и «глушат» их (ведь сосна очень светолюбива). Напротив, молодняк ели во многих сосняках довольно обилён - ему не страшно затенение. Именно он идет на смену старым деревьям сосны. Пройдет еще немного времени, и сосны исчезнут, не дав потомства. Сосняк уступит место ельнику. Процесс вытеснения сосны елью наблюдается сейчас почти на всей территории европейской части страны.

Возникает вопрос, почему светолюбивая сосна дожила до наших дней и ее еще в далеком прошлом не вытеснила ель? Ведь ель теневынослива и могла бы быстро «справиться» с сосной. Этого не произошло по той причине, что у сосны был надежный «союзник» - низовой лесной пожар. При таком пожаре горит только опавшая сухая хвоя на почве. Однако этого достаточно, чтобы уничтожить почти весь молодняк ели. Дело в том, что кора ели тонкая и она плохо защищает живые ткани ствола от ожога при пожаре. Поэтому ель очень «боится» огня. Сосна же имеет очень толстую кору и переносит низовой пожар без повреждений. Периодически повторяющиеся низовые пожары «изгоняют» ель из сосняков. В прошлом такие пожары, по-видимому, случались гораздо чаще, чем сейчас. Поэтому и уцелели до наших дней сосняки.

Сейчас сосна чувствует себя в полной безопасности только на очень сухих песчаных участках, где обычно развиваются лишайниковые или вересковые боры. Здесь она «застрахована» от вытеснения елью, поскольку ее грозная конкурентка не может расти в условиях крайней сухости

почвы. Избавлена от опасного соседства сосна и на так называемых верховых болотах, где также отсутствует ель. Причина «недосягаемости» этих мест для ели иная - крайняя бедность почвы питательными веществами и кислородом.

Сосна - ценная древесная порода. Она дает отличный строительный материал, прекрасные дрова. Из ее смолы вырабатывают много необходимых для человека веществ. А сколь велико оздоровительное значение сосновых лесов!

Лесоводы сейчас всячески покровительствуют сосне. На больших площадях производят посадки молодых сосенок, которые предварительно выращивают несколько лет в питомниках. Из этих посадок надеются получить впоследствии хороший сосновый лес. На посадку сосны затрачивается очень много труда и средств. Но усилия лесоводов часто пропадают даром. Их старания сводят на нет лоси. В центральных районах европейской части страны эти животные в последнее время так сильно размножились, что стали настоящим бичом молодых сосновых посадок. Лоси отгрызают самый верхний побег сосны и тем наносят ей непоправимый вред. «Обезглавленные» сосенки уже неспособны вырасти в нормальные высокие деревья. Соснового леса из них не будет.

Очень опасны для сосны и те ядовитые газы, которые выбрасывают трубы заводов и фабрик, в особенности сернистый газ. Наверно многие замечали, какой жалкий, угнетенный вид имеют старые сосны в больших городах и поблизости от некоторых заводов. У таких деревьев много сухих отмерших веточек, а те, что остались в живых, покрыты короткой, редкой хвоей. Иногда живой хвои совсем мало. Деревья кажутся больными, погибающими. Они действительно находятся на грани отмирания. Сернистый газ, проникая внутрь хвоинок через устьица, вызывает отравление живых тканей. В результате хвоя почти не снабжает дерево органическими веществами.

Отмирание сосны в больших городах - сигнал опасности и для человека. Это - показатель того, что воздух сильно загрязнен газами, которые поступают в атмосферу из заводских труб, из топков и т. д. Для сохранения здоровья человека нужно всемерно бороться с загрязнением атмосферы.

Ель

Наверно нет среди наших деревьев более прямоствольного, чем ель. В каком бы лесу она ни росла - всюду у нее удивительно ровный, совершенно не искривленный ствол. Такие строго прямые линии в природе встречаются редко. Особенно это бросается в глаза, когда ель растет вместе с лиственными деревьями, например с березой. Как только ни изгибаются, как только ни наклоняются в лесу березы! Но зато ель - всегда очень прямая, ствол растет строго вертикально. Как будто дерево в процессе роста все время проверяет себя по какому-то невидимому отвесу. Интересно наблюдать, как молодая ель «пробуравливает» снизу крону старого дуба, если растет к нему вплотную. Ствол дуба - извилистый, узловатый, у ели же он совершенно прямо поднимается вверх.

Ель (*Picea abies*) - изящное, стройное дерево. Нельзя не любоваться ее кроной, имеющей форму правильного узкого конуса. Этот конус особенно хорошо выражен, когда деревья растут свободно, не стесненно. Длинные нижние ветви несколько наклоняются к земле, как будто не в силах нести тяжкий груз хвои. Выше расположенные становятся все короче и короче. Но зато они делаются и «сильнее» - самые верхние - не только не понижают, но даже приподнимаются вверх. Верхушка дерева всегда острая, она никогда не притупляется, даже когда дерево старое. Кроны елей похожи на наконечники гигантских пик, нацеленные в небо.

У ели есть один интересный «секрет». Высокой и стройной она вырастает лишь тогда, когда

самая верхняя почка дерева каждый год развивается нормально. Если в молодом возрасте дерева была повреждена почка или срезан побег, на котором она растет, - внешний облик дерева резко меняется. Рост главного ствола прекращается, боковые ветви постепенно приподнимаются вверх. Через некоторое время они становятся непомерно толстыми и сильно изогнутыми, как сабли. В результате вместо высокого и стройного дерева получается низкое и уродливое. У лиственных деревьев такого не бывает. Если «обезглавить» молодую березу или дуб это впоследствии никак не отражается на облике дерева, и оно вырастает вполне нормальным.

Иногда человек стремится специально получить уродливую ель с низкой широкой кроной. Именно такая ель нужна, например, в посадках вдоль линий железных дорог. Чтобы получить нужную форму кроны, у молодых елей срезают верхушки.

Ель имеет широкое применение в народном хозяйстве. Ее древесина в больших количествах идет, например, на изготовление бумаги. В наш век бурного прогресса цивилизации потребность в бумаге исключительно велика и ее нужно огромное количество. Статистики подсчитали: за один год во всех странах мира вырабатывают столько бумаги, что, если из нее сделать один целый лист обычной толщины, он будет иметь фантастические размеры - в него можно «завернуть» весь земной шар, как головку сыра! В мировом производстве бумаги большая часть приходится на долю ели.

Ель является также важным поставщиком дубильных веществ, которые необходимы при выделке кожи. Эти вещества в нашей стране получают главным образом из еловой коры. Другие наши растения в качестве источников дубильных веществ имеют гораздо меньшее значение (используется кора дуба, ивы, лиственницы, корневище травянистого растения бадана и т. д.).

Область естественного распространения ели в нашей стране довольно велика - почти вся северная половина европейской части Союза (на Урале и в Сибири тоже есть ель, но это другой вид - *Picea obovata*). Небозримы северные еловые леса - угрюмая и мрачная тайга. На почве - сплошной зеленый ковер мхов и заросли черники. Ветви и стволы деревьев покрыты хлопьями лишайников. Чем дальше к югу, тем выше становится еловый лес. Меняется состав растений, поселяющихся под деревьями. Появляется много «лесного щавеля» - кислицы, тут и там видишь травы - спутники дуба. Местами встречается дуб, а кроме него другие лиственные деревья - клен, липа.

В Московской области, на южном пределе своего распространения, ель достигает внушительной высоты - до 30 метров (почти как 10-этажный дом). Здесь обычны «южные» ельники с травяным покровом из дубравных растений.

В европейской части страны ель не идет далеко на юг, так как довольно влаголюбива. Это дерево не выносит сухости почвы. В этом отношении оно гораздо прихотливее сосны, которая отлично растет на очень сухих песках.

Благодаря своему влаголюбию ель - настоящий живой «летописец погоды». Старое дерево - целая «копилка» сведений о погоде за прошедшие десятилетия, а если дерево очень старое, - то и за столетия. Какие же сведения «записывает» ель? Данные о количестве осадков за каждый год своей жизни. На пне ели одни годовые кольца более широкие, другие - более узкие. Широкие образуются во влажные годы, благоприятные для роста ели, узкие - в засушливые, неблагоприятные. Особенно узкие кольца соответствуют крайне засушливым, «критическим» для ели годам. Если тщательно исследовать пень старой ели, можно высчитать, в какие именно годы была сильная засуха. В Московской области однажды решили проверить правильность еловой «летописи погоды». Для этого взяли данные метеорологических наблюдений на протяжении более чем 100 лет и выяснили, в какие годы была засуха. Затем то же самое стали определять по стволам ели. Данные метеорологов и «записи» ели полностью совпали.

Ширина годичного кольца у ели определяется не только количеством осадков. Она в сильной степени зависит также от условий освещенности, в которых растет дерево. В лесу, например, годичные кольца будут более узкими, чем на открытом месте.

Иногда по кольцам на пне дерева можно проследить «биографию» самого дерева, условия его жизни в разные периоды. Допустим в центре пня много узких годичных колец, а затем сразу начинается древесина с широкими кольцами. Это значит, что сначала дерево росло в лесу и было затенено соседями, а затем окружающие деревья вырубili (или они сами погибли). Наше дерево очутилось на свободе и стало расти при лучшем освещении.

Итак, ель требовательна к влажности почвы. Но она требовательна и в отношении плодородия почвы. Это дерево не растет на крайне бедных питательными веществами верховых (сфагновых) болотах, на бесплодных песках.

Наконец, она «боится» и заморозков весной, которые губят ее молодые, только что появившиеся, еще неокрепшие побеги. Возможно, Вам приходилось видеть в начале лета поврежденные заморозками молодые елочки где-нибудь на открытом месте (на вырубке, на большой поляне среди леса и т. д.). У них часть хвои зеленая, старая, а молодые побеги засохшие, бурые, словно подпаленные огнем.

Хвоинки ели живут на ветвях довольно долго - обычно до 5-7 лет. Они значительно короче, чем у сосны. Стебель покрыт ими густо, но все же можно рассмотреть, что располагаются они поодиночке. Концы хвоинок очень колючие. Недаром еловыми ветвями покрывают на зиму декоративные растения на клумбах, чтобы предохранить их от повреждения мышами. Колючих иголок мыши остерегаются и не нападают на растения.

Ель - дерево очень теневыносливое. У нее густая крона, создающая сильное затенение. Под пологом елового леса царит таинственный полумрак. Там, где молодые ели растут очень густо и затенение особенно сильно, земля остается совершенно не покрытой растениями. Только толстый слой сухой опавшей хвои покрывает почву. Здесь не могут существовать даже самые теневыносливые лесные травы и мхи.

В еловом лесу из-за сильного затенения погибают и молодые деревца (подрост) почти всех древесных пород. Однако молодняк самой ели очень долго сохраняется в этих условиях. Впрочем, он имеет чахлый, сильно угнетенный вид. Деревца обычно меньше роста человека, крона у них очень редкая, жидкая и имеет форму зонтика. Живые ветви очень тонкие с редкой хвоей, собраны рыхлым, раскидистым пучком наверху. Стволик тонкий - как большой палец руки человека. Если острым ножом срезать такой стволик в нижней части, то на поперечном разрезе можно увидеть необыкновенно узкие годичные кольца, почти не различимые простым глазом. Подсчитать их удастся лишь с помощью сильной лупы. Почему они такие узкие - понятно. В глубокой тени деревце почти не вырабатывает органических веществ, а, следовательно, не может производить много древесины. Если Вы попытаете заняться подсчетом годичных колец у нашей елочки, чтобы определить, сколько ей лет, Вас ждет удивительный «сюрприз». Такой елочке может быть 40-50 и даже 70-80 лет. Так долго борется за жизнь в глубокой тени леса подрост ели. Поразительная живучесть и теневыносливость! Весной на ветвях дерева можно видеть много мелких молодых шишечек величиной не более наперстка. Каждая шишечка состоит из чешуек, но совсем не таких, как у зрелых шишек. Эти чешуйки тонкие, но сочные, точно лепестки цветков. Нередко шишечки имеют яркую красную окраску и очень украшают дерево. Они похожи на яркие цветки. Интересно, что молодые шишечки располагаются на ветвях вертикально, как свечи на новогодней елке. Но зрелые шишки, как все видели, висят. В некоторые годы на деревьях бывает множество шишек, целые грозди.

В отличие от сосны, шишки у ели созревают в первый же год. В них образуются мелкие

крылатые семена, похожие на семена сосны. Выпав из шишки, они точно так же крутятся в воздухе напоподобие пропеллера. Вращение их очень быстрое, а падение от этого замедленное.

Семена дают начало крохотным юным елочкам - всходам, которые также очень похожи на всходы сосны. В лесу всходы ели довольно редки. Объясняется это тем, что тонкий слабый корешок молодого растения часто не в состоянии «пробить» мощный слой сухой опавшей хвои. Зато много всходов бывает там, где этого препятствия нет - на гнилых, лежащих на земле стволах деревьев, на пнях, на недавно обнаженных участках почвы и т. д. Словом, всюду, где не накапливается хвоя. Чтобы резко увеличить количество всходов ели под пологом леса, лесоводы применяют особый прием - «сдирание подстилки».

Дуб

Могучий дуб... Это дерево - действительно олицетворение мощи, крепости, силы. Особенно могучи одиночные старые деревья, растущие где-нибудь среди луга. Ствол такого дуба невысок и не очень прям, но зато как толст у самой земли! Извилистые ветви широко раскинулись во все стороны, нижние почти касаются земли. Крона дерева напоминает шар.

Дуб (*Quercus robur*) растет у нас на большой территории - от Ленинграда на севере почти до Одессы на юге и от государственной границы на западе до Урала. Область его естественного распространения в СССР имеет форму широкого клина, направленного с запада на восток. Острие этого клина упирается в Урал в районе Уфы.

В жизни наших предков дуб играл большую роль. Такие центры древней Руси, как Киев, Владимир, Великий Новгород, возникли в районах широкого распространения дубовых лесов. Дубравы некогда подступали с юга к самой Москве. Небольшие участки дубовых лесов можно видеть еще и сейчас около названных древнерусских городов. Но основная масса их давно уничтожена. «Виной» тому, прежде всего отменное плодородие почвы под этими лесами. Такие почвы наши предки в первую очередь занимали под пашню, вырубая лес.

В разных районах нашей страны дуб растет по-разному. Прямоствольный великан высотой более 30 метров - таким мы видим его в южных лесах, например в знаменитой Теллермановской роще близ города Борисоглебска Воронежской области. Недаром этот лесной массив был объявлен Петром I «корабельной рощей». Отсюда брали лучшую древесину для постройки русского флота. По-иному выглядит дуб под Москвой. Здесь он довольно корявый и невысокий - не более 22-23 метров - и годится только на дрова. Еще севернее, например в Вологодской области, дуб растет в виде приземистого деревца или даже кустарника.

Интересно, что в прошлом дуб и на севере рос в виде крупных деревьев. В толще наносов на дне северных рек европейской части СССР иногда находят погребенные черные стволы таких дубов («мореный» дуб).

Лучше всего развивается дуб в западной Европе с ее более мягким и теплым, чем у нас, климатом. Здесь известны деревья-великаны в возрасте 1500-2000 лет. У нас под Москвой самый старый дуб имеет возраст около 800 лет. Этот уникальный дуб - ровесник Москвы - хранился в Горках Ленинских.

Ранней весной, до распускания листьев, дуб хорошо переносит временное затопление водами рек, чего не выносят многие другие древесные породы. В поймах южных рек, т. е. на низких берегах, которые ежегодно заливаются вешними водами, нередко развиваются дубовые леса (пойменные дубравы). Во время разлива реки по такому лесу можно проехать на лодке - слой воды достигает метра. Но спадет вода, и через некоторое время под деревьями появляется нечто

совершенно необыкновенное - море цветущих ландышей. Так много ландышей нигде больше не встретишь. Подобные «ландышевые» дубравы встречаются, например, в пойме реки Хопер близ города Борисоглебска.

На территориях, не заливаемых весной водами рек, дуб часто растет в сопровождении других лиственных деревьев - липы, клена, ясеня, ильма, дикой яблони и др. Однако его обычно больше, чем остальных деревьев. В северо-западных районах страны, начиная примерно от Москвы, дуб и его спутники неплохо уживаются с елью, местами образуя елово-дубовые леса, но дуб здесь не чувствует себя хозяином. Нередко он вытесняется более жизнеспособной на севере елью.

Дуб очень живуч. Он способен давать молодую поросль от пня (пневую поросль). После того как срубят дерево (конечно, не очень старое), на коре пня вскоре появляется целая щетка молодых побегов. Когда они достаточно подрастут, на них можно видеть необычные, гигантские листья. Сами побеги тоже очень сильные - длинные и толстые. Ведь все те «соки», которыми корни прежде снабжали целое дерево, теперь идут только в молодые побеги.

Поросль на пне развивается из так называемых «спящих» почек. Это почки необычные. Они остаются живыми десятки лет, но при этом не распускаются («спят»), как бы дожидаясь подходящего случая. Такие почки первоначально образуются на еще тонком, совсем молодом стебельке. С течением времени стебель утолщается и превращается в ствол, но почка не «утопает» в толще древесины. Она ежегодно подрастает ровно настолько, насколько утолщается ствол. В итоге она всегда оказывается на поверхности и всегда готова распуститься. Такая необходимость приходит, когда срубают дерево. Но бывает, когда спящие почки пробуждаются и в других случаях. Вам может быть приходилось видеть, как выглядит дуб, который всю жизнь рос в лесу, а затем оказался на свободе. В лесу ствол его был «голый», непокрытый листвой. На открытом же месте на нем образовалась масса коротких побегов с листьями, он словно оброс зеленью. Это «водяные побеги». Они появляются из спящих почек.

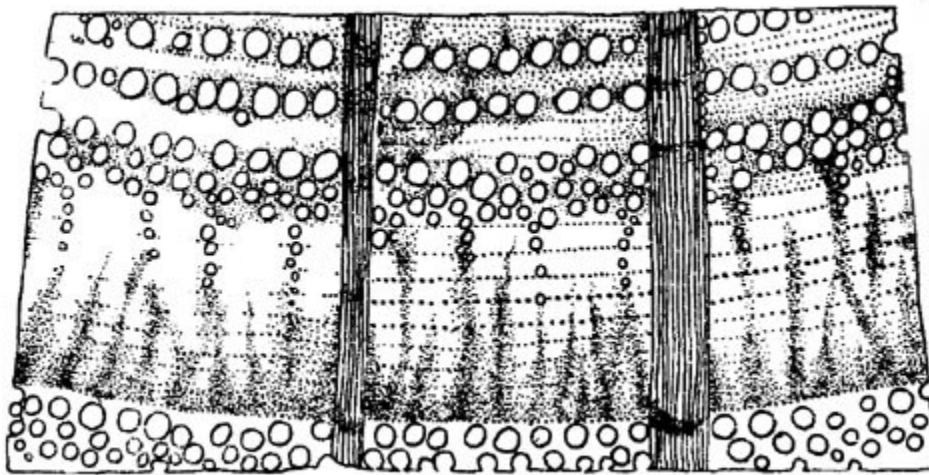
А вот еще пример, показывающий, насколько живуч дуб. Иногда в конце весны, когда дуб только распустился, на деревьях набрасываются целые полчища гусениц и уничтожают всю листву. Дубы становятся совершенно «голыми», безлистными, как зимой. Можно подумать, что они уже погибли. Но это не так. Через некоторое время они покрываются новой листвой. Это тронулись в рост покоящиеся почки, которым при нормальном развитии «положено» было распуститься только на следующий год.

Но вернемся вновь к пню дуба. Посмотрим на поверхность спила и обратим внимание на цвет древесины. Почти вся поверхность пня, за исключением узкого наружного кольца, имеет довольно темную, коричневатую окраску. Следовательно, ствол дерева состоит в основном из более темной древесины. Она получила название «ядро». Это - более старая часть ствола. Она уже «отслужила свой век» и не участвует в жизни дерева - по ней не проходят «соки» растения. Темный цвет ее объясняется тем, что она пропитана специальными веществами, которые как бы консервируют ткани и препятствуют развитию гнили. Ядровая древесина дуба имеет специфический запах. Его ясно ощущаешь, когда проходишь мимо штабеля свежих дубовых бревен. Такой же запах имеют и дубовые бочки. Ядро - наиболее ценная для поделок часть ствола. Именно из этого материала делают мебель, паркет, бочки и т. д.

Посмотрим теперь на более светлый, почти белый наружный слой древесины. На пне он выглядит в виде довольно узкого кольца - это заболонь. Именно по ней поднимается вверх по стволу тот почвенный раствор, который поглощают корни - вода с небольшим количеством питательных солей. Заболонь - деятельная часть древесины, проводник «соков». Однако удельный вес ее в общей массе древесины невелик.

Посмотрите внимательно и с возможно близкого расстояния на слой заболони. Если пень достаточно гладкий, здесь нетрудно заметить множество мельчайших дырочек, точно уколов тонкой иглой. Это перерезанные поперек тончайшие трубочки - сосуды, которые идут вдоль ствола. Именно по ним и поднимается почвенный раствор. У дуба по сравнению с другими деревьями сосуды крупные, их без труда можно видеть простым глазом. У многих других древесных пород они видны только в сильную лупу или микроскоп. Пропускная способность сосудов дуба довольно внушительна. Было подсчитано, что только за один жаркий летний день по сосудам в стволе старого дуба прошло вверх около 100 литров воды.

Расположение сосудов на поверхности пня закономерно - кольцами. В каждом кольце множество «уколов иглой». Между кольцами - слои однородной, лишенной «уколов» древесины. Это чередование слоев связано со сменой времен года. Каждую весну образуется новое кольцо сосудов, каждое лето - «разделительный» слой древесины, почти не содержащий сосудов. На следующий год все повторяется вновь. И так много десятков, а иногда и сотен лет!



Поперечный срез древесины дуба (вид под микроскопом)

Кольца сосудов у дуба хорошо видны не только на пне, т. е. на поперечном срезе древесины. Их нетрудно видеть и на продольном срезе. Посмотрите внимательно на плитку дубового паркета или на поверхность дубовой мебели, например стола. Вы увидите длинные узкие полосы, которые представляют собой пучки тонких параллельных линий. Между пучками - слои «не расчерченной» однородной древесины. Вероятно, Вы уже догадались, что тонкие линии - это разрезанные вдоль сосуды, а их скопления-кольца сосудов, также разрезанные вдоль.

Обратимся теперь к ветвям дуба. Тонкие веточки дуба, даже если на них нет листьев, легко узнать. Характерная их особенность - то, что на самом конце побега располагается целая группа почек. Они здесь словно «столпились». У других наших лиственных деревьев такого не бывает.

Весной дуб распускается довольно поздно, одним из последних. Он явно «не торопится». Поспешность ему бы только повредила - ведь молодые листья и стебли этого дерева, которые едва появились из почек, побивают заморозки. А весной заморозки бывают иногда довольно поздно.

При распускании листьев появляются и цветки дуба. Когда говоришь о цветках дуба, это почти всегда вызывает недоумение («какие же у дуба могут быть цветки?»). Это вполне понятно. В представлении многих цветки обязательно должны быть крупными и красивыми. А у дуба они очень мелкие и невзрачные. Более заметны мужские, или тычиночные, цветки. Они очень

мелкие, желтовато-зеленоватые и собраны в своеобразные соцветия - тонкие повисающие сережки, которые немного напоминают сережки орешника. Они целыми пучками свешиваются вниз с молодых, только что появившихся побегов и почти не отличаются по цвету от листьев. Эти сережки со временем опадают.

Женские, или пестичные, цветки дуба найти труднее. Они совсем крохотные - чуть больше булавочной головки. Эти цветки располагаются поодиночке или по 2-3 на концах особых тонких стебельков. Именно из них к осени образуются знакомые всем жёлуди.

Интересна способность дуба давать два «поколения» побегов в один сезон. Первое поколение образуется весной. Из почек появляются нормальные стебли с листьями, какие в это время вырастают и у всех других деревьев. Но проходит несколько недель, и весенний побег как бы достраивается. На конце его трогается в рост верхушечная почка и дает начало новому побегу - летнему. Первое время он имеет более светлую, иногда красноватую окраску и хорошо выделяется по цвету на уже окрепшем весеннем темно-зеленом побеге, затем разница в окраске исчезает.

Летние побеги дуба появляются в начале июля, примерно в ту пору, когда по народному календарю наступает день Ивана Купалы. Вероятно, поэтому они получили название «Ивановых» побегов. Такое название они имеют не только в русском языке, но и в некоторых других, например в немецком. Ивановы побеги чаще образуются у дуба в более южных местностях, где иногда в одно лето может появиться даже два поколения Ивановых побегов.

К осени на листьях дуба нередко развиваются желтоватые или желто-розовые шарики - галлы - величиной с небольшую вишню. Они похожи на крохотные яблочки правильной шаровидной формы. Галлы - болезненное разрастание тканей листа. В их появлении «виновато» насекомое галлица, похожее на очень мелкую мушку. Галлица тонким острым яйцекладом прокалывает кожуру листа и откладывает туда яйцо. Через некоторое время после этого на листе вырастает «шарик». Если поздней осенью разломить такой шарик, в середине его можно обнаружить маленького белого червячка - личинку галлицы - либо уже взрослое насекомое. В некоторые годы листья дуба бывают буквально усеяны галлами - на каждом листе их по несколько штук.

Галлы называют иногда чернильными орешками. Это название не случайно. Наши предки во времена Пушкина использовали их для приготовления черных чернил. Как же получить таким путем чернила? Нужно приготовить отвар орешков и добавить к нему раствор железного купороса. Сливая две слабо окрашенные жидкости, получим жидкость совершенно черную. Этот химический «фокус» объясняется просто. В галле содержится много дубильных веществ, а они обладают способностью, соединяясь с солями железа, давать густую черную окраску. То же можно проделать и с настоем чая (в нем также много дубильных веществ). Если в стакан некрепкого чая добавить несколько капель желтоватого раствора хлорного железа, жидкость становится совершенно черной.

Этим объясняется и черная окраска «мореного» дуба, пролежавшего много лет на дне реки. В стволе дерева много дубильных веществ, а в речной воде есть соли железа, хотя и в очень небольшом количестве. На протяжении столетий эти соли медленно «чернят» ствол на всю его толщину.

Теперь о желудях. Надо заметить прежде всего, что это не семена, а плоды (так как каждый образуется из пестика цветка). Но это плоды своеобразные - все содержимое их состоит только из одного крупного семени.

Желуди имеют ряд интересных особенностей «поведения». Сравним их с семенами знакомых нам растений, например гороха, фасоли. Зрелые семена этих растений совершенно сухие. Они

великолепно сохраняются и в тепле и на морозе. Но не таковы желуди. Они сравнительно сочные и очень «капризные». Прежде всего, они совершенно не переносят высыхания. Стоит им потерять даже небольшую часть воды, как они погибают. Боятся они и мороза. Наконец, они очень легко загнивают. Поэтому долго хранить их в искусственных условиях довольно трудно. А попробуйте их сохранить живыми в течение зимы, с осени до весны. Эта проблема иногда возникает перед лесничими. В самом деле, как уберечь желуди зимой и от мороза, и от высыхания, и от загнивания? Предложено много способов их сохранения. Один из наиболее эффективных - положить осенью собранные желуди в корзину, закрыть ее и опустить на дно реки до весны (вода, конечно, должна быть проточной, чтобы желуди не «задохнулись»).

Своеобразно строение желудей. Почти все содержимое желудя составляет зачаток будущего растения - зародыш. Но зародыш здесь необычный - у него непомерно мощно развиты семядоли. Они забиты до отказа крахмалом. Это - запас питания для молодого дубка, который появится из желудя. Надо сказать, что запас этот очень велик и обычно не используется полностью.

Прорастание желудя тоже своеобразно и напоминает прорастание горошины. Характерно здесь то, что семядоли не поднимаются над поверхностью почвы, как у многих растений, а остаются в земле. Вверх поднимается тонкий зеленый стебелек. Первоначально он безлистный и только спустя некоторое время на его верхушке можно видеть небольшие, но типично дубовые листья. В природе всходы дуба появляются довольно поздно - в конце весны и в начале лета.



Проростки дуба в более ранней и более поздней фазе развития

В первое лето молодой дубок образует довольно длинный стебелек - зачастую он длиннее карандаша. В условиях леса это - рекордная высота проростка среди наших деревьев. У сосны и ели, как мы уже говорили, проростки короче спички. Большая длина стебля молодого дубка

объясняется просто - он живет «на иждивении» желудя, расходуя солидные запасы питательных веществ, которые содержатся в семядолях.

Но как ведет себя дубок на второй и последующие годы, если он живет под пологом леса? Под деревьями довольно темно, и уже на второй год стебелек удлиняется мало, так как при слабом освещении он вырабатывает очень немного органических веществ, необходимых для роста (теперь он живет уже не за счет семядолей). В последующие годы рост его из-за недостатка света почти останавливается, а иногда ствол даже совсем засыхает. Но дуб - живучее растение. Он упорно цепляется за жизнь. У основания засохшего стволика появляется новый живой побег, но уже очень слабый. Такие полуживые, прозябающие дубки получили название «торчков». Срок их жизни в лесу при затенении - редко больше 4-5 лет. Торчки - своеобразный резерв молодняка, который сохраняется несколько лет «на всякий случай». Пока «родители» живы, он обречен на медленную смерть.

Много раз на протяжении жизни старого дерева появляются под его сенью молодые дубки и каждый раз погибают.

Но как только старый дуб по тем или иным причинам отмирает и в пологе леса образуется просвет, торчки начинают энергично расти, и приходят на смену погибшему материнскому дереву. Это именно тот случай, которого долго и терпеливо «ждут» молодые дубки, время от времени появляющиеся под пологом леса.

Липа

Как часто мы видим в парках около старинных усадеб тенистые аллеи из вековых лип!

Это дерево любят не даром. Летом, в зной, липа с ее густой кроной дает много тени. В липовом парке в жару царит благодатная прохлада. В середине лета это дерево обильно цветет, распространяя нежный сладкий аромат. Запах цветущей липы ни с чем не сравним по своей прелести. Он проникает повсюду, им буквально напоен воздух.

А разве не восхитительна липа в начале осени, когда она одета золотисто-желтой листвой? В теплый и солнечный сентябрьский день можно без конца любоваться этим «золотом» на фоне прозрачно-синего неба. И даже поздней осенью, после опадения листьев, в липовом парке очень красиво. Вся земля становится желтой, и на этом фоне особенно резко выделяются черные колонны стволов. Словом, липовый парк имеет свою особую прелесть.

Липу мы часто встречаем на улицах наших городов. Она лучше многих других деревьев выносит городские условия и, что особенно ценно, не очень боится вредных газов.

Конечно, липа (*Tilia cordata*) встречается у нас не только в парках и на улицах. Это дерево растет и в лесах, причем на очень большой территории. Ее можно встретить во многих областях европейской части страны, кроме крайнего севера и крайнего юга и юго-востока. Есть она даже кое-где за Уралом. Область естественного распространения липы несколько сходна с соответствующей территорией для дуба - такой же «клин», очень широкий на западе и постепенно суживающийся на востоке. По сравнению с «клином» дуба он заметно сдвинут к северу и, особенно к востоку, т. е. в районы с более суровым климатом: липа более неприхотлива к климату, чем дуб.

В пределах той территории, которую липа естественно занимает, она встречается в различных типах леса. Часто мы находим ее в дубравах в окружении дуба, клена и других лиственных деревьев. Чистые липовые леса сравнительно редки. В более северных районах липа часто растет совместно с елью и иногда даже под пологом ели, где она имеет вид кустарника и

образует густые заросли.

В противоположность дубу липа обладает большой теневыносливостью. Об этом можно судить даже по одному внешнему облику дерева. Главный признак теневыносливости - плотная, густая крона, сильно затеняющая почву.

Липа в древней Руси широко использовалась человеком на различные бытовые нужды. Из ее волокнистой «мочалистой» коры получали лыко, необходимое для плетения лаптей, изготовления рогож, мочалок. Мягкая липовая древесина также находила широкое применение - из нее делали ложки, миски, скалки, веретена и другую домашнюю утварь. Словом, липу сильно истребляли и поэтому сейчас ее в лесах стало гораздо меньше, чем прежде.

Но познакомимся с липой поближе. Взглянем на ее ветви. Тонкие, молодые веточки липы легко узнать даже зимой, когда на них нет листьев. На побеге поочередно располагаются овальные почки, закругленные наверху. Они совершенно гладкие и блестящие, но у них есть одна специфическая черта - каждая почка покрыта только двумя чешуями. Такие почки не встретишь больше ни у одного дерева.

Весной у липы при распускании почек наряду с молодыми светло-зелеными листочками появляются интересные овальные чешуйки розоватого цвета. При внимательном рассмотрении оказывается, что это - прилистники. У каждого листа имеется пара таких ярко раскрашенных красивых чешуек (часто они темно-розовые). Молодые побеги липы в это время выглядят очень нарядно - зеленый цвет красиво контрастирует с розовым.

Но, увы! Красивые прилистники держатся на ветвях лишь несколько дней и затем опадают. Под деревьями липы видишь целую россыпь чешуек, особенно где-нибудь на аллее в старом липовом парке.

Много интересного можно рассказать о листьях липы. Вы, наверное, обращали внимание на то, что летом в липовом лесу мало сухих листьев на почве. Дело в том, что они, в отличие от листьев дуба, быстро перегнивают на земле.

В опавших листьях липы содержится много нужного растениям кальция. Поэтому листья липы - своеобразное лесное «удобрение». Они улучшают питательные свойства почвы в лесу. Если липа растет вместе с хвойными деревьями, они развиваются лучше, чем в отсутствие липы.

Несколько слов о плодах липы. Это - мелкие почти черные орешки величиной с горошину. Они, как все видели, опадают с дерева не поодиночке, а целой гроздью. Каждая гроздь снабжена широким тонким крылышком. Благодаря этому приспособлению вся «конструкция», оторвавшись от дерева, крутится в воздухе, что замедляет ее падение на землю. В результате семена дальше распространяются от материнского дерева. Такое же явление мы встречали у сосны, и ели.

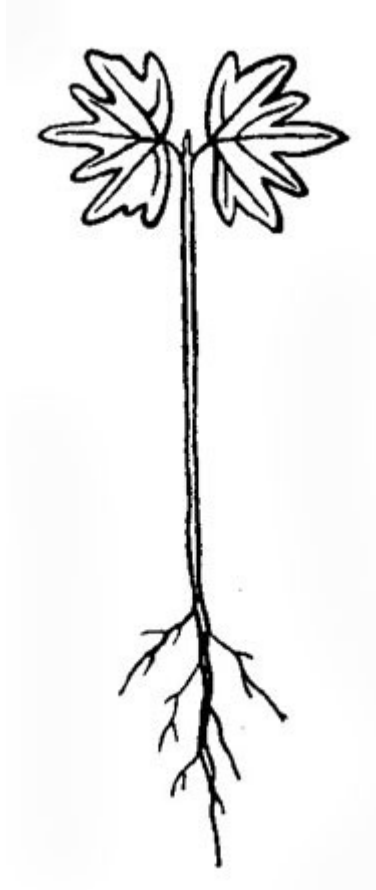
Поздней осенью, когда липа уже сбросила листья, ее плоды еще висят на деревьях. Опадение их происходит всю зиму - с поздней осени до весны. Иногда зимой в метель, проходя мимо деревьев липы, видишь, как крутит ветер крылатые грозди липовых орешков вместе со снегом. Они только что опали с дерева.

Семена липы, попав на землю, никогда не прорастают в первую же весну. Прежде чем прорасти, они «вылеживаются» не меньше года. Почему же такая медлительность? Что им мешает прорасти? Дело здесь в следующем.

Для нормального прорастания семена должны подвергнуться довольно продолжительному охлаждению при температуре около нуля и притом в увлажненном состоянии. Этот процесс называется стратификацией. Зимой семена опадают сухими и до весны не успевают пройти

стратификацию. Приходится «ждать» следующей зимы, после чего они уже приобретают способность к прорастанию.

Таким образом, зимний холод стал жизненной потребностью растения, стимулятором прорастания семян. Впрочем, что же здесь удивительного? Зима воздействовала на растения наших широт многие и многие тысячелетия, и деревья давно успели к ней привыкнуть. Больше того - они не только «смирились» с холодом, но без него уже не могут нормально развиваться.



Проросток липы. Возраст проростка несколько недель.

Интересно выглядят всходы липы. Это - крохотные зеленые растеньица с тонким стебельком, который не длиннее булавки. Стебелек несет на конце два небольших зеленых листочка совершенно «не липовой» формы. Они глубоко надрезаны и несколько напоминают переднюю лапу крота. Это - оригинальные семядоли. В таком странном растении нельзя узнать будущее дерево липы.

Клён остролистный

Кто из жителей средней России не видел в лесу клена? У него крупные листья округло-угловатой формы с большими острыми выступами по краю. Осенью эти листья становятся очень яркими и красивыми - желтыми, оранжевыми, красноватыми. В это время года некоторые деревья клена имеют огненно-оранжевую листву и словно объята пламенем. Особенно красивы такие деревья на фоне прозрачно-голубого осеннего неба. Листья клена хороши не только на деревьях, но и на земле. Некоторые из них пятнистые, что придает им особую прелесть. Трудно удержаться, чтобы не собрать букет этих великолепных произведений осенней природы. Они нисколько не менее радуют глаз, чем яркие весенние цветы. Поднимешь с земли один особенно

красивый лист и уже не остановишься, пока не наберешь целый букет. Каждый собранный лист по-своему красив и не похож на другие.



Клен остролистный - ветвь с листьями

Когда листопад окончится, под деревьями клена лежит толстый рыхлый слой листьев - своеобразная лесная «перина».

Осенью клен (*Acer platanoides*) - украшение наших лесов и парков. Какую прелесть придает он, например, старинным паркам в окрестностях Ленинграда! А как хорош клен где-нибудь в подмосковном лесу среди темной зелени елей!

Но не всякие леса украшает это дерево. Оно предпочитает расти в широколиственных лесах, т. е. в «обществе» дуба, липы и некоторых других лиственных деревьев. Нередко клен можно видеть и в «компании» с елью в елово-широколиственных лесах. Роль его в лесу обычно скромная - это лишь примесь к господствующим древесным породам. Самостоятельных чистых рощ клен почти не образует: он довольствуется ролью спутника.

Интересны некоторые подробности размножения клена.

В тех лесах, где есть клен, можно видеть на почве и молодое поколение - небольшие растеньица с характерными кленовыми листьями (подрост). Маленькие деревца появились из крылатых плодиков, которые в изобилии образуются каждый год на взрослых деревьях и после созревания опадают. Кто не видел этих «крылышек»? Пока они зеленые, это - близнецы-двойняшки, торчащие в разные стороны и приросшие друг к другу. Но после созревания они «расстаются» и опадают поодиночке. Неискушенному в ботанике человеку покажется странным, что это - не семена, а плоды. Секрет прост: пара «крылышек» вырастает из пестика цветка, а все, что

образуется из этой части растения, ботаники называют плодом.

А где же у клена семена? Они спрятаны внутри «крылышек», по одному в каждом из них. «Крылышко» имеет на одном конце утолщение, и именно в нем находится семя. По форме это круглая лепешечка, несколько вздутая в центре. Разломите ее и вы с удивлением увидите, что семя внутри светло-зеленого, фисташкового цвета. Этим клен отличается от очень многих растений - у них семена внутри белые или желтоватые.

Крылатые плодики клена опадают с дерева очень интересно - они быстро-быстро вращаются, как пропеллер, и плавно опускаются на землю. Скорость такого опускания небольшая, и поэтому ветер относит «крылышки» далеко в сторону от материнского дерева. И здесь природа позаботилась о том, чтобы семена лучше рассеивались. Если в лесу есть хотя бы единичные взрослые деревья клена, его молодняк видишь повсюду, часто довольно далеко от «родителей». Объясняется это тем, что клен ежегодно и обильно плодоносит, а плоды его очень летучи.

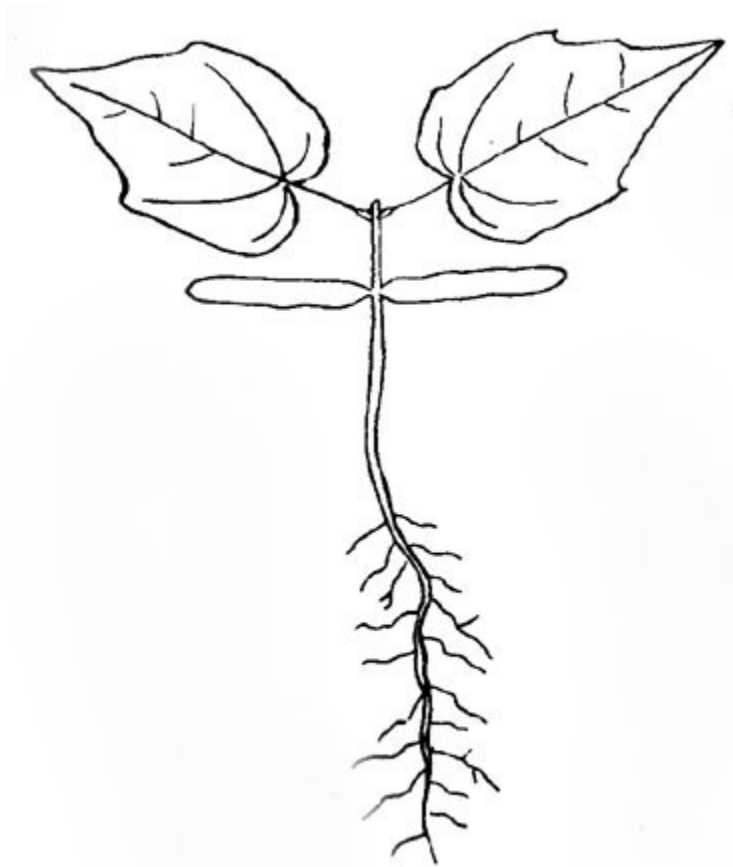
Сроки опадения плодов сильно растянуты - с поздней осени и почти до конца зимы. Так что многие «крылышки» падают уже не на землю, а на снег. В отличие от липы они способны прорасти уже в первую весну, причем это - единственно возможное время их прорастания. «Ждать» дольше они не могут - погибнут.

Эта «торопливость» иногда может сыграть с ними злую шутку. Посмотрим, например, в каком положении оказываются те «крылышки», которые опали зимой на снег где-нибудь в дубовом лесу. Весной при прорастании им приходится туго. Снег быстро сходит, и «крылышки» оказываются на поверхности лесной подстилки, которая толстым слоем покрывает почву в лесу. Подстилка быстро подсыхает, и если корешок всхода не успеет ее пробуровать и войти во влажную землю, он погибает, а с ним погибает и все молодое растение, находящееся в зачатке в семени.

Весной, вскоре после схода снега, в дубовом лесу нередко можно наблюдать массовую гибель прорастающих «крылышек» клена на подсыхающей подстилке. Лишь немногие из них дадут начало молодым растениям - те, которые начали раньше всех прорастать.

Итак, чем раньше появятся у семян корешки, тем лучше. Поэтому у клена выработалась способность к чрезвычайно раннему прорастанию. Попросите кого-нибудь назвать самое раннее проявление растительной жизни весной. Вам наверняка ответят: «Цветение мать-и-мачехи» или «Цветение орешника». Но это неверно. Раньше всего пробуждается жизнь у «крылышек» клена - они начинают прорастать, у них появляются корешки. Если стоят солнечные дни, рост корешков происходит даже... на поверхности тающего снега, при температуре около нуля! Ни у одного нашего дерева, кроме клена, этого не бывает.

Если прорастающему корешку удалось благополучно достичь влажной почвы, развитие всхода идет нормально. Начинает быстро расти стебелек, расправляются семядоли, и через некоторое время появляется уже пара настоящих листьев. Но что это за листья! Они совершенно не похожи на листья родительского растения и скорее напоминают листья березы. Маленькое растение с такими листьями никак не примешь за клен. То же мы видели у сосны, ели, липы. Деревья в самом юном возрасте часто трудно узнать - слишком они не похожи на взрослые растения.



Проросток клена остролистного. Возраст проростка несколько недель.

Все первое лето проросток клена остается только с двумя «березовыми» листьями (семядоли скоро опадают). На второй и последующие годы образуются уже настоящие «кленовые» листья.

Бёреза

Береза - самое популярное дерево в нашей стране. Ее все знают и любят. И называют обычно не иначе как красавица-березка. Она и впрямь хороша - белая, нарядная, всегда какая-то торжественная.

А как хорош березовый лес! И летом, когда белые стволы берез красиво выделяются на фоне изумрудно-зеленого пышного ковра трав. И в начале осени, когда освещенные холодным солнцем деревья выглядят огромными желтыми букетами на фоне синего чистого неба. И поздней осенью, когда желтая листва сплошь покрывает землю и оттого еще виднее нарядные черно-белые стволы. А разве не восхитителен березовый лес в самом конце зимы, в солнечный, ослепительно-яркий мартовский день? Неповторимо красивы в эту пору синие тени от стволов, которые длинными полосами ложатся на гладкую белую поверхность снега.

Вряд ли найдется такой человек, которого не трогал бы вид березовой рощи ранней весной, когда березки только-только начинают распускаться и весь лес точно одет тонким зеленоватым кружевом. Наконец, свою прелесть имеет березняк и в конце весны, когда там цветет множество ландышей с фарфорово-белыми маленькими колокольчиками душистых цветков.

Береза (*Betula pendula*) - дерево поистине вездесущее. Она первая из древесных пород захватывает любой свободный клочок земли - заброшенные пашни, обнаженные откосы у дорог

и т. д. Это - дерево-пионер, первый поселенец на освободившихся от леса участках. Она даже ухитряется забираться на такие места, которые кажутся совершенно непригодными для растений вообще - карнизы старых каменных домов, старые кирпичные стены и т. д. Такое поведение березы объясняется двумя причинами. Во-первых, тем, что ее крохотные крылатые семена очень «подвижны» - они легко переносятся ветром и часто оказываются весьма далеко от материнского дерева. А во-вторых, береза - неприхотливая древесная порода. Она может расти почти на любых почвах - начиная от очень сухих и бедных песков и кончая низинными болотами, где избыток воды и много питательных веществ. В этом отношении она превосходит даже весьма непритязательную сосну. Но береза очень светолюбива и совершенно не выносит затенения. Поэтому в лесу ее рано или поздно вытесняют другие деревья.

Извечным врагом ее является ель. Она нередко поселяется под пологом березового леса и чувствует себя здесь превосходно. Кто не видел старого березняка с многочисленными молодыми елочками? Иногда их так много, что они образуют трудно проходимые заросли. Проходит время, молодые елочки подрастают и вытесняют березу, когда-то давшую им приют под своим пологом. На месте березняка воцаряется еловый лес. При естественном ходе событий, если нет пожаров и вмешательства человека, он никогда «добровольно» не уступит место березняку. Старые ели в лесу будут постепенно, одна за другой, отмирать, а их место займут более молодые. Березе сюда доступ закрыт.

Но вот пришел в еловый лес человек - лесоруб. Несколько часов работы - и от ельника остались одни пни. Тут-то береза и берет реванш: на вырубке быстро появляется березовый молодняк. Он подрастает и превращается в березовый лес. Но скоро под пологом берез поселяются молодые елочки и все повторяется сначала.

Таким образом, на месте срубленного ельника вырастает сначала не ельник, а березняк. Происходит, как говорят лесоводы, смена пород. Березняк в данном случае - явление временное, скоро преходящее, он довольно быстро сменяется ельником. Такие леса называют производными. А ельник, который воцаряется на участке на многие сотни и даже тысячи лет, - пример леса совсем другого, так называемого коренного.

Итак, если Вы видите в природе березовый лес, то это почти всегда - лес производный. Он поселился на месте вырубленного коренного леса, чаще всего хвойного. Нередко березняки образуются на заброшенных пашнях, пожарищах и т. д. Если Вы встречаете в хвойном лесу большую примесь березы - это значит, что лес подвергался рубке и береза внедрилась сюда недавно. Она заняла место вырубленных хвойных деревьев.

Впрочем, в природе встречаются и коренные березняки. Если Вы когда-нибудь ехали поездом от Москвы до Новосибирска, то, возможно, обращали внимание на небольшие «островки» березового леса, так называемые колки, которых много у линии железной дороги к востоку от Омска. Это - коренные западносибирские березняки.

Береза в СССР имеет исключительно широкое распространение. Площадь березовых лесов очень велика. В европейской части Союза, например в Московской и других центральных областях, березняков едва ли не больше, чем всех остальных типов леса. Эти березняки образовались на месте вырубленных коренных лесов.

Хозяйственное использование березы широко и разнообразно. Березовые дрова - жаркие, они дают много тепла и в этом отношении уступают, наверное, только дубовым. Из березы делают лыжи, мебель, разнообразные токарные изделия и т. д. Большую ценность имеют болезненные наплывы на стволах березы - капы. Эти наплывы под названием «карельской березы» широко используются для разных поделок (шкатулки, отделка мебели и т. д.). Из березы получают превосходный древесный уголь, гонят деготь. Большим спросом пользуются и березовые метлы.

Береста - хорошее средство для разжигания печей и костров, когда нет под рукой бумаги или керосина. Наши предки использовали бересту как материал для письма (берестяные грамоты). Это - своеобразный «северный папирус».

А кому незнаком березовый сок? Ранней весной, если поранить ствол, эта прозрачная чуть сладковатая жидкость обильно сочится по каплям. Но такое «кровопускание» для дерева вредно. Растение истощается - оно лишается своих запасов, необходимых для образования молодых побегов и листвы (ведь сок несет питательные вещества для этих органов). Через ранку в живые ткани попадают вредные микроорганизмы, которые вызывают разнообразные заболевания дерева. Сама рана долго не заживает, покрывается розовой слизью и имеет крайне неопрятный вид. Лучше уж отказаться от удовольствия отведать березового сока и не калечить наших зеленых друзей.

Теперь об окраске ствола березы. Что же окрашивает его в белый цвет? В клетках бересты содержится особое красящее вещество - бетулин. Если Вы в черном пиджаке или пальто неосторожно прислонитесь к стволу молодой березы, на одежде появятся белые пятна, как от мела. Но в природе белый цвет имеет не только ствол березы. Так же окрашены лепестки некоторых цветков (например, ландыша, земляники, черемухи). Какая «краска» придает им белый цвет? Та же, что у березы? Как ни странно, такой краски вообще не существует. Белые лепестки состоят из совершенно прозрачных и бесцветных очень мелких клеток. Точно так же, как снег из кристалликов льда. Но между клетками есть небольшие пространства - межклетники, заполненные воздухом. Они сильно отражают свет и создают эффект белой окраски.

Иными словами, белая окраска у растений достигается, как правило, без какого-либо специального красящего вещества. Редким исключением из этого правила является, лишь береста нашей березы. Она состоит из множества мертвых «пустых» клеток, плотно «спаянных» друг с другом. Оболочки клеток подверглись процессу так называемого опробковения и, как настоящая пробка, непроницаемы для воды и газов. Это - своеобразный панцирь на стволе. Но как же тогда «дышат» живые клетки ствола? Ведь для них, как для всего живого, нужен кислород. Дыхание осуществляется через особые «отдушины» в бересте - так называемые чечевички. У березы это - довольно крупные черточки, которые хорошо заметны и идут поперек ствола. В отличие от бересты, чечевички состоят из рыхлой ткани, между клетками которой имеются промежутки. Через них и проходит воздух внутрь ствола. На зиму чечевички замуровываются - промежутки между клетками заполняются особым веществом. И тогда они становятся такими же непроницаемыми для воды и газов, как сама береста. Но весной они вновь «открываются». Несколько слов о размножении березы. Ее семена созревают довольно рано - уже в начале августа. В это время они начинают опадать с деревьев. Если возле вашего окна растут березы и окно открыто, то к Вам в комнату непременно попадут эти семена - крохотные рыжеватые чешуйки. Их приносит ветер.

Семена березы, опав с дерева, способны немедленно прорасти, если условия для этого благоприятны. Но если «приземлившись», они оказываются в неподходящей среде (например, на поверхности сухой почвы), то прорастания, конечно, не происходит. Однако семена не погибают, а как бы впадают в спячку. Способность к прорастанию сохраняется у них несколько лет. Все это время они могут лежать в покоящемся, «законсервированном» состоянии где-нибудь в лесной подстилке или в самом верхнем слое лесной почвы. Дайте им подходящие условия, и они начнут прорасти. Крохотные рыжеватые чешуйки березы, которые мы называем семенами, с ботанической точки зрения плоды. Почему так? По той причине, что каждая такая чешуйка образуется из пестика чрезвычайно мелкого березового цветка.

Помимо семян береза может размножаться порослью от пня, как и многие наши лиственные

деревья. После того как взрослое дерево срублено, от пня отрастает масса молодых побегов. Со временем они сильно увеличиваются в размерах и им становится тесно. Более сильные выживают, слабые погибают. Стволиков становится все меньше и меньше. В конце концов, их остается не более 4-5 и они вырастают во взрослые деревья.



Группа берез - стволы, выросшие от пня

Березы, выросшие от пня, имеют характерную форму ствола - они похожи на сабли. Каждый ствол у основания несколько изогнут, а дальше выпрямляется и уже растет почти вертикально. Эти стволы всегда собраны пучком. Вот почему в березовых рощах мы так часто видим не одиночные деревья, а целые их «семейки» из двух-трех и даже четырех стволов.

Осина

Кому не знакомо выражение «дрожит как осиновый лист»? Листья осины действительно «дрожащие». Небольшое дуновение ветерка - и вся листва на дереве приходит в движение.

Осина (*Populus tremula*) - ближайший родственник тополей. Ее латинское название означает «тополь дрожащий». Что же «роднит» осину с тополями, почему они - близкие родственники? Родственными ботаники считают такие растения, у которых сходны по своему строению цветки и плоды. Как раз это мы и находим у осины и тополя. Их цветки мелкие, невзрачные, они собраны в плотные цилиндрические сережки, которые во время цветения свисают с ветвей дерева.

Посмотрим весной на осину, когда она начинает цвести. На деревьях мы увидим два рода сережек - одни ярко-красные, другие - зеленые. Первые состоят из множества мужских,

тычиночных, цветков, вторые - из женских, пестичных. У цветущих тополей мы найдем то же самое.

Плоды осины и тополя также очень сходны. Это небольшие, с зерно пшеницы, длинно-овальные коробочки. При созревании коробочка растрескивается на две продольные половины и освобождает находящиеся внутри нее семена. Семя настолько мало, что едва видно простым глазом. Оно окружено множеством тончайших волосков. Высыпаясь из коробочек, семена долго летают по воздуху, как белые пушинки.

Такой же «пух» в изобилии образуют в наших городах и тополя.

Внешний вид осины своеобразен и не лишен известной привлекательности. Ствол лишь в нижней части темно-серый. Выше он часто имеет красивую серовато-зеленую окраску. Особенно хорош осиновый лес в позднюю осеннюю пору, когда на деревьях уже нет листьев. Куда ни помотришь - всюду гладкие зеленоватые стволы.

Красива осенью и яркая нарядная листва. Листья перед опадением приобретают разнообразную окраску - от желтой до кумачово-красной. Каждый лист по цвету не похож на другой. Увидишь их на земле - и трудно удержаться, чтобы не поднять.

Осина широко распространена почти на всей территории нашей страны. Она нередко образует леса, но обычно только на тех участках, где был срублен дубовый или еловый лес. Иными словами, осинники часто имеют то же происхождение, что и березняки, - это леса вторичные, производные.

Впрочем, иногда в природе встречаются и первичные, «первобытные» осинники. Но это - редкость. Такие осинники распространены кое-где в степной зоне, например в Тамбовской области. Они имеют вид небольших лесных «островков», которые занимают округлые неглубокие понижения («блюдца») на ровной безлесной местности. Вне понижений осины нет, так как это дерево довольно влаголюбивое. Такие рощицы осины получили народное название «осиновых кустов».

Осина - дерево малоценное. Дрова из нее никуда не годятся. Ствол уже в раннем возрасте имеет внутри гниль, взрослые деревья почти все в середине гнилые. Осинная древесина используется главным образом на спички. Из нее делают также щепу, которой в некоторых районах покрывают крыши. Интересно выглядит такая крыша. Она имеет серый цвет и издалека кажется чешуйчатой. Вблизи отдельные чешуйки красиво блестят на солнце. Подобные крыши можно видеть, например, в Ростове Ярославском, Суздале и т. д.

В более южных районах осина причиняет существенный вред лесному хозяйству. После вырубки ценного дубового леса она быстро захватывает освободившуюся площадь и уже «не пускает» туда дуб. Такое нередко случается, например, в знаменитых Тульских засеках или в известной лесостепной дубраве Теллермановской роще. Так что осина в лесном хозяйстве - иногда настоящий сорняк и с ней приходится упорно бороться.

Посмотрим поближе ветви осины. Почему так легко приходят в движение, дрожат ее листья? Вы, наверно, заметили, что при ветре листья колеблются ее беспорядочно, а почти в одной плоскости. Это объясняется тем, что длинный тонкий черешок, на конце которого находится листовая пластинка, - не цилиндрический, а плоский. Он прикреплен к ветви так, что двигаться вверх и вниз почти не может, зато очень легко изгибается вправо и влево.

Листья осины сильно варьируют по форме. У взрослого дерева они округлые. Но посмотрите на совсем молодые осинки, которые появляются в лесу и не превышают по высоте половины человеческого роста. У них листья совершенно другие - удлинено-овальные с постепенно

сходящим на нет острым концом. Они напоминают листья тополя.



Разнолистность у осины: ветвь взрослого дерева (слева) и корневой отпрыск (справа)

Глядя на растущие из земли побеги с «тополевыми» листьями, не всякий догадается, что это - молодые осинки.

Зимой тонкие веточки дерева ничем особенным не выделяются. Почки у них без «особых примет», сами веточки - тоже. Но узнать молодые ветви осины можно безошибочно, если их... слегка пожевать. Они имеют довольно сильный горький вкус и своеобразный запах.

Интересны особенности размножения осины. Семена ее очень «ненадежны» - они быстро теряют всхожесть после выпадения из плодов, уже через несколько дней. Поэтому всходы могут появиться только в том случае, если семена, покинув материнское дерево, сразу попадут на влажную почву. Именно на почву, а не на слой опавших листьев, так как через него слабые корешки всходов не смогут пробиться. Для появления всходов нужна обнаженная почва и достаточная влажность. А это бывает в природе далеко не всюду и не во всякое время. Поэтому молодые осинки, появившиеся из семян, встречаются не так уж часто. Их можно видеть большей частью только на заброшенных пашнях, обнаженных откосах у дорог и т. д. В лесу их, конечно, почти никогда не бывает.

Но как же размножается осина в лесу? Зайдем в какой-нибудь лес, где есть взрослые экземпляры этой древесной породы. Тут и там мы увидим молодые осинки с уже знакомыми нам «тополевыми» листьями. Высота их невелика - едва по колено человеку. Откуда же они взялись? Чтобы ответить на этот вопрос, раскопаем землю вокруг стволика какой-нибудь осинки.

Обнаружится интересная подробность - растение «сидит» на довольно толстом (как карандаш или больше) корне, который простирается горизонтально и идет близ поверхности почвы. Этот корень тянется на большое расстояние как в одну, так и в другую сторону. Если не пожалеть времени и заняться раскопками корня, можно убедиться, что он начинается от взрослого дерева. Итак, молодые осинки в лесу - не что иное, как побеги, которые отрастают от корня взрослого дерева. Это так называемые корневые отпрыски.



Горизонтальный корень осины с корневым отпрыском

На одном корне может образоваться до десятка и более корневых отпрысков. Они располагаются на корне, как бусины на нитке, но, правда, отделены друг от друга значительным расстоянием. Некоторые из них «убегают» от родительского растения очень далеко - до 30-35 метров. На таком расстоянии в густом лесу материнскую осину не всегда увидишь за другими деревьями. Иногда сразу не поймешь, откуда взялся тот или другой отпрыск.

Таким образом, в лесу осина размножается почти исключительно корневыми отпрысками, т. е., как говорят ботаники, вегетативным способом. В условиях леса это значительно надежнее, чем размножение семенами.

С осиной кое-где приходится бороться - она приносит вред, заглушая более ценные деревья. Но бороться с ней трудно. Осина цепко держится за ту территорию, которую занимает. Когда срубают взрослое дерево, начинают бурно расти молодые осинки, которые «сидят» на корнях и как бы приходят на смену погибшему материнскому растению. Кроме того, появляется еще масса новых корневых отпрысков. Они захватывают довольно большую площадь, значительно превосходящую ту, которую первоначально занимало дерево. Словом, уничтожив одно взрослое дерево, мы вызываем к жизни, по крайней мере, сотню молодых осинок и увеличиваем площадь ее распространения. Следовательно, вырубка больших осин - это не способ борьбы с этой древесной породой.

Значит ли это, что с осиной никак нельзя бороться? Совсем нет! Изобретательный человек придумал, как уничтожить это коварное и живучее дерево. Правда способ борьбы очень трудоемок. Заключается он в следующем. Со взрослого дерева осины по всей окружности ствола срезают широкое кольцо коры, т. е. живой наружной ткани, до самой древесины. В

результате этого перерезаются пути, по которым от листьев идет питание к корням. Не получая необходимых для жизни веществ, корни ослабевают и постепенно отмирают. При этом погибают все корневые отпрыски. Само дерево также постепенно засыхает. Словом, снимая кольцо коры, можно сразу уничтожить и материнское дерево и его потомство.

Ольха серая

Это дерево знают не многие. Хотя оно широко распространено, но как-то остается незамеченным. Между тем у него есть много интересного.

Внешне серая ольха (*Alnus incana*) сравнительно невзрачна и ничем не привлекает к себе внимания - серый гладкий ствол без трещин, овальные листья средней величины. Деревья обычно невысокие, с тонким и часто кривым стволом. Это - более северная, довольно влаголюбивая древесная порода, которая на русской равнине не идет далеко на юг. В этом отношении она сходна с елью - южные границы распространения их очень близки.

Посмотрим поближе на ветви серой ольхи. Зимой их сразу можно узнать - на них необычные почки. Каждая почка сидит на коротком стебельке, точно на подставке. В зимнее время на ветвях хорошо видны коричневые свисающие вниз сережки. Они довольно короткие и плотные. Каждая из них содержит множество тычиночных цветков, наподобие сережки орешника. Весной, во время цветения, сережка сильно удлиняется и становится желтоватой. Из нее высыпается пыльца в виде желтого облачка. «Пылит» ольха рано весной, даже чуть раньше, чем орешник.

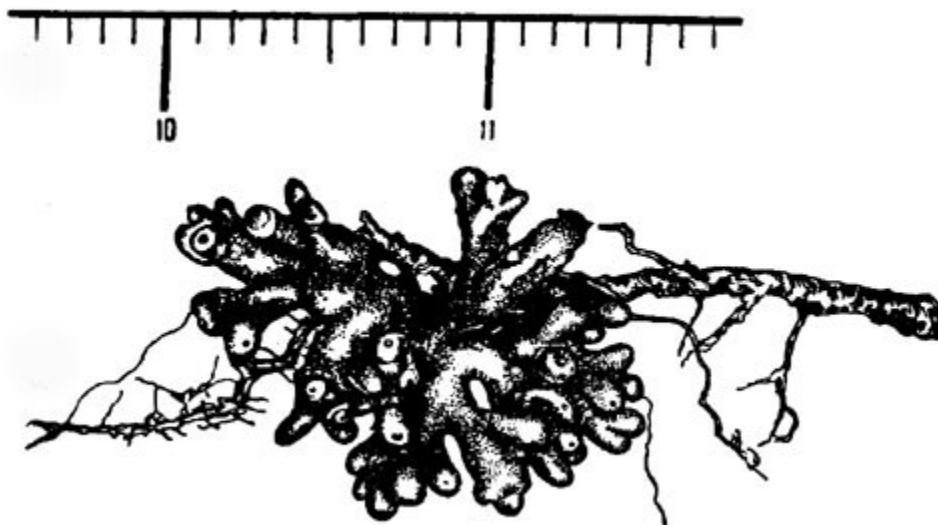
Женские соцветия весной выглядят совсем иначе. Каждое из них точно рисовое зернышко красивой темно-малиновой окраски. Эти «зернышки» располагаются по нескольку на особых стебельках. Из них образуются потом деревянистые шишечки, содержащие мелкие плоские «семена» (с ботанической точки зрения это не семена, а плоды).

Листья серой ольхи по форме несколько похожи на листья яблони - они такие же овальные, с острым концом. Однако нижняя сторона листа в отличие от яблони почти белая. Иной и край листа. Если посмотреть на лист издали, кажется, что по его краю друг за другом идут редкие крупные зубцы. Но если посмотреть поближе и видишь, что каждый из крупных зубцов в свою очередь зазубрен, только зубчики его мелкие. Листья с подобным «рисунком» края называют двояко-пильчатыми.



Серая ольха - побег с листьями, ветка с сережками

Ольха - дерево не очень ценное. Правда, ольховые дрова хорошо горят и дают довольно много тепла. Интересно, что внутренний слой коры этого дерева ярко-оранжевый. В недалеком прошлом эту яркую кору использовали как краситель. Из нее получали краску, которая придавала материи черный цвет.



Коралловидные клубеньки на корне серой ольхи

Интересны и корни серой ольхи. Если их осторожно выкопать, можно видеть, что на них кое-где развиваются оригинальные оранжевые «клубочки». Они напоминают миниатюрные кораллы.

Это - своеобразные «клубеньки», во многом сходные с клубеньками на корнях бобовых растений. Здесь, как и у бобовых, поселяются микроорганизмы, которые поглощают газообразный азот и обогащают почву азотистыми соединениями. Благодаря этому серая ольха, как и бобовые, является «азотособирателем», она снабжает почву природными азотистыми удобрениями. Поэтому в лесах из серой ольхи пышно разрастаются некоторые растения - «любители азота», так называемые нитрофилы. К ним относятся малина и особенно крапива. Сплошной покров из высокой крапивы или малины - обычное явление в ольховых лесах. Несколько слов о размножении серой ольхи. В этом отношении она довольно сходна с осинкой - может размножаться как семенами, так и корневыми отпрысками. Однако вегетативное размножение этой древесной породы несколько отличается от размножения осины. Корневые отпрыски ольхи в лесу никогда не удаляются от материнского дерева на такое большое расстояние, как у осины. Они располагаются от «мамашки» не дальше, чем на 5-6 метров.

Лесные кустарники

Обычно в лесу встречаются те или иные кустарники. Местами их мало, но кое-где они образуют довольно густые заросли. Многие, наверно, видели участки старого соснового леса с пышно разросшимся орешником или изреженный старый дубняк. Со сплошной чащей того же орешника. Но зато в ельниках, где очень темно, кустарников почти не видно. Они не выносят слишком сильного затенения.

Кустарники всегда ниже деревьев, они находятся под деревьями, под лесом, поэтому их называют «подлесок».

В наших лесах сравнительно мало видов кустарников, вряд ли более двух десятков. Расскажем лишь о некоторых из них, наиболее интересных.

Крушина ломкая

Все наши лиственные деревья и кустарники осенью сбрасывают свою листву. Зимой их ветви голые, на них остаются только почки. Каждая почка покрыта снаружи защитными чешуйками, словно панцирем. Внутри находятся крохотные нежные зачатки листьев. Этим листьям-малышам зима не страшна: «футляр» из чешуек их надежно защищает. Весной почки лопаются, защитные чешуйки сбрасываются, и зачатки листьев быстро развиваются в нормальные «взрослые» листья. Казалось бы, это - общее явление для всех наших деревьев и кустарников.

Однако нет правил без исключений. Один из наших лесных кустарников - крушина ломкая (*Frangula alnus*) - ведет себя иначе. У этого растения почки «голые», они состоят только из одних зачатков листьев и совершенно лишены защитных чешуек. Крохотные, едва видимые простым глазом живые листочки зимуют совершенно открыто.

Как же они переносят зиму? Мы уже говорили, что зимой все живые части растений, которые находятся выше поверхности снега, нуждаются в защите от высыхания. Это касается, конечно, и зачатков листьев. У многих деревьев и кустарников их защищают от высыхания чешуйки почек, они пропитаны особым пробковым веществом. А у крушины каждый зачаток листа покрыт густым «мехом» из бурых волосков (этот интересный «волосняной покров» виден только в сильную лупу). Крошечные зимующие листочки крушины имеют буроватую окраску - и не догадаешься, что это будущие листья.

«Голые» почки, лишенные защитных чешуек, какие мы видим у крушины, - редкое явление для наших деревьев и кустарников. Такие почки встречаются почти исключительно у обитателей

тропических лесов.



Крушина ломкая

Крушина - ничем не примечательный кустарник или небольшое деревце. Листья растения овальные, на обоих концах заостренные. Цветки мелкие, белые, мало заметные. Зато плоды-ягоды нетрудно увидеть. Это шарики величиной с косточку вишни, зрелые ягоды - черные, а недозрелые - красные. Нередко на одной и той же ветви видишь и те и другие. Люди, не знакомые с ботаникой, называют крушину «волчьей ягодой», под этим названием ее знают многие.

Крушина ломкая - широко распространенный лесной кустарник. Она чаще встречается в хвойных лесах и тяготеет к более северным районам.

Можжевельник

Это единственный хвойный кустарник наших среднерусских лесов. Правда, называть его кустарником не совсем правильно - растение иногда имеет вид настоящего деревца высотой 5-6 метров с хорошо выраженным тонким стволом и длинной узкой кроной. Точно маленький кипарис!

Можжевельник (*Juniperus communis*) - спутник сосны. Он пышно разрастается в некоторых типах сосновых лесов. Это - довольно светлюбивое растение. Когда в сосновом лесу появляется и широко распространяется ель, можжевельник погибает от недостатка света. Нередко, проходя по лесу, видишь его мощные, но давно засохшие экземпляры. От растения остаются только главный ствол и самые крупные боковые ветви. Это свидетели былого

господства сосны. Они указывают на то, что в недалеком прошлом здесь шумел сосновый бор.

Попробуйте сломать толстую ветку или ствол засохшего можжевельника и понюхайте сломанный конец. Вы ощутите своеобразный характерный запах - не то «карандашный» (так пахнет древесина некоторых карандашей), не то «морковный». По этому специфическому запаху древесину можжевельника можно легко узнать.

Люди, которые редко бывают в лесу и не отличаются особой наблюдательностью, могут принять куст можжевельника за молодую елочку. Как же узнать то и другое? Лучше всего - по расположению хвоинок на стебле. У ели они сидят густо, но поочередно, одна за другой, а у можжевельника более редко и отходят от стебля сразу по три, своеобразными ярусами - мутовками.



Можжевельник

На ветвях можжевельника иногда попадаются черно-синие мясистые шарики размером с горошину, похожие на ягоды. Они обладают очень своеобразным вкусом и запахом и используются для приготовления можжевеловой настойки. Можно подумать, что это плоды. Но можжевельник относится к голосемянным растениям, а у них не бывает плодов. Каждый шарик - это три семени, собранные вместе и одетые общей сочной мякотью.

Бересклет бородавчатый

Ветви этого кустарника особенные - они покрыты множеством крохотных бугорков, точно усеяны бесчисленными маленькими бородавочками. Отсюда происходит и видовое название растения. Таких бородавчатых ветвей не встретишь у других наших деревьев и кустарников. По

этому признаку бересклет (*Euonymus verrucosa*) легко узнать и летом и зимой.

Что же представляют собой бородавочки? Это - уже знакомые нам чечевички. Они служат своеобразными отдушниками в тонком опробковевшем «панцире», который одевает ветви. Через них дышат живые ткани ветвей.

В конце весны - начале лета бересклет цветет некрупными, но оригинальными цветками. Каждый из них имеет четыре толстоватых лепестка коричневатой или зеленоватой тусклой окраски. Лепестки широко распростерты наподобие креста. Эти цветки кажутся неживыми, они как будто восковые.



Бересклет бородавчатый: ветвь с листьями и цветками, плод

Своеобразны и плоды бересклета, которые созревают осенью. Они напоминают разноцветные серьги. Окраска их пестрая и красивая - сочетание розового, оранжевого и черного цвета. На эти яркие «подвески» Вы наверно не раз обращали внимание, когда бывали в лесу в осеннюю пору. Их просто невозможно не заметить. Это - одно из самых красочных осенних явлений в лесу.

Посмотрим внимательнее на «серьги» бересклета. Черными пятнышками выделяются здесь семена растения. Их окружает сочная оранжевая мякоть. Каждое семя погружено в свой кусочек мякоти и напоминает миниатюрный глаз с черным зрачком. Розовый цвет имеют створки плода.

Осенью бересклет радует не только своими красивыми плодами. Невольно любишься и его багряными листьями. В эту пору бересклет много красочнее, чем весной.

В коре ветвей и особенно корней этого кустарника содержится вещество, из которого можно получить всем известную гуттаперчу. Она используется как изоляционный материал в электротехнике, из нее делают игрушки и т. д. Так что бересклет может быть поставщиком

гуттаперчи. Однако практически он в этом отношении не используется - содержание гуттаперчи в растении невелико.

Бересклет интересен и еще одной своей особенностью. Его молодые веточки даже на втором-третьем году жизни сохраняют свою первоначальную ярко-зеленую окраску, чего у других наших деревьев и кустарников не бывает. Особенно заметно это зимой на фоне снега.

Если в конце зимы веточку бересклета поставить в воду в комнате - почки довольно скоро тронутся в рост. Через несколько дней распустятся листья и может быть даже появятся цветки.

В каких лесах растет наш кустарник? Где его найти в природе? Это - обитатель дубрав, обычный спутник дуба. Встречается он и в других лесах, но только на более богатых почвах - там, где есть широколиственные деревья или дубравные растения.

Дафна

Дафна, или волчье лыко (*Daphne mezereum*), - один из самых низкорослых наших лесных кустарников: он обычно бывает не выше половины человеческого роста. Когда ранней весной, через несколько дней после схода снега, приходишь в лес, этот кустарник уже цветет. И притом душистыми и красивыми цветками, правда небольшой величины. Они имеют розовато-сиреневую окраску и по форме похожи на цветки сирени, хотя немного уступают им по размерам. Листьев у дафны в это время еще нет, поэтому цветки особенно хорошо заметны на голых веточках. Запах их очень приятный, сильный и острый, немного похожий на запах цветков гиацинта. Цветущее волчье лыко - один из первых, а поэтому самых приятных подарков нашей северной весны.



Дафна: ветвь с цветками ранней весной, ветвь с плодами летом

Кустики волчьего лыка в лесу «жидкие» - это всего 2-3 тонких веточки. Цветков на них тоже мало - редко больше десяти. Но как интересно и необычно они расположены! Все цветки словно приклеены к ветке. У них нет своих собственных стебельков-цветоножек. Такие цветки называют сидячими.

Хрупкие нежные цветки волчьего лыка вырастают прямо на старых прошлогодних побегах - перезимовавших «прутиках». Это явление в наших краях редкое. Оно характерно для тропических деревьев, у которых (как у дерева какао, например) цветки иногда располагаются непосредственно нетолстым стволе. Такого рода явление носит особое название - «каулифлория», что означает «стеблецветение». Так что наше скромное волчье лыко имеет одну типично «тропическую» особенность.

Мы упомянули о том, что в лесу кустики волчьего лыка слабые, чахлые. Но как ведет себя это растение, если его пересадить из леса на открытое место, например в сад? Самым неожиданным образом! Загляните ранней весной в Ботанический сад Московского университета на Ленинских горах. Там Вы увидите кусты этого растения, в свое время пересаженные из леса. Они очень мощные и сплошь покрыты бесчисленным количеством цветков, точно огромные розовые букеты. Множество пчел хлопочет на цветках. Такого пышного цветения в лесу никогда не бывает. В чем же дело?

В лесу волчье лыко слабо развивается ввиду сильного угнетения его окружающими деревьями и кустарниками. И только на открытом месте растение ничем не стеснено. Этот пример показывает, что в природе, если растительный покров достаточно густой, почти все растения более или менее угнетены, подавлены. Они, так сказать, мешают друг другу. Но стоит избавить какое-либо растение от соседей - оно начинает развиваться гораздо пышнее.

Как выглядит волчье лыко летом, в олистивном состоянии? Это почти одни голые прутики. Листьев мало, они собраны в верхней части растения, на концах веточек.

Ближе к осени кусты волчьего лыка становятся очень красивыми - на ветвях аппетитно поблескивают ярко-красные ягоды величиной с горошину. Они так же, как и цветки, точно наклеены на ветки. Сочетание ярко-зеленых листьев и лоснящихся красных ягод очень красиво. Однако красота ягод обманчива. Они не только не съедобны, но и весьма ядовиты, как, впрочем, и другие части растения.

Волчье лыко - кустарник загадочный. Неизвестно, например, кто распространяет его семена. Ведь плоды этого растения, содержащие семена, очень ядовиты и имеют сильно жгучий вкус. Какие животные или птицы осмеливаются их поедать?

Наконец, еще об одной интересной особенности волчьего лыка. В лесу это растение всегда встречается в виде одиночных экземпляров, которые часто находятся довольно далеко друг от друга. Оно никогда не образует зарослей и, видимо, по своей природе не способно к этому.

Волчье лыко можно встретить преимущественно в еловых лесах. Но не во всех типах ельников, а лишь в некоторых - там, где имеется примесь дубравных растений.

Малина

Казалось бы, чем может быть интересна малина - всем знакомый обитатель лесных полян, прогалин, вырубок. Там, где достаточно светло, она подчас образует сплошные заросли. Вот уж где раздолье для любителя ягод!

Внешне малина (*Rubus idaeus*) ничем не примечательна. Правда, стебли колючие от множества тончайших иголок, легко вонзающихся в кожу как занозы, а листья снизу белые, точно покрашены белой краской. Однако у малины есть свои интересные «секреты».

Давайте познакомимся с этим растением подробнее. Обратите внимание, как выглядят те экземпляры малины, на которых созревают ягоды. От земли поднимается длинный рыжеватый «прут», а от него в свою очередь отрастают короткие зеленые веточки с листьями. Именно на них мы и находим всегда плоды. Длинный стебель вырос в предыдущем году и перезимовал, а зеленые веточки появились из почек на следующий год. Значит, плоды образуются на второй год жизни побега. После плодоношения, на третий год, весь побег отмирает.

Где же берут начало длинные побеги малины, от чего они отрастают? Если раскопать один из «них, видно, что он начинается от тонкого горизонтального корня. В зарослях малины можно найти побеги разного возраста. Одни из них молодые, зеленые, они несут только листья. Это - побеги первого года. Другие имеют бурю окраску и развивают боковые веточки с листьями и плодами. Это побеги второго года. Третьи совершенно сухие, отмершие. Странный кустарник малина, не правда ли? Нечто среднее между кустарником и травянистым растением. У настоящих кустарников побеги живут много лет.

Плоды малины все называют ягодами. Однако с ботанической точки зрения это неверно. Настоящие ягоды встречаются у черники, клюквы, винограда. А здесь плод совсем иной. Он состоит из множества маленьких «кусочков», сросшихся между собой. Каждый из них очень напоминает вишню крохотных размеров. Снаружи - сочная мякоть, внутри - маленькая «косточка». Такой сложный плод ботаники называют сборная костянка. Подобного же типа плоды мы встречаем у родственников малины - ежевики, костяники, куманики, морошки.

Лесные травы

Вместе с тем лесные травы очень чувствительны к свойствам почвы, на которой они растут. Например, в сосновом лесу на сухой и бедной песчаной почве мы найдем одни травянистые растения, а в лесу из тех же деревьев, но на более богатой и лучше увлажненной суглинистой почве - другие.

Познакомимся сначала с теми лесными травами, которые характерны для хвойных лесов - ельников и сосняков.

Обратимся теперь к лесным травам. Посмотрим сначала, в каких условиях они живут. Эти растения испытывают сильное угнетение со стороны деревьев и кустарников. Более высокие и мощные лесные жители отнимают у них свет, затеняют их.

Но дело не только в затенении. Корни деревьев и кустарников сильнее, чем у трав, и они перехватывают почвенные питательные вещества и воду. Особенно жестока борьба за воду в лесах на относительно сухих почвах, где часто наблюдается «водное голодание» растений. А перехват питательных веществ ощутительнее всего там, где бедная почва.

Наконец, деревья и кустарники воздействуют на травы и своей опадающей листвой. Представьте себе, какая огромная масса листьев оказывается осенью на почве, например в густом дубовом лесу. Такой груз, конечно, могут выдержать далеко не все растения. Химический состав опадающих листьев также оказывает влияние на травы. И влияние это может быть весьма сильным. Вот только один пример. У нас на юге было замечено следующее. Если под деревом грецкого ореха посадить картофель или помидоры, они через некоторое время погибают, хотя света им достаточно и казалось бы все условия для их роста благоприятны. В чем же дело?

Оказалось, что «виноваты» здесь листья грецкого ореха, в которых содержатся особые вещества, вредные для названных растений. Опадая на почву, эти листья как бы отравляют почвенную среду.

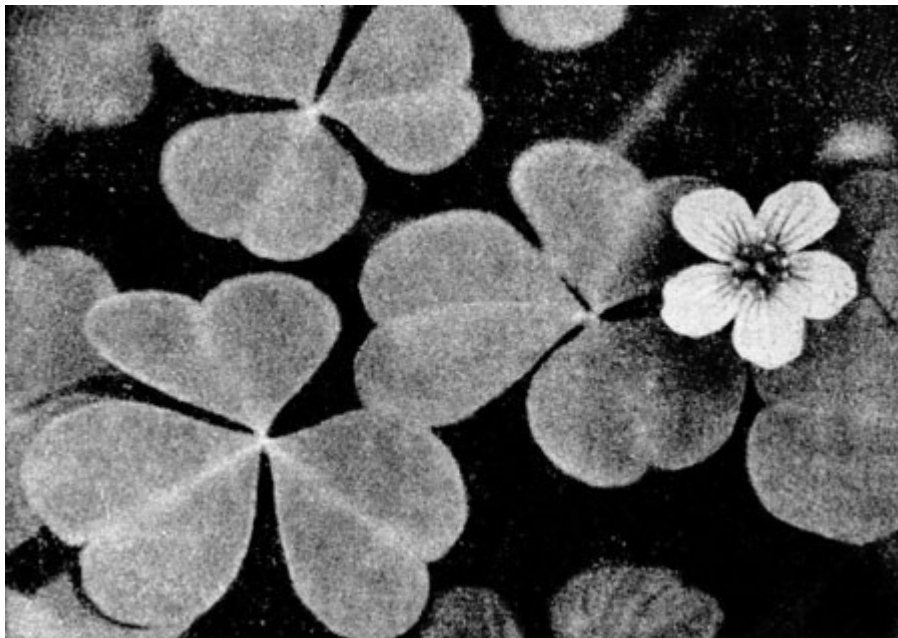
Словом, влияние деревьев и кустарников на травы очень сильно и достаточно многообразно, причем каждая древесная порода влияет на травы по-своему.

Неудивительно, что многие лесные травы отнюдь не безразличны к тому, какие деревья дают им приют под своими кронами. Есть виды, которые предпочитают, например, расти в дубовом лесу. Другие, напротив, явно тяготеют к еловому лесу и т. д.

Кислица

Кто не бывал в густом тенистом ельнике со сплошным покровом из кислицы? Этого растения так много, что на первый взгляд, кажется, будто другие травы здесь вообще не растут. Ботаники называют такой тип леса ельник-кисличник. Сплошные заросли кислицы бывают иногда и в сосняках.

Кислица (*Oxalis acetosella*) - маленькое, хрупкое растеньице, как будто состоящее только из одних листьев, которые едва возвышаются над почвой. Каждый лист состоит из трех отдельных долек и похож на лист клевера. Дольки листа имеют интересное свойство - они могут складываться вдоль и поникать. Так бывает, когда кислицу где-нибудь в лесной прогалине некоторое время припекает солнце. Складываются листья и на ночь. Своеобразный «сон» у растения! Конечно, движения листа мы не можем увидеть - это происходит очень медленно, совсем не так, как опускаются листья стыдливой мимозы.



Кислица

Название «кислица» - не случайно. Наверное, многие знают, что если пожевать лист этого растения, ясно ощущается кислый вкус. Кажется будто во рту лист щавеля. Так что кислица - это своеобразный лесной щавель.

Чтобы увидеть, как цветет кислица, надо прийти в лес довольно рано весной - в начале или середине мая. В это время у нее появляются небольшие белые цветки с розовым оттенком.

Каждый из них сидит на конце тонкого стебелька. Цветки, как и листья, едва возвышаются над поверхностью почвы.

Если цветки нашего растения хорошо заметны благодаря своей белой окраске, то этого нельзя сказать о плодах. Их очень трудно заметить. Во всяком случае они не бросаются в глаза. Плод представляет собой маленький зеленоватый шарик, который располагается на конце тонкого стебелька - на том самом месте, где весной был цветок. Этот шарик едва превышает по размерам конопляное зерно.

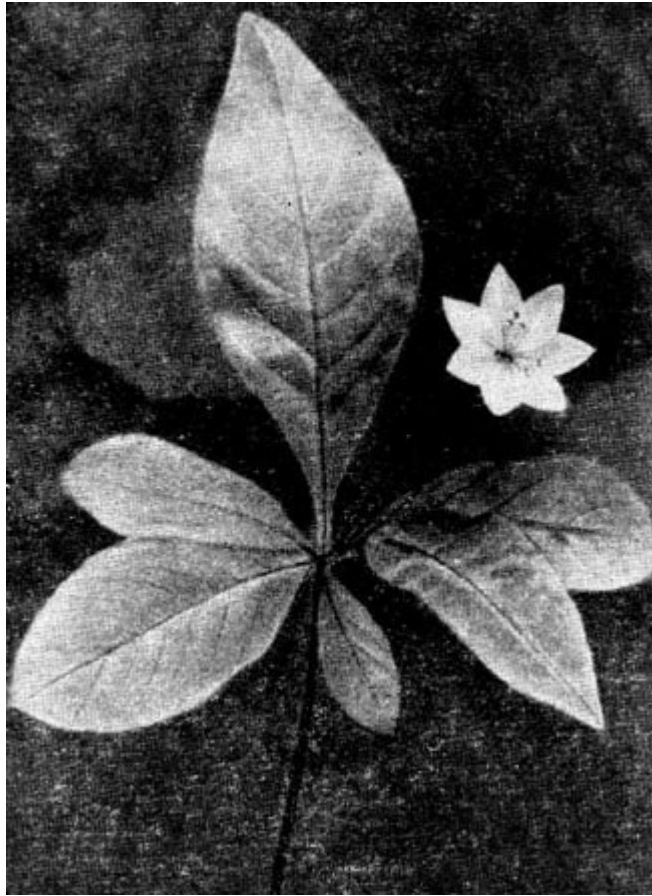
Крохотный невзрачный плод имеет, однако, одно очень интересное свойство. Попробуйте в зарослях кислицы найти несколько шариков. Не отрывая их от растения, слегка сдавите двумя пальцами сначала один из них, потом другой, третий. Если среди них окажется, хоть один созревший плод, из которого еще не успели высыпаться семена, - Вас ждет сюрприз.

Дотронувшись до такого шарика, Вы почувствуете какой-то толчок, точно в ваших пальцах разорвалась микроскопическая граната. Дело в том, что плоды кислицы обладают способностью активно выбрасывать, прямо-таки «выстреливать» семена, точно так же, как плоды другого нашего растения - недотроги. Они также «взрываются» в руках и с силой выбрасывают семена, если их слегка сжать.

При «выстреле» из плода кислицы вылетает несколько мелких рыжеватых семян. Они обладают хорошей всхожестью и дают начало молодым растениям. Всходы кислицы нередко видишь в лесу. У каждого из них две маленькие овальные семядоли и один-два крошечных листика такой же формы, как у взрослого растения.

Седмичник

А вот другой обитатель елового леса - седмичник (*Trientalis europaea*). Это - небольшая травка с тонким торчащим вверх стебельком и пучком удлиненно-овальных листьев на его верхушке. Растение немного похоже на миниатюрную пальму.



Седмичник

В конце весны у седмичника появляются цветки в виде снежно-белых красивых звездочек размером с копеечную монету. У каждого растения - обычно только один цветок. Эти изящные звездочки нельзя не заметить. Они словно светятся в полумраке елового леса.

Интересно, что в цветке, как правило, семь лепестков. Отсюда, вероятно, и название растения. Число семь почти никогда не встречается в растительном мире, и цветок нашего растения с семью лепестками и таким же количеством чашелистиков и тычинок - крайне редкое явление.

Среди обитателей елового леса не один седмичник имеет белые цветки. Так же окрашены они и у многих других растений. Это не случайно. Белые цветки хорошо выделяются в полумраке елового леса, и их лучше всего находят насекомые-опылители.

Майник двулистный

Эта маленькая лесная травка очень изящна во время цветения, ее никак нельзя не заметить. От земли поднимается небольшой тонкий стебелек с двумя листьями сердцевидной формы, наверху - кучка мелких-мелких белых цветков с приятным запахом. Чем привлекает к себе это скромное лесное растение? Какой-то нежностью, хрупкостью, миниатюрностью, а может быть оригинальной формой листьев.

Цветет майник (*Maianthemum bifolium*) в самом начале лета, чуть позже ландыша.

Поздней осенью у растения созревают интересные плоды - маленькие малиновые шарики величиной с дробинку: словно сильно уменьшенные ягоды клюквы. В эту пору майник имеет совсем иной вид, чем во время цветения. Его даже не сразу можно узнать - тоненький сухой

стебелек, на конце которого мелкие малиновые ягодки. Упадет на них луч солнца - они словно вспыхивают красным светом. Эти ягодки сохраняются очень долго - до самой зимы. Иной раз их видишь даже над поверхностью первого снега. Случается, что они перезимовывают целыми и невредимыми. Сойдет снег в лесу - и опять красуются на стебельках эти рубиновые бисеринки. Словно зима им нипочем.

Майник, как и многие другие лесные травы, - растение многолетнее. Надземные части у него к зиме погибают, но подземные остаются живыми. Именно в них теплится жизнь в суровое зимнее время. Под землей у майника тонкое, как грифель карандаша, корневище. На конце его почка, из которой весной развивается новый стебель с листьями, а иногда и с цветками.

Майник относится к семейству лилейных. Это семейство включает в себя много растений и притом самой различной величины и внешности - ландыш, тюльпан, луки, лилии, гиацинт.

Интересна одна подробность анатомического строения майника. Ягоды этого растения «окрашены» совсем иным способом, чем у его лесного родственника ландыша. В данном случае красящее вещество содержится в клетках мякоти плода в клеточном соке, а у ландыша оно заключено в мельчайших живых тельцах - хромопластах.

Грушанка круголистная

Листья этой небольшой лесной травки почти такой же формы и даже плотности, как у груши, отсюда и ее название. Листья грушанки остаются зелеными круглый год, даже зимой под снегом. Прижатые к земле толстым снеговым покровом, в темноте и холоде проводят они долгую северную зиму, так же, как листья копытеня, осоки волосистой и некоторых других лесных жителей. Такие «зимнезеленые» растения в наших лесах - отнюдь не редкость.

Листья грушанки располагаются у самой земли и собраны вместе розеткой, как у подорожника. Пока растение не цветет, кажется, что у него нет стебля - только одни листья. В это время грушанка (*Rugola rotundifolia*) ничем не привлекает к себе внимания. Но когда наступает пора цветения, растение совершенно преображается. Из розетки листьев поднимается вверх длинный стебелек-цветонос, а на нем - с десяток красивых снежно-белых цветков. Они хорошо заметны в глубокой тени елового леса. Лепестки цветков широко распростерты, из центра каждого цветка свешивается вниз длинный изогнутый столбик. Грушанка в цвету очень хороша - она чем-то напоминает ландыш. Это - один из самых изящных лесных цветков.

Цветет наше растение в чудесную пору первой половины лета, когда уже отцвел ландыш и начинает поспевать земляника.

Если заметить в лесу какой-нибудь экземпляр грушанки и понаблюдать за ним несколько лет, обнаружится интересная особенность «поведения» этого растения. В одни годы грушанка цветет, в другие цветков нет, виднеются только листья. Так бывает и у других лесных трав.

В наших лесах у грушанки есть несколько близких родственников - других видов того же рода. Но все они по красоте цветения далеко уступают ей.

Воронец колосистый

Лесные ягоды - съедобные и несъедобные - чаще всего бывают красными. Именно такого цвета они у малины и жимолости, костяники и волчьего лыка, майника и земляники. Черные плоды встречаются реже. Мы видим их у крушины, черники, вороньего глаза.

О вороньем глазе хочется сказать особо. Этот житель лесов сразу запоминается - на стебельке,

который поднимается от земли, крестообразно располагаются четыре широких листа. Еще выше - оригинальный цветок с торчащими в разные стороны узкими-узкими, точно колючими лепестками.

Очень уж у него «не цветковая» внешность. Позже цветок превращается в черную круглую ягоду величиной с горошину. Наверно из-за этой ягоды растение и получило свое название. Ягода вороньего глаза выглядит аппетитно, но она не только не съедобна, но и ядовита.

Перечисленными тремя растениями не ограничивается перечень «черноплодных» лесных обитателей. В наших лесах есть и еще одно травянистое растение с черными ягодами - воронец колосистый (*Actaea spicata*). Тот, кто встречает это растение впервые, всегда обращает внимание. Необычно видеть на травянистом стебельке целую гроздь черных блестящих ягод овальной формы.

Надо сразу же предостеречь - эти плоды, как и у вороньего глаза, ядовиты. В лесу вообще надо быть осторожным и ни в коем случае не есть незнакомых ягод.

Воронец среди лесных трав - растение довольно крупное. По высоте он - как рослые лесные папоротники. Листья большие, широкие, но не сплошные, а сильно рассеченные на мелкие дольки, как бы крупно-кружевные. Весной на верху стебля можно видеть группу мелких беловатых цветков, чем-то напоминающих цветки бузины.

Наверно многие удивятся, узнав, что воронец - родственник лютика. Однако это именно так: оба растения относятся к одному и тому же семейству лютиковых. Правда воронец занимает в этом семействе особое положение, он так сказать стоит особняком - у него сочные плоды, каких нет у других лютиковых.

В лесу воронец тоже занимает своеобразное положение - он всегда встречается отдельными экземплярами, далеко отстоящими друг от друга. Это - одно из сравнительно редких наших лесных растений. Обычно мы находим его в некоторых типах ельников - там, где много кислицы и дубравных трав.

Плаун булавовидный

К числу обычных обитателей хвойных лесов относится и плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*). Это растение встречается главным образом в северной половине европейской части страны и жителям южных областей мало знакомо.

Внешний вид плауна очень своеобразен. У него длинные и тонкие стебли, мохнатые от многочисленных мелких листьев. Стебель стелется по земле, давая небольшие боковые ответвления. Они такие же мохнатые. Каждая молодая ветвь заканчивается маленькой кисточкой из тонких белых волосков.



Плаун булавовидный

Ползучий стебель плауна напоминает длинный зеленый шнур и достигает иногда нескольких метров длины. Кажется, что вся плеть лежит на земле совершенно свободно. Но попробуйте приподнять ее - и Вы обнаружите, что стебель в некоторых местах прикреплен к земле корнями.

Плаун - растение вечнозеленое. Он всегда одинаков - и зимой и летом. Не меняется его внешность и тогда, когда он высохнет. Поэтому плети плауна часто используют в более северных районах как зелень для украшения портретов в комнатах и залах. Такая зелень никогда не увядает, и долго кажется свежей. Иногда от ползучих стеблей плауна отходят вверх особые длинные веточки. Они заканчиваются узкоцилиндрическими желтыми колосками. На одной ветви их несколько - от двух до пяти. В колосках созревают многочисленные споры, которые в конце лета высыплются в виде обильного желтого порошка. Каждая спора настолько мала, что различима только в микроскоп. Это - крошечная клетка, содержащая много растительного жира, чем и объясняется ее желтая окраска. Она, как пылинка, легко подхватывается даже слабым дуновением ветра.

Споры служат средством размножения плауна. Попав на почву и найдя благоприятные условия, они прорастают. Что же из них получается? Тот плаун, с которого мы начали рассказ? Отнюдь нет. Сначала вырастает маленькое растеньице, совершенно не похожее на взрослый плаун. Это так называемый заросток. По величине он не больше крупной горошины, а по форме немного напоминает репу. Кто подумает, что это потомство того зеленого плауна с мохнатыми ветвями, который мы видим в лесу! Даже ботаники долго не знали о существовании у плауна заростка. Об этом стало известно лишь немногим более 100 лет назад.

Заросток служит как бы промежуточным этапом в жизни плауна. Но вместе с тем он играет

очень важную роль - здесь происходит оплодотворение. Только после этого может появиться на свет всем знакомый «взрослый» плаун. Жизнь его начинается на заростке - он растет здесь первое время, как цветок в горшке. В этом маленьком растении уже можно узнать плаун - у него тонкий зеленый стебелек с мелкими «плауновыми» листьями, который устремляется вверх, к свету, и маленький корешок, проникающий в почву. Пока это еще «младенец», но пройдет время, и он станет взрослым. Однако полное «возмужание» наступит очень и очень не скоро - ни много ни мало, как лет через 30-40. А заросток погибает вскоре после того, как начнет расти молодой плаун. Не менее интересны некоторые свойства спор плауна. Во-первых, они легче воды и поэтому не тонут. Если насыпать, желтый порошок спор на поверхность воды в стакане - он расползется во все стороны, образуя тонкую пленку. Второе интересное свойство - споры абсолютно не смачиваются водой. Попробуйте осторожно дотронуться пальцем до пленки - палец останется сухим. Теперь попытайтесь медленно погрузить палец в воду на небольшую глубину и подержите его так несколько секунд. Вы ясно ощущаете холод воды и Вам кажется, что палец уже намок. Но выньте его - он совершенно сухой и чуть «припудрен» спорами. Это они сыграли роль водоотталкивающего материала.

Третье свойство спор мало известно - они очень энергично горят, почти как порох. Если высыпать на горящую спичку немного порошка спор, получается мгновенная яркая вспышка. Споры моментально сгорают в воздухе, образуя целый столб пламени.

Все три описанные свойства спор - способность плавать на воде, несмачиваемость, легкая воспламеняемость - объясняются одним и тем же: в них много растительного жира. Споры плауна имеют и практическое применение. Их используют... в металлургии. Когда хотят получить отливку с очень гладкой поверхностью, то форму, куда наливают металл, слегка посыпают порошком спор. Соприкасаясь с расплавленным металлом, споры мгновенно сгорают. Между формой и отливкой на какое-то мгновение оказывается «воздушная подушка» из газов, которые образовались при сгорании спор. Это не дает металлу прилипнуть к форме. После остывания отливка легко вынимается и получается очень гладкой.

Споры плауна используют также при изготовлении некоторых видов пилюль в аптеках, детских присыпок и т. д.

Споры в довольно большом количестве заготавливаются специальными сборщиками и затем сдаются на приемные пункты. Возникает вопрос - каким же способом раздобыть сколько-нибудь значительное количество их? Ходить по лесу с каким-нибудь сосудом и стряхивать в него желтый порошок с каждого колоска, который попадает на пути? Так много не соберешь. Поступают иначе. Незадолго до начала естественного «пыления» плауна идут в лес, где есть заросли этого растения. Лучше всего это делать рано утром, по росе. Ножницами отрезают пожелтевшие полные спор колоски и собирают в соответствующую тару. Затем колоски сушат в помещении, положив на бумагу или плотную ткань, в тазы, корыта и т. д. Через некоторое время колоски начинают «пылить», и споры высыпаются.

Марьянник луговой

Наверно многим знакомо растение под названием «иван-да-марья». Когда оно цветет, то обращает на себя внимание своей двухцветной фиолетово-желтой окраской. Если присмотреться внимательно, нетрудно увидеть, что фиолетовый цвет имеют самые верхние листья, а желтый - цветки. Правильное, научное название этого растения марьянник дубравный.

Но не о нем мы хотим сейчас рассказать. Речь пойдет о его ближайшем родственнике, который называется марьянник луговой (это другой вид того же рода).

Возможно, Вы видели в лесу это растение. Она очень похожа на «иван-да-марью», но только фиолетовых листочков у него нет, а цветки почти белые. Можно подумать, что это - какой-то обесцвеченный экземпляр «ивана-да-марьи». На самом деле это - особый вид. Он характерен для хвойных лесов, хотя имеет видовое название «луговой». В данном случае перед нами пример явно неудачного названия растения. Таких примеров можно было бы привести много.



Марьянник луговой: общий вид растения, цветок

Марьянник луговой (*Melaragum pratense*) - растение однолетнее. Каждый год оно начинает жизнь сначала - с семени. В конце весны в лесу ежегодно видишь много его всходов с крупными овальными семядолями. Они быстро развиваются и через несколько недель превращаются во взрослые растения. В середине лета уже наступает цветение. Однолетнее растение среди лесных трав - редкость. Почти все травы, которые живут в лесу, - многолетние. Раз захватив место, они долгие годы занимают его и не отдают другим. А марьянник совсем «не заботится» об этом.

То, что марьянник - однолетнее растение, легко определить, если выкопать какой-либо экземпляр и посмотреть корневую систему. У однолетних растений бывает, как правило, тонкий корень, который является как бы продолжением стебля в почве. Он не толще стебля и быстро сходит на нет. Именно такой «хвостик», который легко вытащить из земли, имеет наш марьянник.

Толокнянка и зимолюбка

Многим знакома брусника, широко распространенная в хвойных лесах. Летом мы видим у нее небольшие темно-зеленые листья овальной формы, очень плотные на ощупь. Они остаются зелеными и зимой. В этом можно убедиться, если раскопать снег в каком-нибудь сосняке,

растущем на сухом месте. Брусника - вечнозеленое растение (этим она отличается от черники, которая сбрасывает листья на зиму). Но сейчас речь не о бруснике, а о ее «двойниках». Они также встречаются в хвойных, обычно сосновых лесах и довольно похожи на нее. Неопытный глаз все эти растения не сразу различит.

Вот первый «двойник» - толокнянка (*Arctostaphylos uvaursi*). Ну чем это не брусника? Листья почти такие же по форме, плотные, на зиму не опадающие, ягоды красные. Но внешность ягод обманчива. Попробуйте разжевать такую ягоду - и Вы увидите, что она совсем иная, чем у брусники. Мякоть ее суховатая, мучнистая, а внутри - крупная твердая косточка, точно большая дробинка. Такую ягоду есть не захочешь.



Толокнянка: ветви с листьями и ягодами, ягода

Листья толокнянки, если их внимательно рассмотреть, - также иные, чем у брусники. У них хорошо заметна густая сеть жилок.

Другое растение, которое можно спутать с брусникой, - зимолюбка (*Chimaphila umbellata*). Ее листья немного похожи на листья брусники - темно-зеленые, плотные, зимующие, удлинненно-овальные. Однако край их иной - мелко зазубренный, как пила. У брусники листья по краю гладкие, как будто вырезанные ножницами. Иные и цветки зимолюбки - розоватые, широко раскрытые, довольно красивые. Но больше всего отличаются, конечно, плоды. Это не ягоды, а небольшие сухие коробочки со многими мелкими семенами.



Зимолюбка: общий вид растения, цветок

В заключение - одна ботаническая подробность. Брусника и ее «двойники» - не травы, хотя мы и рассказываем о них в разделе, посвященном травам. Это кустарнички, т. е. очень низкорослые и мелкие кустарники. Высота их почти как у трав, но стебли имеют такое же строение, как у кустарников. Они живут несколько лет, одревесневают, покрыты тонким пробковым «панцирем».

Гудьера

В хвойном, чаще сосновом, лесу на зеленом ковре мхов, иногда можно видеть скопления какого-то растения, похожего на миниатюрный подорожник. Листья его имеют почти такую же яйцевидную форму, собраны такой же розеткой и так же распластаны. Только они раза в 2-3 меньше, чем у подорожника. Да и поверхность их иная - с оригинальным сетчатым рисунком. Это - гудьера ползучая (*Goodyera repens*), растение во многих отношениях интересное.



Гудьера: общий вид растения, цветок в разрезе

Принадлежит оно к семейству орхидных и, следовательно, «сродни» тем пышным орхидеям, которые выращиваются в оранжереях и имеют крупные и очень красивые цветки.

Орхидные - большое семейство, в нем насчитывается около 20 тысяч видов. Почти все они - обитатели далеких тропических стран. В наших широтах представителей этого семейства мало и они не могут соперничать по величине и красоте цветков со своими тропическими сородичами. Северные орхидеи - небольшие травы, цветки их обычно мелкие. Так часто бывает в растительном мире: крупные и красивые южные растения имеют на севере низкорослых и невзрачных «родственников».

Гудьера цветет в середине лета. Из розетки ее листьев поднимается вверх небольшой тонкий стебелек, длина которого не больше карандаша. На его верхушке собраны мелкие белые цветки, ничем не привлекающие к себе внимания. У них нет ни яркой окраски, ни запаха.

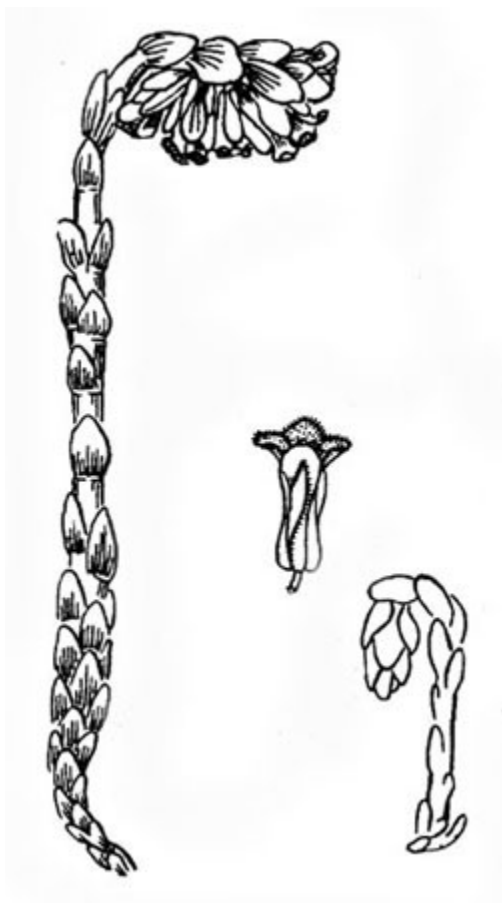
Семена этого растения настолько малы, что едва видны простым глазом. Вес каждого - стотысячные доли грамма. Не семена, а настоящие пылинки. Они, как мелкий порошок, легко подхватываются токами воздуха. Внутреннее строение их чрезвычайно просто - нет никаких зачатков корешка, стебелька, листьев, как у многих других растений, а только однородная ткань из мелких клеток.

Таковы же семена и тропических, красивых орхидей, которые выращивают в оранжереях. Цветоводы прилагают много усилий, чтобы прорастить эти «пылинки» и получить из них взрослые растения. Сеять их приходится не в почву, а в особую питательную среду, им нужен особый уход и т. д.

Интересна и еще одна особенность гудьеры. Если осторожно вытащить растение из мха, на котором оно растет, можно увидеть корни. Они необычные для такой маленькой травки - толстые, как спичка. К тому же они гладкие, совершенно лишены боковых ответвлений и сравнительно короткие. В чем дело? Оказывается, на поверхности корней разрастается целый войлок из тончайших нитей микроскопических грибов, которые живут в почве - так называемая микориза. Нити гриба заменяют растению корневые волоски - они поглощают воду из почвы, тонкие ответвления корню просто не нужны. Но гриб «не бескорыстно» оказывает услуги растению. Он берет за это определенную «мзду». Его нити проникают в живые клетки наружного слоя корня и «высасывают» их содержимое. Получается взаимная польза - гриб снабжает растение водой и питательными солями, а оно в свою очередь «подкармливает» его органическими продуктами. Интересно, что без гриба гудьера жить не может. Содружество с грибом стало жизненной потребностью растения. И не только взрослого. Гудьера нуждается в «помощи» гриба на протяжении всей своей жизни, с самого появления на свет. Даже ее семена не могут прорасти без участия гриба.

Подбельник

Во второй половине лета, когда уже поспела черника, в лесу появляется на свет одно очень странное растение. Тут и там виднеются толстые бледно-желтые ростки, приподнимающие опавшую листву и хвою. Часто они встречаются целыми группами. Толщиной они с карандаш и крючкообразно изогнуты. Ростки постепенно удлиняются, но некоторое время остаются скрюченными и лишь позже выпрямляются.



Подбельник: общий вид цветущего растения, молодой побег, цветок

Растение, о котором идет речь, называется подъяльник (*Hypopitys monotropa*). По окраске оно удивительно напоминает какой-то гриб. Все его части - бледно-желтые, нет ни малейшего намека на зеленый цвет. Следовательно, нет и хлорофилла. Как же питается это странное растение? Оно использует в пищу опавшую листву деревьев и другие мертвые растительные остатки. Точь-в-точь, как лесные шляпочные грибы! Растения с подобным типом питания называют сапрофитами. Так что же, подъяльник относится к грибам? Отнюдь нет! Это - цветковое растение. На его толстом мясистом стебле всегда можно видеть довольно многочисленные цветки. Они напоминают небольшие сильно удлиненные колокольчики и плотно соприкасаются друг с другом, образуя компактное соцветие. Правда, эти цветки мало заметны, так как имеют точно такую же окраску, как стебель. Из каждого цветка к осени образуется плод в виде небольшой овальной коробочки с чрезвычайно мелкими, как пыль, семенами.

Опять мы встречаем у растения семена-пылинки. Иметь такие семена в условиях леса выгодно. Ведь они очень летучи и легко подхватываются даже слабыми токами воздуха. А в лесу, как известно, не бывает сильного ветра.

Итак, подъяльник - необычное растение. У него есть цветки и в то же время по окраске он напоминает гриб. Такая «двойственность» нашла отражение в народном эстонском названии этого растения. Эстонцы называют его *seenlill*, что означает «гриб-цветок». Необычен и образ жизни подъяльника. Он поднимается на поверхность земли на непродолжительное время и только для того, чтобы зацвести и затем дать семена. Остальную часть года растение «отсиживает» под землей. Долгие годы продолжается эта своеобразная «игра в прятки», так как наше растение - многолетнее.

Теперь о названии «подъяльник». Оно не совсем удачно, так как это растение встречается не только в ельниках, но и в других лесах. Его иногда можно встретить даже в дубравах.

* * *

Обратимся теперь к травам, характерным для широколиственных лесов - дубрав. Здесь господствует особая группа травянистых растений, имеющих довольно крупные, широкие листья - дубравное широколистное. О некоторых таких обитателях дубрав мы сейчас расскажем.

Копытень

Бывая в лесу, Вы наверно не раз обращали внимание на листья этого растения. У них очень характерная форма. Лист округлый, но с той стороны, где к нему подходит черешок, он глубоко вырезан. По форме он несколько напоминает след копыта лошади, откуда и название растения. Есть сходство и с почкой человека, вследствие чего ботаники называют такой лист почковидным.



Копытень: общий вид растения, цветок

Листья копытеня (*Asarum europaeum*) довольно плотные, сверху темно-зеленые и лоснящиеся. Они зимуют под снегом живыми. Возьмите свежий лист и хорошо разотрите между пальцами, а затем понюхайте. Вы почувствуете специфический запах, который несколько напоминает запах черного перца, поэтому копытень иногда называют «лесным перцем».

Стебель копытеня никогда не поднимается над поверхностью почвы, он всегда распростерт на земле и кое-где прикрепляется к ней корнями. На конце его - два уже знакомых нам листа на длинных тонких черешках. Листья располагаются супротивно, один против другого. Между ними на самом конце стебля осенью можно видеть крупную почку.

Содержимое ее довольно интересно. Снаружи она одета тонкими полупрозрачными покровами, под ними - зачатки двух будущих листьев. Они очень маленькие, но имеют уже зеленую окраску. Эти листики сложены пополам. В центре почки - небольшой шарик, похожий на дробинку. Если аккуратно разломить его, увидим внутри крохотные тычинки. Значит, это не что иное как бутон. Удивительная «предусмотрительность» растения - заблаговременно, уже с осени, заготовлены бутоны!

Весной копытень цветет очень рано, сразу же после схода снега. Но если Вы в это время придете в лес, можете цветков и не найти. Дело в том, что они «прячутся» в сухой опавшей листве и на поверхность не показываются. Настоящие цветки-невидимки! У них оригинальная, необычная для цветков, темная окраска - коричневая с красноватым оттенком.

К середине лета из цветков образуются плоды. По внешнему виду они почти не отличаются от цветков - редкий случай у растений! В плодах заключены буроватые блестящие семена, каждое из которых по размерам - как крупинка пшена. У семян есть интересная особенность: каждое из

них снабжено своеобразным мясистым придатком белого цвета. Этот придаток - лакомство для муравьев. Причем лакомиться насекомые почему-то предпочитают не там, где нашли семя, а в муравейнике. Найдя семя, муравей сразу тащит его в свое жилище. Конечно, далеко не все семена удается «доставить» на место назначения. Много их теряется в пути и «оседает» в разных местах леса, часто далеко от материнского растения. Здесь эти семена и прорастают. Так копытень «эксплуатирует» муравьев, используя их как разносчиков своих семян.

Осока волосистая

«Разве растут осоки в лесу?» - подумают некоторые читатели. Ведь это обитатели болот и сырых лугов. Здесь они часто образуют густые заросли. Пойдешь босиком по таким зарослям - наверняка поранишь ноги об острые режущие края осоковых листьев. Режут они как бритва, по всему краю листа осоки идут мелкие-мелкие стекловидные зубчики, почти невидимые простым глазом. Если взять лупу и посмотреть на край листа - самая настоящая пила.

Видов осок известно много (только в одной Московской области, например, их более полусотни). И растут они отнюдь не только на болотах и сырых лугах. Их можно встретить и в лесах, и в тундрах, и в степях. Есть они, как ни странно, даже в пустынях. Но только в разных местах - разные виды.

В широколиственных лесах растут свои виды осок. Чаще всего здесь встречается осока волосистая (*Carex pilosa*). Это растение нередко образует сплошной темно-зеленый покров под пологом дубового и особенно липового леса. Всюду, куда ни взглянешь, - узкие, не шире карандаша, лентовидные листья. Края листьев мягкие - о такие листья при всем желании не порежешься. Если сорвать один лист и посмотреть на свет его край, хорошо видны, без всякой лупы, многочисленные волоски, точно короткие ворсинки. Листья этого вида осоки сильно опушены, отчего она и названа волосистой. Опушенность - хороший отличительный признак нашей осоки. Других таких осок в лесу нет.

Когда бы Вы ни пришли в лес, осока волосистая всегда зеленеет. В таком виде она уходит осенью под снег, в таком виде и зимует. Если раскопать зимой снег, можно увидеть зеленые узкие ленты ее листьев. Когда наступает весна, на смену старым перезимовавшим листьям вырастают новые. Их сразу видно по бледной окраске. Со временем они темнеют. А старые листья постепенно засыхают.

Под землей у осоки волосистой - длинные тонкие корневища, не толще велосипедной спицы. Они далеко расползаются во все стороны по лесу, от них отрастают листья. Благодаря такому «расползанию» корневищ растение захватывает новые территории. Семенами осока в лесу почти не размножается. Хотя семена и созревают, но всходов из них почти никогда не появляется. Им мешает прорасти толстый слой опавших листьев.

Так же обстоит дело и у многих других лесных трав. Они «не надеются» на семена и размножаются вегетативным способом, пуская во все стороны длинные шаровидные корневища.

Кроме осоки волосистой в широколиственных лесах встречается и другая осока - лесная. Листья ее по ширине почти; такие же, но не имеют волосков и значительно светлее по окраске.

Медуница

Медуница (*Pulmonaria obscura*) у нас в лесу цветет, пожалуй, раньше всех. Не успел сойти снег, как на ветру уже колыхнутся ее короткие стебельки с розовыми и синими цветками. На одном стебельке некоторые цветки темно-розовые, другие - васильково-синие. Если присмотреться

внимательно, нетрудно заметить, что розовую окраску имеют бутоны и более молодые цветки, а синюю - более старые, отцветающие. Каждый цветок на протяжении своей жизни меняет окраску, как бы «перекрашивается». То же можно видеть и у некоторых других растений, например у незабудки; (у нее бутоны бледно-розовые, а цветки светло-голубые).



Медуница: общий вид цветущего растения весной, цветок в разрезе

Такая смена окраски в процессе цветения объясняется особыми свойствами того красящего вещества, которое содержится в лепестках. Называется оно антоциан. Это - удивительная «многоликая краска», настоящий «растительный хамелеон». Антоциан может быть и розовым, и синим, и фиолетовым. Все зависит от кислотности того раствора, в котором: он содержится: раствор кислый - окраска розовая, слабощелочной - синяя. Совсем как химический индикатор лакмус.

Итак, почему же меняется окраска лепестков медуницы? По той причине, что содержимое клеток в лепестках в начале цветения имеет кислую реакцию, а позже - слабощелочную.

Можно предполагать, что «перекрашивание» цветков не остается незамеченным насекомыми, которые посещают это растение в поисках нектара. Окраска венчика, вероятно, помогает им быстрее находить «нужные», более молодые, цветки.

Название «медуница» - не случайно. Это действительно медоносное растение. В его цветках содержится много нектара. Причем это - один из самых ранних медоносов, а поэтому и самых ценных.

Цветки медуницы чаще всего посещают медлительные мохнатые шмели. В солнечный весенний день они старательно роются в цветках и с низким басовитым гудением перелетают с одного

растения на другое.

Медуница - очень заметный ранневесенний цветок, который охотно срывают все, кто оказывается в лесу в это время года. Розово-синие ее букетики очень красивы. А самое приятное - что это первые весенние цветы. Жаль только, что некоторые любители цветов слишком уж увлекаются, собирая медуницу. Вместо скромного букетика у них в руках оказывается целая охапка цветов. Эти люди напрасно губят много растений. Ведь чтобы любоваться красотой цветов, вполне достаточно нескольких стебельков (вспомните об «икебана» - искусстве составления букетов у японцев: весь букет состоит из двух-трех цветков, а как он изящен, каждый цветок виден во всей его красе).

Давайте заглянем вперед. Представьте себе, что получится, если все мы начнем так же усердно истреблять медуницу, как те, кто собирает ее охапками. Последствия будут очень плачевными. Этого растения через короткое время не останется в наших лесах, и наши потомки уже не смогут любоваться этим ранневесенним даром природы.

«Полноте,- возразят на это некоторые. - Вы, ботаники, слишком уж преувеличиваете. Страна наша большая, лесов у нас много и цветов тоже. Их хватит на всех. Стоит ли бояться сорвать лишний цветок?».

Что ответить на это? Лучше всего, пожалуй, рассказать об одном поучительном случае. Под Москвой, в районе Звенигорода, есть биологическая станция Московского государственного университета. Она расположена в очень живописном лесистом месте на берегу Москвы-реки. Здесь в реке долгое время жило замечательное по красоте цветков водное растение - белая кувшинка, или водяная лилия. Проплывая на лодке по реке, трудно удержаться от соблазна сорвать ее крупные белые цветки с запахом чайной розы. И их рвали, не думая о последствиях. И вот уж несколько лет роскошных цветков кувшинки не видно - растение истреблено полностью.

Такая же участь может постигнуть и любое другое растение с красивыми цветами. Некоторые из этих растений уже сейчас, буквально сегодня, находятся на грани полного уничтожения.

Надо разумно, умеренно собирать цветы, если мы хотим каждый год любоваться синими колокольчиками, изящными ландышами, голубыми незабудками и другими дарами нашей флоры. И еще если Вы увидите на лугу или лесной поляне, в лесу или у реки какое-нибудь растение с яркими красивыми цветами, не старайтесь непременно сорвать его как можно больше и тем более - все до последнего стебелька. Подумайте и о других любителях прекрасного. Пусть и они полюбуются на это растение. Кроме того, может оказаться, что Вы встретили очень редкое или исчезающее растение. И тогда, сорвав все, Вы нанесете непоправимый вред и природе и науке.

Но вернемся вновь к нашей медунице. Два слова о названии этого растения. Если Вы, показав кому-нибудь букетик медуницы, спросите, как называются эти цветы, Вам, наверное, ответят: «Подснежники». У нас как-то принято называть этим словом все те растения, которые цветут очень рано весной, прямо «из-под снега». И таких первенцев весны довольно много. В разных частях нашей страны это совершенно разные растения: в Московской области одни, в Воронежской - другие, на Кавказе - третьи. Поэтому жители одних местностей утверждают, что у них «подснежники» синие, других - что они белые и т. д.

Медуница имеет очень изменчивую внешность. Весной она выглядит иначе, чем летом. Сразу после схода снега мы видим у нее короткие стебельки с небольшими листьями и цветками. Летом же у растения есть только пучок крупных шершавых листьев на длинных черешках. Они несколько напоминают увеличенные и сильно вытянутые в длину листья липы. Форма их

узкосердцевидная, очень характерная.

Фиалка удивительная

Фиалка хорошо знакома всем. Это очень популярный цветок, не менее известный, чем незабудка, ландыш, ромашка.

Но что такое «фиалка» с точки зрения ботаника? Это название рода растений, который включает в себя довольно много видов. Все они имеют очень своеобразное, характерное строение цветков - такое же, как у нашего декоративного растения «анютиных глазок» (это - тоже один из видов фиалок!). У одних фиалок цветки более мелкие, у других более крупные, у одних душистые, у других без запаха. Разнообразна и их окраска: белая, желтая, сиреневая и т. д. Различаются по внешнему виду и сами растения: форма их листьев, высота стебля и другое.

Итак, фиалка - это название рода растений, в который входит много видов, разнообразных по внешности, но сходных по «конструкции» цветка. Одним из многих видов этого рода является фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), о которой мы расскажем подробнее.

Это - обычный житель дубовых лесов, характерный представитель дубравного широколиственного леса. Растение имеет довольно крупные округлые листья на длинных черешках. Форма их своеобразная - они несколько похожи на листья копытеня, но немного заострены на конце (по форме - нечто среднее между листьями копытеня и липы). Окраска их светло-зеленая. На зиму листья отмирают.



Фиалка удивительная - вид растения весной и летом

Фиалка называется «удивительной» из-за интересной особенности ее размножения. Ранней

весной, вскоре после схода снега, у растения появляется пучок прикорневых листьев и вместе с ними цветки на длинных цветоножках. Они довольно крупные, бледно-сиреневые с приятным запахом. Казалось бы, вполне нормальные цветки. Но на самом деле эти цветки необычные, бесплодные. Из них, как правило, не образуется плодов. Это лишь красивый «пустоцвет»! Вот первая неожиданность.

Посмотрим, как ведет себя растение дальше. Летом у него появляются стебли и на них развиваются новые цветки. Но они опять необычные. Эти цветки имеют вид бутонов и никогда не раскрываются. Но тем не менее они дают начало настоящим плодам (внутри цветка происходит самоопыление). Такие цветки называют клейстогамными. Итак, вторая неожиданность - прямо из бутонов, как бы минуя стадию-настоящего цветка, образуются плоды. Все наоборот - яркие, открытые цветки бесплодны, а невзрачные, закрытые дают плоды.

Ветреница лютиковая

В дубовых лесах находит приют удивительная группа растений - дубравные эфемероиды. Термин «эфемероиды» - происходит от слова «эфемерный», что означает - непродолжительный, скоро преходящий. Действительно, эти растения развиваются очень быстро.

К таким растениям и относится ветреница (*Anemone ranunculoides*). Осенью в почве или на поверхности ее можно найти оригинальное корневище этого растения. Оно тоньше карандаша - как будто извилистый, узловатый сучок коричневатой окраски, кое-где с тонкими «перетяжками». Разломишь такой «сучок» - он внутри белый и крахмалистый, почти как клубень картофеля. Это - «кладовая» растения с большим запасом пищи. Конец корневища заостренный и белый. Здесь находится почка, а в ней - зачаток стебля, листьев и цветка. В таком виде корневище зимует.

Почка «нетерпелива» - она начинает распускаться уже под снегом. А как только снег сошел, на свет быстро появляется стебелек. Сначала он мал и изогнут в виде крючка, а затем удлиняется и выпрямляется. На его верхушке разворачиваются три листа. Они сильно рассеченные и звездообразно распростерты. Над листьями вырастает на тонкой ножке одиночный желтый цветок. Он очень похож на цветок лютика (откуда и видовое название нашего растения).



Ветреница лютиковая

Весь этот процесс - от появления стебелька на свет до цветения - занимает очень мало времени: при теплой погоде - не больше полутора недель. Цветение тоже идет ускоренным темпом. Лепестки довольно скоро осыпаются, и на цветоножке остается маленький «ежик» - кучка мелких зеленых плодиков, точь-в-точь как у лютика.

Когда ветреница цветет, лесные деревья и кустарники еще по-зимнему стоят голые или едва только начинают распускаться. В это время света в лесу много, почти как на открытом месте.

Но вот деревья одеваются листвой, и в лесу становится темно. К этому времени развитие ветреницы заканчивается. Она начинает желтеть, стебель с листьями вянет и ложится на землю. В начале лета никаких следов растения уж не остается. Как будто его совсем и не было. Но растение не погибло. В почве «спряталось» его корневище и терпеливо «ждет» следующей весны. Придет весна, и все повторится вновь.

Нельзя не удивляться быстроте развития ветреницы. За несколько недель растение успевает не только вырасти, но даже зацвести и дать плоды. Почему же такая «спешка?» Да потому, что слишком коротко то время, когда лес стоит без листьев, когда достаточно света под деревьями и есть условия для нормального развития. Образ жизни ветреницы таков, что ее можно назвать растением-невидимкой. Она появляется на свет лишь на несколько недель в году, а все остальное время «отсиживается» в земле.

Кроме ветреницы в дубовых лесах встречается еще несколько растений с подобным же типом развития. Причем все они, как и ветреница, «запасливые». Под землей у каждого обязательно есть «кладовая» - корневище, клубень или луковица. Здесь хранятся «строительные материалы», которые необходимы для быстрого роста весной.

К дубравным эфемероидам относятся также чистяк весенний с желтыми цветками и интересными гроздьями маленьких клубеньков в почве (как пучок крохотных, сильно удлинненных картофелин), хохлатка с сиреневыми цветками и небольшим шаровидным клубеньком под землей, гусиные луки с желтыми «звездочками» цветков и другие.

Ландыш

Наверное, нет человека, которого не восхищала бы прелесть ландыша, так хороши его нежные белые цветки - точно крохотные фарфоровые колокольчики на длинных стебельках. На них всегда смотришь с особым радостным волнением - что-то есть в этих скромных цветках необыкновенно привлекательное, притягивающее. А как восхитительно пахнет ландыш! Кажется, можно без конца наслаждаться этим тонким ароматом. Вряд ли найдутся во всем растительном царстве цветки с подобным запахом.



Росток ландыша

Жизнь ландыша (*Convallaria majalis*) весной начинается очень интересно. На дневную поверхность из почвы сначала пробиваются похожие на шило ростки. В таком виде ландыш трудно узнать. Но проходит время, росток удлиняется, разворачивается, зеленеет. И вот уже появились характерные «ландышевые» листья. Тут уж всякий определит, что это за растение. Цветки вырастают позже листьев. Сначала выходит на свет стебелек-цветонос с крохотными зеленоватыми шариками-бутонами. А потом раскрываются чудесные благоухающие снежно-белые цветки.

Пора цветения ландыша очень коротка, особенно при теплой погоде - какие-то считанные дни. Не успеешь оглянуться - цветки на стебельках потемнели, сморщились, увяли.

Осенью ландыш вновь напоминает о себе. Но теперь уже не цветками, а оранжевыми ягодками-плодами. Они, как яркие горошинки, красуются на стебельках вместо цветков. Листья ландыша довольно рано засыхают. В пору золотой осени, когда лес одет в красочный наряд, они теряют свою зеленую окраску и становятся полупрозрачными, точно пергаментная бумага. К зиме над землей от растения ничего не остается. Только в почве сохраняется тонкое живое корневище, похожее на шнур, от него и отрастают весной шиловидные ростки.

Ландыш - не только излюбленный лесной цветок. Это и лекарственное растение. Из его надземных частей получают ценное лекарство. Для этой цели растение заготавливается в огромных количествах - сотни тонн ежегодно только в одной нашей стране.

Между прочим, совершенно небезразлично, где собирать ландыш. Установлено, что в одних типах леса он имеет меньшую лекарственную ценность, в других - большую.

Купена лекарственная

«Я встретил в лесу какой-то странный, очень высокий ландыш», - рассказывал мне однажды знакомый, далекий от ботаники. Как выяснилось, речь шла о растении, которое называется купена лекарственная (*Polygonatum officinale*). Сходство с ландышем у этого растения действительно есть - почти такие же листья. Но только располагаются они совсем не так - на длинном стебле, поднимающемся от земли и дугообразно наклоненном. Иные и цветки - зеленовато-белые, вытянутые. Плоды тоже непохожи - синевато-черные ягоды. Но когда у купены нет ни цветков, ни плодов, да еще растение слабо развитое, угнетенное - ее действительно можно спутать с ландышем.

Кстати, эти растения - родственники: оба относятся к семейству лилейных. Так что сходство здесь неудивительно.

Купену еще называют соломонова печать, из-за оригинального корневища, скрытого в почве и потому многим незнакомо. Это как бы короткая узловатая палка толщиной в палец или немного больше, расположенная на некоторой глубине параллельно поверхности почвы. Корневище имеет интересную особенность - на каждом вздутии сверху имеется округлая вмятина, точно оттиск небольшой круглой печати: отсюда некогда поднимался на поверхность земли стебель. Каждую весну от конца корневища из почки вырастает новый стебель. Осенью он засыхает, а на корневище остается очередная «печать». Само корневище все время растет, удлиняется.

Если посмотреть летом на корневище, можно даже точно определить возраст каждой «печати»: ближайшая к зеленому стеблю - прошлогодняя, следующая - позапрошлогодняя; и т. д. Возраст самой старой «печати» - это возраст всего-растения. Иначе говоря, посмотрев на корневище, можно сказать, сколько лет прожил данный экземпляр купены. Подобное определение возраста ботаники делают и у некоторых других многолетних трав.

Петров крест

Ранней весной, обычно в тех лесах, где растет орешник или липа, появляется на свет удивительное растение петров крест (*Lathraea squamaria*). Из-под слоя опавшей листвы кое-где поднимаются довольно мощные бело-розовые ростки, согнутые наподобие крючков. Со временем они постепенно распрямляются и удлиняются. Присмотримся к ним.

Каждый «крючок» - толстый сочный стебель, который несет беловатые чешуйчатые листья и небольшие розовые цветки. Оказывается, это - цветковое растение. Но какое оно странное,

совершенно лишенное зеленой окраски! Как же оно питается, если у него нет зеленых листьев?



Петров крест

Попробуем выкопать подземную часть растения. Стебель его продолжается под землей и имеет белый цвет. Но толщина его не только не уменьшается, а даже увеличивается. Он густо покрыт совершенно необычными листьями - короткими, белыми, сильно вздутыми, похожими на очень толстые, мясистые «ковши». В их углублениях иногда находят трупы насекомых. Отсюда прежде делали неверное заключение, что растение - насекомоядное. Это, конечно, ошибочно.

Подземный стебель - корневище - идет очень глубоко и многократно ветвится. Интересно, что боковые ветви отходят под прямым углом и попарно, одна против другой. Получаются своеобразные кресты (отсюда и название растения).

Поражает мощное развитие подземных органов. Но откуда такая мощь, если растение не имеет зеленых листьев и значит, не вырабатывает органических веществ? Откуда же оно берет «строительные материалы»? Ответ на этот вопрос можно получить тогда, когда посчастливится докопаться до того места, где корни нашего растения соприкасаются с корнями липы или орешника. Дело в том, что они не просто соприкасаются, а присасываются к чужим корням и «вытягивают» из них соки. Вот, оказывается, где источник питания! Петров крест ведет паразитический образ жизни. Это - один из немногих примеров паразитов из числа цветковых растений. Таким паразитам не нужны зеленые листья и стебли, им необходимы только органы размножения - цветки. Крайнего выражения это достигает у интересного тропического паразитного растения - раффлезии Арнольда. Все растение состоит почти только из одного цветка. Но зато какого! Это - цветок-гигант, самый большой из всех цветков в мире. Его диаметр достигает одного метра.

Но вернемся к нашему растению. Петров крест - настоящее растение-невидимка. Оно появляется над землей лишь на несколько недель - только для того, чтобы зацвести и дать плоды. После созревания семян стебель, на котором были цветки, отмирает. Интересно, что в некоторые годы петров крест не появляется над землей и «отсиживается» в своем подземном убежище.

Гнездовка

А вот еще одно цветковое растение, совершенно лишенное зеленой окраски, еще один «гриб-цветок». Это - гнездовка (*Neottia nidusavis*). Среди зеленых лесных трав она выглядит «инородным телом». Тонкий стебелек цвета кофе с молоком, наверху десятка полтора небольших цветков такой же окраски. Все растение однотонное, и цветки его как-то «теряются». Ни малейшего намека на зеленый цвет. На стебельке - мало заметные листья в виде чешуи.



Гнездовка

По способу питания гнездовка сходна с подъяльником, это - сапрофит. Ее основная «пища» - гниющие остатки растений на поверхности почвы и в ее верхних слоях.

Растение относится к уже знакомому нам семейству орхидных. Лепестки мелких цветков гнездовки, как у всех орхидных, неодинаковые. Один из них особенно выделяется своей величиной и формой. Это так называемая «губа». Она шире и длиннее других лепестков и расположена внизу. Настоящая «посадочная площадка» для насекомых-опылителей. У некоторых орхидных губа очень крупная и похожа на мешок (например, у нашей среднерусской орхидеи под названием венерин башмачок).

В плодах гнездовки, как у остальных орхидей, созревает огромное количество семян. Они

крайне мелкие, напоминающие пыль. Таких семян в каждом плоде может быть свыше тысячи.

Интересны подземные органы гнездовки, благодаря которым она получила свое название. Если осторожно выкопать растение и затем тщательно освободить его от земли, мы увидим нечто необычное. Толстые корни сплелись в клубок, который похож на птичье гнездо, сложенное из прутьев. Такого Вам, наверно, еще не приходилось встречать. Впрочем, чего только не увидишь в мире растений!

Гнездовка нередко встречается в дубравах и дубово-еловых лесах. В хвойных лесах ее почти нет. Таковы некоторые характерные обитатели дубрав. Не надо, конечно, думать, что их можно найти исключительно в дубравах: они встречаются и в смешанных (хвойно-широколиственных) лесах и в некоторых типах хвойных лесов - там, где более богатые почвы. Но все же для дубрав они характерны - именно здесь они пышнее всего развиваются и встречаются в наибольшем количестве.

Таких растений, которые были бы строго приурочены к дубравам, очень мало. Точно так же, как мало видов, присущих исключительно хвойным лесам. Большинство растений, характерных для ельников и сосняков, «заходит» и в хвойно-широколиственные леса, и даже иногда в дубравы.

Читая эту книжку, надо иметь в виду, что одни из описанных здесь дубравных растений более характерны для дубрав, другие - менее. Это же относится и к видам хвойных лесов.

Наконец, среди лесных обитателей есть и «неопределенные»: трудно сказать, для каких лесов они характерны - для хвойных или широколиственных.

О нескольких таких растениях сейчас пойдет речь.

Хвощ зимующий

Всем знакома поговорка «тощ, как хвощ». Действительно, у всех хвощей тонкие стебли, это их характерная черта. Стебель устроен довольно своеобразно. Он несет очень мелкие листья, имеющие вид зубчиков. Листья расположены кольцами, как бы поясками, и прижаты к стеблю. Кольца листьев разделяют стебель на отдельные членики. У многих хвощей от главного стебля отходят боковые ветви, тонкие и длинные. Они обычно горизонтально распростерты и лучеобразно расходятся во все стороны. Получаются как бы своеобразные «этажи», или ярусы. По внешнему виду такие хвощи чем-то напоминают дерево в миниатюре.

А заросли их похожи на редкий хвойный лес, каким видишь его с самолета.

Но есть хвощи и иного вида - лишённые боковых ветвей.

У них только один главный стебель. Именно таков хвощ зимующий (*Equisetum hiemale*).



Хвощ зимующий

В начале зимы, когда снег еще не очень глубокий, иногда можно видеть в лесу его темно-зеленые стебельки, возвышающиеся над поверхностью снега, как прутики. Они чуть тоньше карандаша. Странно видеть что-то зеленое зимой над снегом, не правда ли? Невольно приходит мысль, что растение не успело своевременно подготовиться к зиме, холода застigli его врасплох и оно обречено на гибель. Но придите летом на то же место - стебелек цел-целехонек и имеет такую же темно-зеленую окраску. Растение не погибло, оно отлично перезимовало. За это свойство и назвали наш хвощ зимующим. Способность стебля к перезимовке отличает его от многих других хвощей. У них стебли каждую осень засыхают, а весной отрастают новые.

На конце стебля хвоща иногда можно видеть небольшой овальный колосок. Он в некотором отношении сходен с колоском плауна - в том и в другом созревают споры, с помощью которых эти растения размножаются. Из споры хвоща, если она попадет в благоприятные условия, не сразу вырастает тот хвощ, который мы видим в природе. Всегда, как и у плауна, имеется промежуточная стадия развития - крошечное растение, называемое заростком. Оно ни в малейшей степени не похоже на взрослое растение.

Все хвощи имеют одну интересную особенность. Они более или менее жестки на ощупь вследствие того, что стенки их клеток содержат много твердого вещества - кремнезема. Но особенно сильно «окремнели» стенки клеток у нашего хвоща зимующего. Он - самый твердый среди своих собратьев. Когда собирают гербарий различных видов хвощей, то стебли их при сушке под прессом обычно сплющиваются. А у этого хвоща стебель сохраняет свою первоначальную цилиндрическую форму. Больше того, по внешнему виду живой и высохший стебли почти не отличаются. Ни форма, ни цвет не изменяются при сушке.

Со стеблем нашего растения можно проделать один интересный опыт, который наглядно показывает его твердость. Возьмите стебель и попробуйте подпилить им собственный ноготь. Только пилить надо поперек стебля - «е так, как обычным напильником. Несколько движений в одну и другую сторону - и ноготь уже заметно сточился. Завидная твердость растительного «инструмента»! Настоящий напильник! Стебель нашего хвоща настолько тверд, что им в недалеком прошлом... шлифовали дерево. А порошок, который получали после сжигания стеблей, использовался даже для шлифования металла.

Этот удивительный хвощ встречается чаще всего на склонах лесных оврагов, где растут дуб, липа, серая ольха. Наш хвощ здесь нередко образует обширные заросли. Интересно выглядят его толстые зеленые «прутья», пучками торчащие из земли.

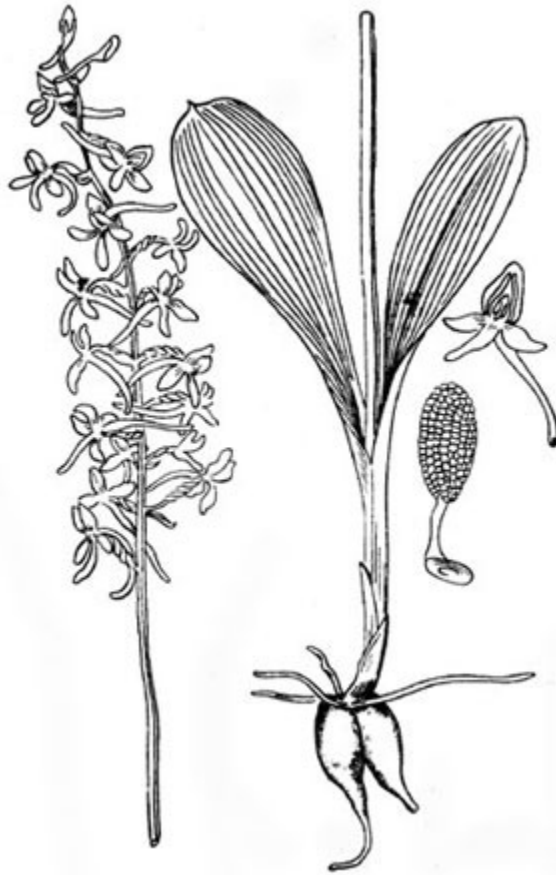
В заключение надо сказать, что прутьевидный, лишенный боковых ветвей стебель есть не только у хвоща зимующего. Такой же стебель имеет и другой вид хвоща - топяной. Его не надо путать с зимующим. Это - очень влаголюбивое растение, которое часто образует густые заросли прямо в воде - где-нибудь на неглубоком месте в реке или озере. Стебель его довольно мягкий, на зиму отмирающий.

Любка двулистная

Есть у нас несколько дикорастущих цветов, которые очень популярны - ландыш, незабудка, василек, ромашка. Их знают и любят многие.

К таким растениям относится и любка двулистная (*Platanthera bifolia*). Наверное, Вы не раз видели ее в лесу и, может быть, даже собирали для букета. Только правильного ботанического названия этого растения почти никто не знает. Чаще всего ее называют «фиалкой».

Что же такое любка двулистная? Как она выглядит? Как цветет? У этого растения довольно мелкие белые цветки. Они собраны в большом количестве наверху длинного зеленого стебелька, образуя словно рыхлый беловатый «колос». Эти цветки не так уж красивы. Их ценят за своеобразный аромат - тонкий и острый. Днем он слабо ощутим, но зато вечером и ночью резко усиливается. За это наше растение иногда называют «ночной красавицей».



Любка двулистная: вид цветущего растения, цветок, поллиний при сильном увеличении

Познакомимся поближе с этим растением. Для этого отправимся куда-нибудь в светлый березовый лес или на лесную поляну. Цветущую любку легко найти - ее соцветия на длинных стебельках хорошо заметны среди зелени трав. Стебель, в самом низу имеет два больших удлинено-овальных листа (поэтому она называется «двулистная»). Листья расположены один против другого и почти лежат на земле. Они блестящие, словно лакированные. Их форма и особенно «лакировка» - хороший отличительный признак растения. Поэтому любку можно узнать даже тогда, когда она не цветет, - по одним листьям. Ведь наряду с цветущими экземплярами всегда есть и такие, которые не цветут. Так бывает у многих растений. Интересно, что нецветущие экземпляры любки иногда имеют не два листа, а только один. То же мы встречаем, например, у ландыша и майника двулистного. Те растения, что цветут, развивают по два листа, а остальные - обычно один.

Своеобразны подземные органы любки - два небольших овальных клубенька величиной с наперсток и пучок толстых неветвящихся корней. Эти два клубенька - тоже хороший отличительный признак растения. Интересно, что один клубенек - более светлой окраски и упругий, другой - более темный и довольно мягкий. Первый - молодой, это, так сказать, наполняющаяся «кладовая». Второй - более старый, это пустеющий «склад» питательных веществ. Растение в одно и то же время и тратит старые запасы и накапливает новые. Поэтому всегда можно найти - сразу обе «кладовые» - и старую, и новую.

Толстые, неветвящиеся корни любки напоминают корни гудьеры и гнездовки. Если вы помните, оба названных растения - представители семейства орхидных. Сюда же относится и любка. Ее корни, как и у других орхидных, тесно связаны в своей жизни с почвенными грибами, которые как бы заменяют тонкие корешки.

У цветков любки есть одна интересная деталь - так называемый шпорец. Это тонкий и длинный цилиндрический отросток. Он представляет собой трубочку, закрытую на одном конце, и содержит внутри бесцветный сладкий сок - нектар. Благодаря множеству торчащих во все стороны длинных шпорцев соцветие любки кажется лохматым.

И наконец, последняя любопытная подробность. Она касается опыления растения. Когда насекомое в поисках нектара посещает цветок, к его головке приклеивается тонкая короткая ниточка с крохотным комочком пыльцы на верхушке - так называемый поллиний. Вся эта конструкция несколько похожа на усик какой-нибудь дневной бабочки с булавовидным утолщением на конце. Посетив цветок, насекомое улетает с этим «украшением» на другие растения. В чем же смысл такого «подарка» любки? Если насекомое проникает в другой цветок любки, то комочек пыльцы на «усике» прикасается к рыльцу пестика цветка и производит опыление.

Поллиний можно извлечь из цветка. Возьмите длинно отточенный карандаш и его конец вставьте поглубже в цветок. Нужно только выбрать подходящий цветок - не слишком старый и не слишком молодой. Вынув карандаш из цветка, увидите, что на его острие приклеился крохотный «усик» или даже два. Это - один из наиболее занятных опытов, которые можно проделывать с растениями в природе. Если опыт не удался с первым же цветком, не отчаивайтесь. Попробуйте другой, третий. Немного навыка и терпения - и все получится.

Кочедыжник женский

Такое странное название имеет один из широко распространенных лесных папоротников. Почему именно «женский»? Вероятно, потому, что его листья - особенно ажурные, тонкокружевные в отличие от более грубых, менее рассеченных листьев других папоротников.

В лесу папоротники встречаются часто, где влажно и много тени, они пышно разрастаются. Их красивые, тонко разрезанные листья обычно собраны в крупные пучки, которые по форме напоминают воронку или фужер. Кстати, слово «фужер» на французском языке означает не что иное, как... папоротник.

Листья папоротников часто имеют на нижней стороне множество крохотных рыжеватых или коричневатых пятнышек, похожих на точки. Иногда лист снизу покрыт сплошной «рябью» этих точек. Это - так называемые сорусы, необходимые для размножения. Из них на землю высыпается тонкий коричневатый порошок - споры. Каждая спора в благоприятных условиях прорастает и дает начало малюсенькой зеленой чешуйке (она не больше ногтя). Это заросток, особый этап развития папоротника. Без него не может появиться на свет взрослый «настоящий» папоротник. На зеленой чешуйке совершается оплодотворение, и после этого появляется на свет малютка-папоротник с крохотными листочками и тонким корешком. Пока он станет взрослым - пройдет несколько десятков лет. Так что папоротники размножаются спорами подобно плаунам и хвощам. У них тоже есть промежуточная стадия развития в виде заростка, совершенно не похожего на взрослое растение.

Вы, наверное, никогда не задумывались над тем, каким образом можно развести в оранжерее ботанического сада какой-нибудь экзотический папоротник, скажем, из Новой Зеландии. А вот работникам наших ботанических садов приходится думать над этим. С цветковыми растениями дело просто - выписал семена, получил и посеял. А у папоротника что выпишешь? Ведь у него семян нет. И тут-то приходится вспоминать о спорах. Именно они служат посевным материалом. Они хорошо выносят перевозку и приходят по почте в ботанические сады иногда из самых отдаленных уголков земного шара. Споры высевают в специальные горшочки, получают

заростки, а потом на этих крохотных зеленых пластинках появляются юные папоротники, из которых вырастут взрослые экземпляры.

Но вернемся к нашему кочедыжнику (*Athyrium filixfemina*). Посмотрим на его листья с нижней стороны. Если лист крупный, нормально развитый, то мы увидим там много крохотных пятнышек - сорусов, которые имеют форму запятой. Интересно «устроены» и черешки листьев этого папоротника. Если лист аккуратно оторвать от растения, не переломив черешок в самой нижней части, то увидим, что он имеет довольно крупный черный «наконечник», как у стрелы. Это - хороший отличительный признак кочедыжника.

Кроме этого папоротника в наших лесах встречается несколько других.

Особенно бросается в глаза один из них - орляк (*Pteridium aquilinum*). У него крупные листья, которые бывают высотой по пояс человеку. Они очень похожи на плоский зонт - длинный вертикальный «черешок», на конце которого широкая горизонтально распростертая ажурная пластинка.

Интересен и другой папоротник - страусник (*Matteuccia struthiopteris*), который растет всегда в очень сырых лесах. Его можно найти где-нибудь на дне оврага у самого ручья. У этого растения очень правильная, красивая воронка листьев. Но ни на одном листе никогда не бывает сорусов, они всегда «чистые». Как же размножается этот папоротник? Сорусы у него, оказывается, все же есть, но только располагаются не там, где у других папоротников. На дне некоторых «фужеров» осенью можно найти один-два коротких сплошь бурых листа. Они очень похожи на перо страуса, отчего папоротник и получил свое название. На этих бурых листьях и располагаются сорусы. Это - особые, спороносные листья, назначение которых - только размножение. Каждое «перо» несет на себе огромное число сорусов, в которых созревают мириады спор. Своеобразное «разделение труда»: зеленые большие листья служат растению для питания, бурые, маленькие - для размножения.

Два слова о листьях папоротников.

Для многих будет неожиданностью, что эти зеленые кружевные пластинки на самом деле не листья, это плоские тонкие стебли, имеющие вид листа. Они даже получили специальное название «вайи». Почему же это не листья? По некоторым особенностям своего роста. Настоящий лист всегда растет основанием, нижней частью, и вот вам доказательство этого. Если Вы срежете зеленые листья («перья») лука, то «пеньки» начинают удлиняться и из них скоро вырастают новые «перья». А что мы наблюдаем у папоротника? Попробуйте срезать у него конец молодого, растущего «листа». После этой операции «лист» почти перестанет удлиняться, так как растет верхушкой. Вот тут-то и обнаруживается его стеблевая природа - он ведет себя как настоящий стебель.

Лесные мхи

В наших хвойных лесах - ельниках и сосняках - нередко видишь «а земле сплошной изумрудно-зеленый ковер мхов. Он очень украшает лес и всегда радует глаз своим красивым цветом. Очень хорош моховой покров после дождя - пышный, мягкий, чуть-чуть упругий. Идти по такому роскошному ковру - одно удовольствие. Нога ступает точно по меховой шубе. В сухую погоду, когда долго не было дождя, мхи никнут, грубеют и выглядят мертвыми, безжизненными.

Но не всегда в хвойном лесу мы видим сплошной ковер мхов. Иногда он как бы разорван. Тут и там темнеют большие «проплешины», где земля покрыта только опавшей хвоей. А есть и такие участки леса, где мхи растут лишь отдельными небольшими пятнами. Некоторые из этих пятен

очень красивы, они напоминают куски ярко-зеленого бархата.

Ну, а что мы видим в лесах лиственных - березняках, осинниках, дубняках? Сплошного мохового покрова в таких лесах обычно не бывает, и мхи здесь вообще довольно редки. Они плохо «уживаются» с лиственными древесными породами. Особенно мало мхов в дубняках, где их «душит» огромная масса листвы, которая опадает осенью с деревьев. Под пологом дубового леса мхи встречаются изредка и только на кучках земли, которую выбрасывают на поверхность кроты. К тому же это мхи особые, совсем не те, что образуют ковер в хвойных лесах.

Образ жизни мхов очень своеобразен. Эти маленькие хрупкие растеньица круглый год остаются зелеными. Такими их можно найти даже зимой под снегом. Они словно «не чувствительны» к холоду. Весной, едва сошел снег, и чуть пригрело солнышко, мхи быстро пробуждаются от зимней спячки. Казалось бы, теперь уже ничто не помешает им нормально развиваться в теплое время года. Но нет, в течение лета они живут лишь урывками, от случая к случаю. Когда выпал дождь и смочил моховую «подушку», мох живет полной жизнью - питается, растет, размножается. Но если дождя долго нет, растение высыхает и жизненные процессы останавливаются. Однако организм не погибает, а просто переходит в стадию покоя, словно впадает в глубокую спячку. И так - до следующего дождя.

Почему же мхи так выносливы? Дело здесь - в особых свойствах клеток этих растений. Живое содержимое клетки - протопласт - очень своеобразно реагирует на потерю воды; этот крохотный комочек живого вещества при подсыхании не погибает, а переходит в покоящееся состояние. Долго ли мох может оставаться живым, после того как он высохнет? Этим вопросом заинтересовался почти полвека назад эстонский ботаник Мальта. Он пытался «оживлять» мхи, пролежавшие некоторое время в гербарии (сколько именно времени - можно было точно установить по гербарной этикетке) и тут выяснилась поразительная живучесть этих растений. Некоторые мхи «ожили» даже после 9-летнего хранения, а один вернулся к жизни, пролежав в гербарном шкафу 19 лет. Так долго не сохраняют всхожесть при хранении в сухом виде даже семена некоторых цветковых растений.

У мхов есть и еще одна интересная особенность. В противоположность более крупным сухопутным растениям они поглощают воду главным образом... листьями. Причем совершенно пассивно - так же, как впитывает воду вата или губка. Столь же легко мхи и отдают воду при высыхании. Они не прилагают особых усилий, чтобы удержать ее. Ничего подобного, конечно, нет у более крупных сухопутных растений. Им нередко приходится с большим трудом добывать себе воду из почвы и с не меньшим трудом удерживать ее в листьях и стеблях: чтобы уменьшить испарение, растения, закрывают устьица, свертывают трубкой листья и т. д.

Все мхи размножаются спорами - мельчайшими живыми «пылинками», которые в массе похожи на тонкий желтый порошок. Споры образуются в особых коробочках. Особенно хорошо заметны коробочки у кукушкина льна. Они возвышаются над стебельком на длинных тонких «ножках». Молодые коробочки прикрыты сверху интересным войлочным колпачком. Это как бы миниатюрная шляпа узкоконической формы с бахромчато-разорванными «полями». Такую «шляпу» нетрудно снять - и тогда обнажается маленькая зеленая коробочка, немного похожая на крохотный спортивный кубок.

Споры мхов очень «летучи» - их легко подхватывают и переносят потоки воздуха. Попав в подходящие условия, споры прорастают и дают начало новым экземплярам мха.

Вы, наверное, не раз наблюдали, как на голом месте, которое остается в лесу после костра, через некоторое время появляется зеленый «пушок» мхов. Откуда взялись здесь мхи? Они выросли из спор, «прилетевших» по воздуху.

Интересно проследить, что происходит при прорастании споры мха, как выглядят мхи в начале своего развития. У кукушкина льна, например, сначала появляется микроскопическая зеленая ниточка, так называемая протонема. Она совершенно не похожа на взрослый мох, но очень напоминает нитчатую зеленую водоросль. Эта нить разрастается, ветвится, и только через некоторое время на ней появляются крохотные почки, а из них уже вырастают и знакомые всем стебельки с листьями. У некоторых мхов протонема имеет вид крошечной зеленой пластинки.

Итак, мох в первое время жизни очень напоминает нитчатую или пластинчатую зеленую водоросль. Некоторые ученые считают это «возвращением к предкам», т. е. указанием на то, что мхи произошли от зеленых водорослей.

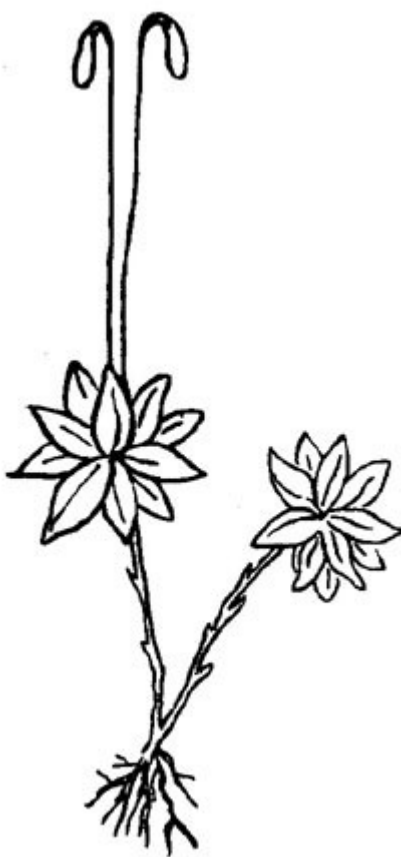
В лесу мхи, живущие на почве, испытывают, как и травы, сильное влияние деревьев. Им как самым низкорослым лесным жителям достается мало света, они больше всех «ощущают» давление опадающей листвы и хвои деревьев. Это - приспособленцы, вынужденные «приноравливаться» к той обстановке, которую создают более крупные растения. Но вместе с тем мхи довольно «разборчивы» по отношению к влажности почвы. Одни виды их встречаются на очень сырых местах, другие - на более сухих, третьи - на очень сухих и т. д. Иначе говоря, мхи - хорошие индикаторы влажности почвы. Так же «чутки» они и к обеспеченности почвы питательными веществами.

В наших лесах встречается довольно много видов мхов. Интересно, что они почти не имеют русских народных названий - только научные латинские. Одно из редких исключений - кукушкин лен, или «долгий мох» (у него действительно «долгий», т. е. длинный стебель - до 30-40 сантиметров). Кукушкину льну «повезло» с именем, потому что он очень крупный среди мхов и имеет своеобразный облик.

Многие мхи довольно сходны по внешности, но различать их не так сложно, как кажется на первый взгляд. Посмотрите внимательно на разные лесные мхи и попробуйте сравнить их, вы легко увидите различия между ними. У одних видов стебельки растут прямо вверх и не ветвятся. Такие мхи напоминают миниатюрные елочки. «Классический» пример - тот же кукушкин лен (название его не случайно - он действительно напоминает сильно уменьшенное растение льна). У других мхов стебли расprostерты по земле и более или менее разветвлены. Различны и листья: то широкие и хорошо заметные простым глазом, то узкие и очень мелкие. Иногда листья настолько малы, что их можно увидеть только в лупу (мхи - самые мелколистные растения).

Разные виды мхов сильно отличаются по окраске - от темной, почти черной, до светлой желтовато-зеленой. Словом, каждый вид имеет свои характерные отличительные признаки. Стоит только посмотреть внимательно. Среди множества лесных мхов некоторые особенно выделяются. Это так сказать виды «с особыми приметами». Они имеют очень характерный облик. О нескольких таких лесных мхах мы сейчас и расскажем.

Родобриум



Мох родобриум

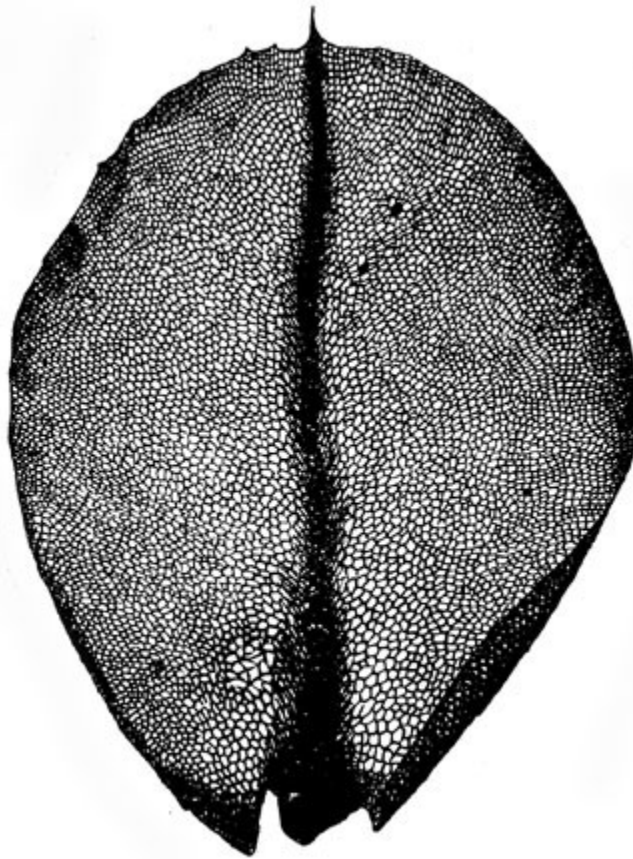
Если во влажную погоду внимательно присмотреться к моховому ковру в еловых лесах, иногда можно увидеть мелкие темно-зеленые «звездочки». Они не превышают по размерам копеечной монеты. Каждая «звездочка» - пучок маленьких листьев мха, который называется родобриум розовый (*Rhodobryum roseum*). Листья его расположены горизонтально и направлены во все стороны, как лучи звезды. Их нетрудно видеть простым глазом. Можно различить даже, что они имеют удлинненно-овальную форму и заострены на верхушке. Такие листья в мире мхов считаются очень крупными. Попробуйте найти стебелек мха. Он начинается сразу под пучком листьев и идет прямо вниз. Вырвите мох вместе со стебельком. Какое оригинальное растение! Оно очень напоминает... пальму. Тот же «ствол», те же широкие листья наверху. Настоящая пальма в миниатюре.

Мниум



Мох мниум

В ельниках встречается и другой крупнолистный мох под названием мниум (некоторые виды рода *Mnium*). Его листья имеют овальную форму, а длина их - с зерно пшеницы. Они прикрепляются к горизонтальному стебельку с двух противоположных сторон и расположены не очень густо. По общему виду этот мох напоминает сильно уменьшенное растение так называемого «лугового чая», или вербейника монетчатого,- такой же горизонтальный стебель, сходные по форме листья, отходящие в одну и другую сторону.



Лист мха мниум - вид под микроскопом

Свою характерную форму листья мниума имеют только во влажную погоду. Это очень тонкие и нежные полупрозрачные пластинки. При подсыхании они сильно уменьшаются в размерах и сморщиваются до неузнаваемости. Если посмотреть влажный листик на свет, можно заметить, что по всей его длине проходит тонкая средняя «жилка». Когда такой лист рассматриваешь под микроскопом, отчетливо видна каждая из его клеток. Привлекают внимание многочисленные мелкие зеленые зернышки внутри клеток - хлоропласты. В этих бесконечно малых живых тельцах в светлое время дня идет удивительный процесс фотосинтеза из углекислого газа и воды вырабатываются сахар и крахмал. Ни один химик в мире пока что не может повторить в своей лаборатории то, что происходит в хлоропластах. Под микроскопом хорошо видно, что клетки листа совершенно не заслоняют друг друга. Одна клетка не мешает рассматривать другую, все они располагаются только в одной плоскости. Иными словами, лист предельно тонкий - толщина его всего в одну клетку. Это - редкий естественный «препарат» для рассматривания клеток, «приготовленный» самой природой. Чтобы получить искусственно подобный препарат, например, из стебля или корня, приходится делать множество очень тонких срезов бритвой, причем лишь немногие оказываются удачными.

Удивителен лист нашего мха - тончайшая пластинка из живых клеток, не защищенных от потери воды! Содержимое клеток почти соприкасается с воздухом, и все-таки клетки живут и выполняют свою сложную и многообразную работу.

Хилокомиум



Мох хилокомиум

Совсем иное строение имеет другой лесной мох - хилокомиум блестящий (*Hilacomium splendens*). Листья его - крохотные зеленые чешуйки, настолько мелкие, что их почти невозможно увидеть простым глазом. Они густо покрывают тонкие, сильно разветвленные стебельки растения. Внешний вид этого мха очень характерен - мох как бы состоит из нескольких «этажей». На главном стебле - три-четыре горизонтальных округлых «площадки». Каждая из них - это густое переплетение тонких веточек. Стебель растет наклонно, причем между соседними «площадками» каждый раз дугообразно изгибается. Получается ряд наклонных «дуг», разделенных «ступеньками», - нечто вроде лестницы. Над последней, самой верхней, «ступенькой» в начале лета возвышается очередная, но еще не успевшая вырасти «дуга». Она загнута на конце и оттого похожа на крючок. Конечно, все эти особенности мха лучше видны, когда он влажный.

Этот мох обычен в хвойных лесах. Именно он иногда составляет основу зеленого, мохового ковра на поверхности почвы в сосняках и ельниках.

Птилиум



Мох птилиум

Чрезвычайно мелкие листья имеет и мох птилиум (*Ptilium crista castrensis*) - один из самых изящных мхов в наших хвойных лесах. Он очень красив - блестящие шелковистые «перышки» светло-зеленого цвета. Они почти горизонтально распростерты, причем кончик слегка приподнят.

Форма «перышка» клинообразная, а длина обычно не более спички. Сходство с пером объясняется тем, что от главного «стержня» по обе стороны отходят длинные тонкие боковые веточки, которые расположены почти параллельно и тесно соприкасаются друг с другом.

«Перышки» птилиума похожи на миниатюрные листья папоротника - каждый «лист» у основания широкий, а к верхушке постепенно сходит на нет.

Встречается данный вид чаще в сосновых лесах или ель никак с примесью сосны. Это - своеобразный «спутник» сосны. Однако оплошного покрова в лесу на сколько-нибудь значительной площади он никогда не образует.

Климациум



Мох климациум

Оригинальную внешность имеет мох климациум древовидный (*Climacium dendroides*) - он действительно похож на дерево. У него вертикальный стебелек, от которого в верхней части отходят во все стороны боковые веточки, образуя пучок. Получается миниатюрное дерево со «стволом» и «кроной». Как «ствол», так и «сучья» густо покрыты довольно мелкими чешуйчатыми листьями. В сухом состоянии мох ярко-зеленый и слегка блестящий. Интересно, что отдельные «деревца» хотя и стоят одиночно, но связаны между собой общим «корневищем», которое простирается горизонтально у поверхности почвы.

Климациум обычен на освещенных местах в сырых лесах.

Сфагнум



Мох сфагнум

«Особая примета» сфагнума - его необычно светлый, почти «салатный» цвет. Такой бледно-зеленой окраски у других мхов не бывает. Светлые «подушки» сфагнума мы видим в лесу только там, где очень сыро. Этот мох очень влаголюбив. Интересно, что зеленоватую окраску сфагнум имеет только тогда, когда он достаточно влажный. Высохнув, он становится почти белым, поэтому его иногда называют «белым мхом». Такой способности обесцвечиваться при высыхании у других мхов нет.

Строение сфагнума очень своеобразно. Попробуем поглубже погрузить руку в сфагновую подушку и выдернуть пучок стеблей. Сделать это удастся без особого труда. Что мы увидим при этом? Стебли мха светлеют книзу и в самом низу совершенно белые, как бы полиняли. Дело в том, что сфагнум все время растет вверх, а нижняя часть растения отмирает и становится белой. Здесь исчезает зеленый пигмент хлорофилл, и пропадает зеленая окраска.

Теперь попробуем отделить одно растение сфагнума. Мох имеет хорошо заметный главный стебель. От него отходят во все стороны боковые веточки, довольно длинные и тонкие. Неопытный глаз может их принять за листья. Чем выше по стеблю, тем больше скучены веточки. На самой верхушке стебля они собраны в плотный пучок. Это характерная черта данного мха.

Листья сфагнума - крохотные чешуйки, которые почти не видны простым глазом. Они густо покрывают и главный стебелек и все его ответвления. Это - чрезвычайно тонкие пластинки. Толщина их, как и у многих других мхов, минимальная - всего одна клетка. Микроскопическое

строение листа очень своеобразно. При малом увеличении микроскопа видна словно зеленая сетка с белыми ячейками. При более сильном увеличении видно, что сетка - это множество вытянутых живых клеток, соединенных концами друг с другом. Они светятся яркой изумрудной зеленью. А прозрачные овальные промежутки между ними - это интересные клетки-резервуары, мертвые и пустые. Словно микроскопические «цистерны» для воды. Их называют водоносными, или, иначе, гиалиновыми, клетками. Когда мох намокает, эти клетки наполняются водой и растение становится зеленоватым. Но как только мох высохнет, они пустеют и заполняются воздухом. Множество таких крохотных камер, содержащих воздух, придает растению беловатую окраску. Вместимость этих резервуаров поразительна. Насыщенный водой сфагнум весит в 15-20 раз больше, чем сухой. Сфагновый мох - настоящее растение-губка.

Сфагнум - это название рода мхов. В роде насчитывается довольно много видов. - в СССР их больше 40. Все они внешне очень похожи друг на друга. Большинство их - обитатели так называемых верховых болот. Отмирая, они служат материалом для образования торфа. Однако есть виды сфагнума, которые обитают и в лесах. К ним относится, например, сфагнум Гиргензона (*Sphagnum girgensohnii*).

* * *

Мы познакомились лишь с немногими видами мхов, которые имеют особенно характерную внешность. Один напоминает пальму, другой - распространенное травянистое растение, третий - лестницу, четвертый - лист папоротника, пятый - дерево. Надо заметить, что эти крохотные растения не лишены своеобразной красоты и изящества. Нежные прозрачные листочки одних мхов, блестящие шелковистые стебельки других, весьма оригинальная внешность третьих доставляют любителю природы такое же наслаждение, как и настоящие «большие» растения.

Мхами можно любоваться не только в природе, в лесу. Их нетрудно выращивать и дома. Они очень неприхотливы и не требуют ни большого пространства, ни особого ухода. Срежьте в лесу небольшую дернинку мха вместе с верхним слоем почвы, положите на блюдце, слегка полейте водой и закройте сверху тонким стаканом. Мхи будут всегда свежими и живыми.

Если у вас под стаканом несколько видов мхов, то получится нечто вроде крохотного ботанического сада на чайном блюдце. В настоящих ботанических садах мхам, к сожалению, не уделяется достаточного внимания. В мире существует лишь единственный специально «моховой» ботанический сад. Он находится в Японии. Здесь собраны только одни мхи, причем очень много видов. Каждому из них отведена небольшая площадка прямо под открытым небом.

Лесные лишайники

Трудно себе представить лес без лишайников. Эти своеобразные растения часто поселяются на деревьях. Взгляните, например, на толстые стволы старых берез или сосен где-нибудь на опушке леса. Они обычно покрыты серовато-бирюзовым чешуйчатым налетом. А стволы осин часто украшены яркими желто-оранжевыми «лепешками». Это все - лишайники. Они очень напоминают коросту на теле дерева, или, как говорят в народе, «лишай». Отсюда и название этих низших растений.

Селятся лишайники не только на стволах, но и на ветвях деревьев, иногда покрывая их сплошь. Причудливый вид придают они некоторым елям, свешиваясь с ветвей наподобие бороды или косы. Особенно сильно разрастаются лишайники на деревьях в наших северных хвойных лесах. Тот, кто бывал на севере, это хорошо знает. Сосны и ели так обрастают «коростой», что даже коры не видно. И ветви становятся бело-мохнатыми, как будто покрываются клочьями ваты.

Фантастический, сказочный вид имеет лес из таких «разукрашенных» деревьев. Настоящее царство Берендея!

Распространено мнение, будто лишайники, поселяясь на деревьях, губят их. Так думают, наверное, потому, что больше всего «коросты» мы видим всегда на чахлах, корявых деревьях. Некоторые даже считают, что они высасывают «соки» из дерева, т. е. являются паразитами. Все это, конечно, заблуждение. Лишайники принадлежат к так называемым эпифитам, т. е. к таким растительным организмам, которые используют дерево только как место для поселения, но отнюдь не как источник питания. Никаких «соков» из дерева они, разумеется, не высасывают.

Но чем же тогда объяснить тот факт, что на плохо растущих деревьях всегда много лишайников? Дело здесь в следующем. Когда дерево растет хорошо, наружный слой коры на его стволе и ветвях довольно быстро «шелушится». С поверхности коры то и дело отделяются чешуйки отмершей покровной ткани. В этих условиях лишайникам трудно удержаться на том месте, где они поселились. Дерево их постоянно сбрасывает вместе со своей старой «одеждой».

Совсем другое дело, когда деревья растут медленно, плохо. Тут для лишайников настоящее раздолье. Кора шелушится очень слабо, и «короста» пышно разрастается, сплошь покрывая ствол и ветви. Обилие лишайников на дереве - не причина, а лишь следствие его плохого роста.

Еще два слова об эпифитных лишайниках - поселенцах на деревьях. Обратите внимание, много ли их встречается в парках наших крупных городов, например Москвы, Ленинграда.

Оказывается их там совсем нет - стволы и ветви деревьев совершенно чистые. Но вне города, в лесу, лишайниковое население на деревьях довольно многочисленно. В чем же дело? Почему лишайникам не нравятся условия большого города? Дело в том, что они очень чувствительны к загрязненности воздуха. А в городах и промышленных центрах он далек от идеальной чистоты. Фабрики и заводы выбрасывают в атмосферу много различных вредных газов, и они отравляют воздух. Именно эти газы и губят лишайники.

Известен, например, такой случай. В последние годы существования царского самодержавия в России, перед самой революцией, в Ленинграде (тогдашнем Петербурге) появилось довольно много фабрик и заводов. В результате в городе резко увеличилась загрязненность воздуха. Ботаники заметили, что это сильно отразилось на тех лишайниках, которые развивались в Петербургском ботаническом саду (он находился в черте города). Растения стали обнаруживать признаки сильного угнетения и начали постепенно отмирать. Но несколько лет спустя, в период гражданской войны, положение изменилось. Многие фабрики и заводы остановились, воздух стал чище, и лишайники стали заметно лучше развиваться. Однако когда вскоре промышленные предприятия опять начали работать, лишайниковая флора целиком погибла.

Таким образом, лишайники - своеобразные индикаторы чистого воздуха. Так что если вы, будучи в каком-либо месте, увидите на деревьях и других предметах эти растения, можете быть уверены, что воздух тут чистый.

Но вернемся вновь в лес и продолжим знакомство с его лишайниковым «населением». Не надо, конечно, думать, что лишайники поселяются в лесу только на деревьях. Они живут и на почве. Кто из нас не видел сухого, смолистого бора где-нибудь на песчаных дюнах? Сосны невысокие, суковатые, стоят редко. А под ними, на почве - сплошной белый ковер лишайников. Это так называемый бор-беломошник. В сухую погоду, когда долго не было дождя, по такому лесу не пройдешь тихо, неслышно - лишайники хрустят под ногами. Высыхая, они становятся ломкими и крошатся даже при легком прикосновении.

Лишайники иногда путают со мхами. И действительно они по внешнему виду похожи. Такие же мелкие, так же поселяются на деревьях и на почве в лесу. Какое же различие между ними?

Лучше всего их различать, пожалуй, по цвету. Лишайники никогда не имеют того яркого зеленого цвета, как мхи. Окраска их вообще очень разнообразна. Природа не поскупилась здесь на краски. Они бывают и совершенно черными и чисто-белыми, кроваво-красными и бирюзовыми, канареечно-желтыми и пепельно-серыми, огненно-оранжевыми и коричневатыми. Но только одного цвета не дала им природа - чистого зеленого.

А как разнообразна их форма! Одни похожи на кустики, поднимающиеся вверх от земли, другие - на пластинки самых причудливых очертаний, распростертые на земле или моховом ковре. Но больше всего таких, которые напоминают тонкие корочки и плотно прирастают к камням и скалам, к коре деревьев и стенам зданий. Оторвать их никак нельзя - можно только соскоблить ножом. Это так называемые накипные, или корковые, лишайники.

Какова же природа лишайников? Что представляют собой эти оригинальные растения? Возьмем для примера те из них, которые развиваются на стволах деревьев в лесу в виде чешуек или кустиков. Если сделать острой бритвой очень тонкий поперечный срез какого-нибудь из таких лишайников и посмотреть под микроскопом, мы увидим интересную картину: точно войлок из тончайших беловатых трубочек, причудливо переплетенных друг с другом. Это нити гриба, которые составляют основную массу тела лишайника. Среди этого «войлока» виднеются маленькие изумрудно-зеленые шарики - клетки микроскопической водоросли. Они располагаются в виде особого слоя на небольшой глубине от верхней поверхности лишайника. Таким образом, наш лишайник состоит из нитей гриба и клеток зеленой водоросли. Но так бывает не у всех лишайников, в состав некоторых из них входят иные водоросли - сине-зеленые. Это уже не шарики, а короткие цепочки из мелких клеток голубовато-зеленоватой окраски. Они не образуют своего особого слоя.

То, что лишайник состоит из гриба и водоросли, всем известно. Но в каких взаимоотношениях находятся между собой эти компоненты? Оказывается, водоросль - это пленница гриба. Слой зеленых шариков со всех сторон отгорожен от внешнего мира грибным «войлоком». И водоросль никак не может освободиться из своего заточения. Грибу выгодно держать такую пленницу - она безотказно «работает» на своего «хозяина», вырабатывает органические вещества из углекислого газа и воды, как это делают все другие зеленые растения; она снабжает гриб органической пищей, которую тот сам вырабатывать не может. Ну а гриб? Он не такой уж «неблагодарный». Кое-какую пользу своей «кормилице» он явно приносит - например, защищает ее от слишком быстрого высыхания при наступлении сухой погоды, снабжает ее минеральными солями и т. д.

Вот каковы взаимоотношения двух организмов, образующих лишайник. Как видим, это союз явно неравноправных партнеров. Нечто вроде «содружества» всадника и лошади. Иногда даже выражаются более категорично - говорят, что гриб паразитирует на водоросли. И в этом есть большая доля истины.

Насколько же прочен союз гриба и водоросли? Могут ли они существовать порознь, отдельно друг от друга? Опыты показали, что гриб, входящий в состав лишайника, самостоятельно жить не может. Слишком уж он привык получать готовое питание от своей зеленой пленницы. Однако водоросль великолепно может обходиться без гриба. Это было доказано следующим опытом. Взяли лишайник, мелко измельчили его и высыпали порошок в сосуд с водой. Через некоторое время гриб, входящий в состав лишайника, погиб от недостатка кислорода (его слишком мало в воде). Водоросль же нисколько не пострадала. Освободившись из плена, в котором ее держал гриб, она стала пышно развиваться и образовала обильный зеленый налет на стенках сосуда.

Ботаники-систематики долгое время не признавали за лишайниками право быть самостоятельной группой растений. Их просто относили к грибам, считая, что гриб - главный

компонент лишайника. Действительно, гриб составляет основную массу лишайника. И форму каждого вида лишайника определяет именно он. Все те разнообразные и причудливые кустики, борода, пластинки, чешуйки, «лепешки», которые мы видим в мире лишайников, формируют нити гриба, разрастаясь соответствующим образом. Но все же в более позднее время ученым пришлось признать самостоятельность лишайников как организмов и выделить их в особую группу растений. Было доказано, что они в процессе жизнедеятельности вырабатывают особые вещества - так называемые лишайниковые кислоты, которые ни гриб, ни водоросль порознь создавать не могут.

Интересно размножение лишайников. Чаще всего оно происходит очень простым способом - с помощью случайно отломившихся кусочков растения. В сухую погоду лишайниковые кустики, пластинки и «лепешки» становятся очень хрупкими, ломкими. Достаточно малейшего прикосновения, как от них отламываются мелкие кусочки. Такие «осколки», если они достаточно мелки, подхватывает ветер и переносит на новое место. Там из крохотного кусочка со временем вырастает новое растение, похожее на материнское. Можно добавить еще много интересных деталей, касающихся жизни лишайников. Это - одни из самых неприхотливых к почве растений. Они первыми поселяются на голых бесплодных скалах, где не может существовать ни одно другое растение, прекрасно развиваются на норе деревьев, стенах деревянных домов, заборах и разнообразных других предметах. Их находили даже на стеклах старых, давно необитаемых домов, на рельсах заброшенных железных дорог, на черепках животных, лежащих где-нибудь в поле или степи. Лишайники отлично живут в самых суровых условиях, где ни грибы, ни водоросли в одиночку не могут развиваться.

Лишайники растут не только в лесах и не только в лесной зоне. В нашей стране их можно встретить в самых разных природных зонах, начиная от тундры и кончая пустыней. Есть типично степные и даже пустынные лишайники. К последним относится знаменитый обитатель пустыни - леканора съедобная. Этот лишайник не случайно назван съедобным - его действительно можно есть. Другое название этого растения - «манна небесная». Это интересный пример так называемого кочующего лишайника. Он совершенно не прикреплен к почве и свободно перекачивается ветром по просторам пустыни. Бывают случаи, когда сильные вихревые потоки воздуха - смерчи - подхватывают и поднимают высоко вверх довольно большие массы леканоры. Вращаясь в центре вихревой воронки, лишайник переносится иногда на значительное расстояние. А когда смерч ослабевает, растения леканоры падают на землю - сыплется настоящий лишайниковый дождь. Точнее даже не дождь, а град, так как отдельное растение леканоры представляет собой шарик размером чуть меньше вишни. Итак, этот съедобный лишайник иногда может действительно сыпаться с неба. Отсюда и его оригинальное название - манна небесная.

Флора лишайников наиболее богата, конечно, не в степях и пустынях. И даже не в лесах. Царство лишайников - это высокогорные области и тундра. Именно здесь они особенно многочисленны и пышно развиваются. Этому благоприятствует большая влажность воздуха в этих районах, насыщенность его водяными парами. Для жизнедеятельности лишайников такие условия - наилучшие.

Лишайники, как и мхи, живут «урывками», от случая к случаю. Точнее - от дождя до дождя. Ведь активная жизнь у этих растений бывает только тогда, когда они смочены водой. Только в эти влажные периоды водоросль вырабатывает органические вещества и тем увеличивает живую массу всего растения. В остальное время, когда дождя нет и лишайники подсыхают, жизнь в них совершенно замирает. Они переходят в состояние покоя.

Приятно смотреть на влажные лишайники - окраска: их яркая, сочная, чувствуется, что растение живет полной жизнью. Тело лишайника мягкое, влажное, упругое. Но стоит растениям

высохнуть, как они тускнеют и их краски блекнут. А сами кустики и пластинки сморщиваются и выглядят очень жалко.

Вот лишь некоторые интересные подробности строения и жизни лишайников. Познакомимся теперь с наиболее интересными видами лесных лишайников. Сначала о тех видах, которые живут на почве.

Клядония

Присмотримся внимательнее к тем лишайникам, что образуют сплошной белый ковер в сосняках-беломошниках; Попробуем вынуть из общей массы только одно растение; Оно выглядит очень оригинально и не лишено известного изящества. Это как бы причудливое дерево в миниатюре более толстый «ствол», поднимающийся от земли, более тонкие извилистые «ветви». И «ствол» и «ветви» к концам постепенно становятся тоньше и тоньше. Кончики их почти совсем сходят на нет - они не толще волоса. Если положить рядом несколько таких миниатюрных «деревьев» на черную бумагу, получается как будто очень красивое тонкое белое кружево;

Таковы некоторые виды рода клядония (*Cladonia rangifer ferina*, *Cladonia silvatica* и др.). Среди них - знаменитый «олений мох», или ягель,- пища северных оленей. Он тоже выглядит как крохотное белое деревце. Этот вид лишайника, как известно, обитает в тундре и местами образует сплошной покров на почве. Интересно, что олени безошибочно находят его по запаху даже зимой под слоем снега. Разгребая снежный покров копытами, они добывают себе пропитание в суровых условиях севера.

Другая интересная подробность, касающаяся жизни «оленьего мха» и его лесных родственников,- крайняя медленность их роста. Например, «олений мох» вырастает за год лишь на несколько миллиметров в высоту, хотя сам он довольно крупный - до 10-15 сантиметров. Представьте себе судьбу тундрового пастбища, где паслось большое стадо оленей и животные съели весь ягель. Оно надолго выходит из строя и целых 10-15 лет, а то и больше не может дать пищи оленям.

Цетрария исландская

Этот лишайник так же, как и клядония, живет на почве в сухих борах. Обычно он растет вместе с клядонией. Его называют еще «исландским мхом». Внешне он действительно очень похож на какой-то мох - небольшие зеленовато-коричневые кустики неправильно шаровидной формы. Размером они обычно не больше кулака. Как будто клубок тонких стружек.

Но если присмотреться внимательно, сходство со мхом исчезает. «Веточки» этого кустика совсем не такие, как у мхов. Это тонкие пластинки, причудливо изрезанные и скрученные. Края их усажены короткими волосовидными ресничками, точно тонкой бахромой.

Цетрария (*Cetraria islandica*) - типичный пример так называемых кустистых лишайников. Она действительно похожа на миниатюрный кустик. К этой группе лишайников относят и уже знакомую нам клядонию, хотя она больше напоминает не куст, а крохотное деревце.

В жизни человека лишь немногие лишайники находят практическое применение. К числу их относится и наша цетрария. В некоторых странах в голодные годы ее «кустики» использовались в пищу. Их размалывали и добавляли к другим пищевым продуктам.

Однако по хозяйственной ценности первое место среди лишайников принадлежит, конечно,

«оленьему мху». Без него на далеком севере, в тундре, не могли бы существовать северные олени, а без этих животных немислима там жизнь человека.

Известное практическое значение имеет лишайник роччелла красильная, из которого добывают всем известный химический индикатор лакмус.

Пельтигера

Это - тоже напочвенный лишайник. Вид его очень своеобразен - широкие, иногда в половину ладони, но тонкие, как лист, пластины неправильных очертаний. Они распростерты на почве или на моховом ковре. Цвет таких листовидных пластин варьирует от грязновато-зеленого до серо-стального. Края часто завернуты кверху и благодаря этому видно, что нижняя поверхность лишайника беловатая, точно белая подкладка какой-нибудь одежды.

Если оторвать лишайник от почвы или мха, можно видеть, что он как бы укореняется от нижней поверхности пластины отрастает нечто вроде мелких корешков. Это так называемые ризины, тонкие шнуры, сплетенные из множества грибных нитей. Они прикрепляют лишайник к определенному месту. Но в поглощении воды эти отростки играют ничтожную роль. Ведь лишайники, подобно мхам, используют для своей жизни воду не столько из почвы, сколько из атмосферы и при этом впитывают ее всей своей поверхностью.

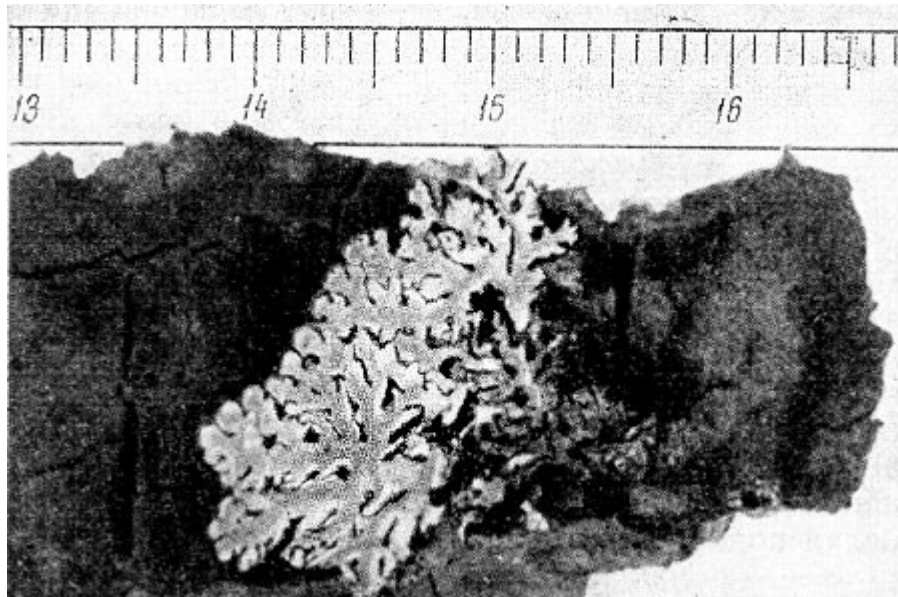
Пельтигера (*Peltigera canina*) - хороший пример так называемых листоватых лишайников. Она действительно похожа на лист, который легко оторвать от почвы.

Остается добавить, что рассматриваемый лишайник довольно светлюбив. В густом темном лесу его не встретишь. Зато на полянах, у лесных дорог - он частый гость.

Обратимся теперь к эпифитным лишайникам, поселяющимся на деревьях.

Пармелия вздутая

В лесах средней полосы это, пожалуй, самый распространенный лишайник из числа тех, что развиваются на деревьях. Он обычен на стволах берез и сосен, на ветвях елей. Это именно та серовато-бирюзовая или беловатая «короста» на стволах, о которой мы уже говорили. Это те самые белые хлопья, которые мы видим на деревьях в северных лесах.



Лишайник пармелия вздутая на коре сосны

Присмотримся внимательнее к этому лишайнику. Форма его очень оригинальна. Он напоминает миниатюрный коралл, но только веточки этого коралла плоские и довольно широкие. Да и сам кустик сплюснут. Он едва приподнимается над поверхностью коры дерева. Если оторвать такой плоский кустик от коры, видно, что нижняя поверхность его темно-коричневая, иногда почти черная. Только самые концы веточек белые.

Немного о названии нашего растения. Вздутой пармелию (*Parmelia physodes*) назвали вот почему. Ее пластинчатое тело как бы расщеплено на два тонких слоя. А эти слои несколько отходят друг от друга, образуя внутреннюю полость, заполненную воздухом. От этого растение действительно выглядит каким-то толстоватым, немного вздутым.

Уснея бородатая

Этот оригинальный лишайник очень напоминает бороду. Представьте себе пучки тонких нитей, которые свешиваются с ветвей деревьев. Ветер колышет и треплет их, как настоящую бороду. Цвет лишайника серовато-белый с зеленоватым оттенком. Как будто седая, чуть позеленевшая борода.

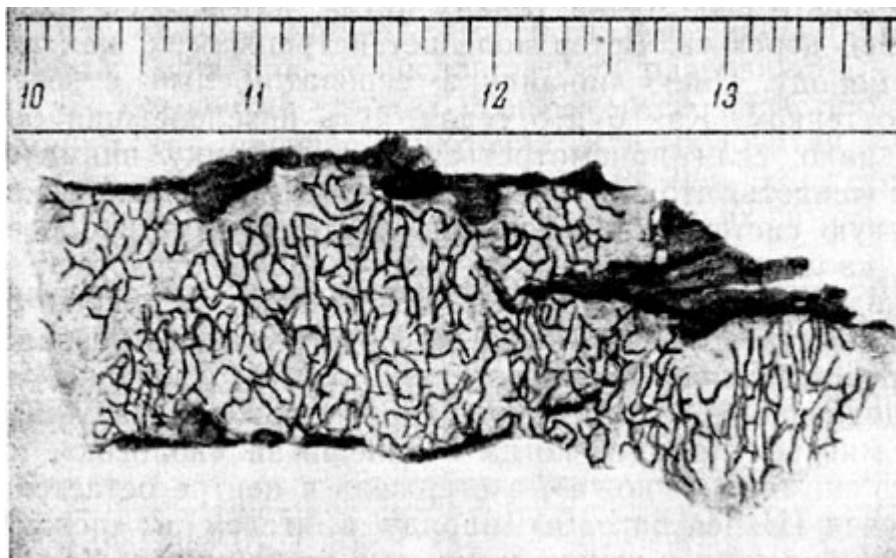
Однако, если присмотреться к лишайнику внимательно, можно видеть, что по своему строению он больше похож на корневую систему какого-нибудь растения - есть более толстые «волоски», от них во все стороны отрастают более тонкие. Каждый «волосок» от основания к верхушке становится заметно тоньше. А если вы попытаете его разорвать - обнаружите любопытную деталь. В центре «волоска» проходит довольно крепкий, пружинящий стержень, наружные же слои мягкие. Поэтому когда потянешь за «волосок», иногда с него снимается «кожа», а стержень в центре остается.

Уснея (*Usnea barbata*) наряду с ягелем и «исландским мхом» относится к группе кустистых лишайников. Как видим, эта группа очень разнородна. Она включает в себя лишайники самой различной внешности. Общим для всех них является то, что они либо поднимаются вверх, либо свешиваются вниз, но не прижаты к тому субстрату, на котором растут, и не имеют форму широких пластинок. Впрочем, провести четкую грань между лишайниками кустистыми и листоватыми очень трудно - есть все переходы от типичных «кустиков» к настоящим

«листикам».

Типографский лишайник

Научное название этого растения - графис скрипта (*Graphis scripta*). Это, пожалуй, один из самых оригинальных лесных лишайников. Но в противоположность многим другим он совсем не бросается в глаза. Больше того. Если вы никогда не слышали о его существовании, то просто не заметите, даже если он будет перед глазами.



Типографский лишайник на коре липы

Присмотритесь внимательно к темно-серым, почти черным стволам молодых лип у самой земли. Там иногда можно увидеть на коре беловатый налет, занимающий подчас довольно большую площадь. Это как раз и есть тонкая пленка типографского лишайника. Она плотно приросла к коре и оторвать ее совершенно невозможно (лишайник относится к группе накипных). Что же здесь интересного? Взгляните поближе на белый налет: вы увидите нечто необычное - тонкий черный рисунок, отчетливо видимый на белом фоне. Он очень оригинален. Как будто кто-то нарисовал черной тушью множество причудливых тонких «червячков». Такой рисунок напоминает странные древние письмена.

Типографский лишайник можно видеть не только на стволах лип. Он поселяется и на стволах осин. Однако на других деревьях его почти не увидишь.

В мире лишайников так бывает нередко - каждый из них предпочитает селиться только на одной или немногих древесных породах. Так, желто-оранжевые «лепешки» лишайника под названием золотянка стенная мы обычно находим на стволах осин, а кустики «дубового мха» - на стволах дуба.

Интересно распространение тех лишайников, которые, точно накипь, покрывают поверхность камней и скал. Некоторые из них развиваются, например, только на известняках и не встречаются на других горных породах. Другие предпочитают гранитные скалы, трети - базальтовые и т. д.

Лесные грибы

Мир лесных грибов исключительно богат и разнообразен. Но многие из тех, кто бывает в лесу, этого часто не замечают. Подход к грибам обычно чисто утилитарный - ищут только съедобные, а на другие не обращают внимания. Разве только полюбуются ярко-красным мухомором. Но тот, кто восторгается необыкновенными красками вечерней зари и причудливыми формами облаков, кто любит яркие цветы растений и фантастическими ледяными узорами на окнах, кто любит природу и ценит прекрасное, тот не может остаться равнодушным к грибам. Они, право, заслуживают большего внимания, чем то, которое обычно выпадает на их долю.

С удивительным миром лесных грибов можно познакомиться не только в лесу. Посмотрите какое-нибудь объемистое научное сочинение о крупных грибах, снабженное цветными иллюстрациями (например, четырехтомное «Руководство для любителей грибов» Михаэля и Хеннига на немецком языке, изданное в 1958-1967 гг.). Вы откроете для себя удивительный новый мир. Вас поразит то необыкновенное богатство форм и красок, которое встречается у грибов. Среди лесных грибов есть такие, которые похожи на диковинные цветки, кустики, чаши, лопату и даже на ...кусочек печени темно-красного цвета. Перечислить всего невозможно. Некоторые имеют необыкновенно причудливую форму и ни на что, нам известное, не похожи.

Не менее богата и «палитра» красок - от чисто белой до черной, включая все цвета и оттенки. Наверное, нельзя найти такого цвета, который бы не встречался у грибов. В этом отношении природа наделила их очень щедро.

Более скупа она оказалась на запахи. Но и здесь есть известное разнообразие. Хотя многие грибы имеют довольно однообразный характерный «грибной» запах, среди них есть такие, которые пахнут фруктами, чесноком, перцем, падалью и т. д.

Интересна связь отдельных видов грибов с определенными типами леса. Одни из них, как, например, маслята, встречаются только в хвойных лесах, другие, напротив, в лиственных. Некоторые грибы растут только на кострищах.

Наконец, интересна очередность появления видов грибов в лесу. Сначала появляются одни, потом другие, затем третьи и т. д. И этот «конвейер» продолжается с ранней весны до поздней осени. Каждый гриб «знает» свое время и придерживается общей очереди.

Наш рассказ о лесных грибах, конечно, ни в какой мере не может конкурировать с превосходным и подробным описанием их, которое дал в «Третьей охоте» писатель Владимир Солоухин. Мы почти не касаемся здесь съедобных грибов, описанных Солоухиным, и рассказываем лишь о тех лесных грибах, которые чем-либо интересны по своим внешним признакам или особенностям развития. Иными словами, речь идет лишь о некоторых лесных «диковинках». И описываются они нами с другой точки зрения.

Итак, познакомимся с несколькими интересными лесными грибами.

Грибы необычной формы

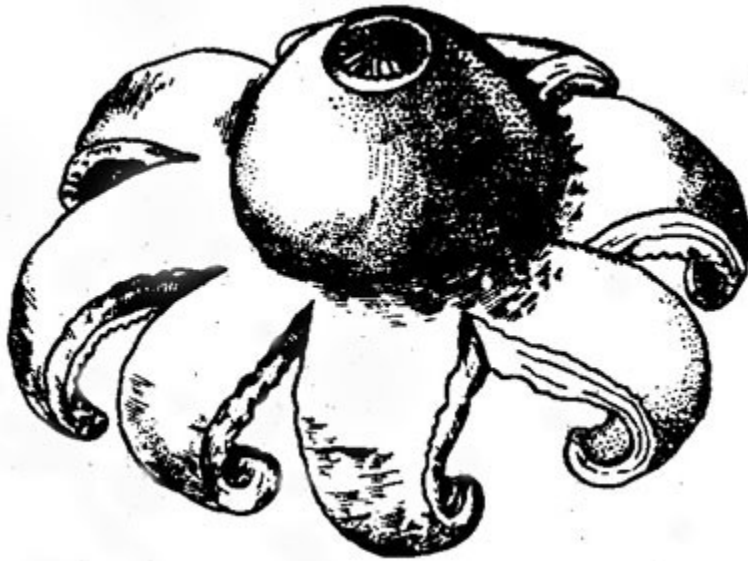
На обнаженной почве в лесу, на кострищах иногда встречаются грибы оригинальной формы - небольшие «чашечки», несколько похожие на миниатюрную чайную чашку. Это различные виды рода педицелла (Peziza) и некоторых близких родов. «Чашечки» могут быть очень мелкими - меньше горошины. Но обычно они крупнее - как медные монетки и даже больше. Стенки «чаши», хотя и очень сочные, но ломкие. Окраска их довольно разнообразна - ярко-красная, оранжевая, коричневая.

Не менее оригинальна форма и у «кустовидных» грибов - представителей рода клавария (Clavaria) и некоторых других. Вы, конечно, встречали на почве в лесу эти оригинальные маленькие «кустики» с торчащими вверх «веточками». Они часто бывают ярко-оранжевыми, иногда белыми. После дождя «кустики» становятся сочными, упругими. Невольно любишь их грациозной формой. Они составляют приятный контраст обычным «зонтиковидным» грибам, которых видишь очень много и форма которых очень уж примелькалась.



Гриб клавария

А вот еще грибы, которые обращают на себя внимание своей формой - настоящие маленькие лопаточки. Они встречаются обычно в хвойных лесах и растут на моховом покрове под деревьями. Окраска их беловатая или желтоватая. Это представители рода спатулярия (Spathularia). Ножка их примерно такой же длины, как спичка, но зато вдвое-втрое толще ее. Заканчивается ножка плоской пластинкой овальной формы, которая расположена вертикально. Гриб похож на широкое и короткое весло от лодки. Тело его мягкое и упругое, как у знакомых всем съедобных грибов.



Гриб геаструм

И, наконец, еще об одном грибе, который, пожалуй, заметнее всех предыдущих. По форме он немного похож на раскрытый цветок с клиновидными оттопыренными «лепестками», лежащий прямо на почве. Только этот цветок без яркой окраски и суховатый. Напоминает он звезду с шариком в центре. Название его - геаструм (*Geastrum*), что означает «земляная звездочка». Нельзя не восхищаться геометрической правильностью и оригинальностью формы этого растения.

Шарик в центре звездочки похож на знакомый всем гриб-дождевик (его иногда называют «пороховик»). Наверху его - дырочка. Надавишь на шарик - из дырочки вылетает облачко темной «пыли» (это споры гриба). Геаструм - близкий родственник дождевика. Это как бы миниатюрный дождевик, но со своеобразным «украшением» в виде звезды.

Чесночный гриб

В наших лесах «водится» малюсенький грибок, который издает сильный запах чеснока. Он так и называется чесночный гриб или, по-латыни, маразмиус скородониус (*Marasmius scorodonium*). Внешне это ничем не приметная крохотная «поганка», которых много встречается в лесу после дождя. Круглая плоская шляпка гриба редко бывает больше 5-копеечной монеты, а ножка - как спичка. Шляпка сверху имеет невзрачную коричневатую окраску. Снизу видны многочисленные тонкие пластинки. Они лучеобразно расходятся от ножки во все стороны, как у сыроежки.

Грибок растет на почве и почти всегда скоплениями. Он «не любит» одиночества. Особенно много появляется его после сильных ливней. Когда наступает сухая погода, грибок подсыхает и становится мало заметным. Интересно, что он при этом не погибает. Как только снова пройдет дождь, растение принимает прежнюю форму и оживает.

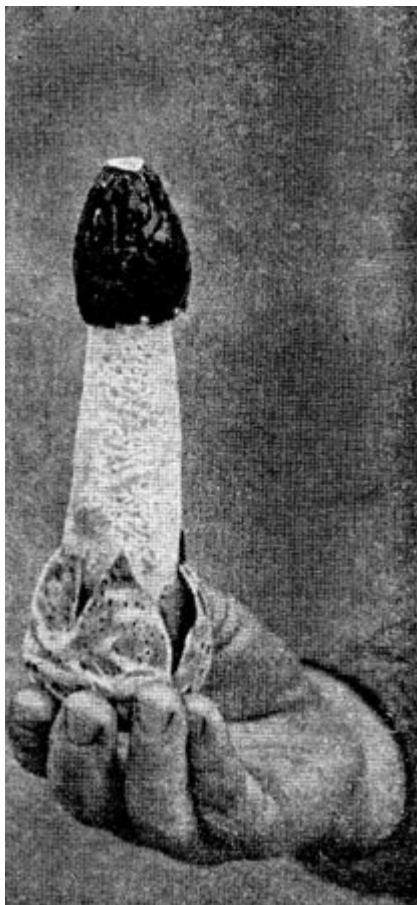
Чесночный гриб съедобен. Правда из него не готовят специального кушанья, а используют как приправу. Если его добавить, например, в жаркое из других грибов, оно приобретает приятный вкус и запах чеснока. Это - отличное «украшение» грибного блюда. У нас чесночный гриб не нашел широкого применения. Но немцы используют его с давних пор. Особенно ценят этот гриб как приправу к жаркому и делают из него превосходные соусы.

Фаллус

Возможно, вам случалось, идя по лесу, вдруг почувствовать неприятный специфический запах, похожий на запах падали. Вы прошли несколько шагов - и он исчез. Казалось бы ничего особенного - поблизости что-то гниет. Но если вы заинтересуетесь, откуда исходит трупный смрад, вы будете немало удивлены. Ведя розыск «по запаху», вы рано или поздно обнаружите... интересный гриб. Он называется фаллус бесстыдный (*Phallus impudicus*).

Внешний вид его весьма своеобразен. Из земли поднимается белая «ножка» длиной с карандаш, а толщиной в полтора-два пальца. На конце ее - слегка вздутая коническая «головка» часто тоже беловатого цвета. На верху головки - небольшая щелевидная прорезь. Гриб напоминает сморчок с необычно длинной ножкой. Немцы очень удачно называют его «вонючим сморчком».

Попробуйте сорвать гриб. Вы обнаружите при этом, что его ножка внутри пустая, а стенки ее довольно тонкие. Они очень рыхлые и немного похожи на кружево. Головка имеет сетчатую поверхность, как у сморчка, и тоже рыхлая. Когда гриб только поднялся над землей, его головка сплошь покрыта грязно-зеленой маслянистой массой, в которой содержится множество спор.



Гриб фаллус

Именно эта масса сильно пахнет падалью. И, оказывается, не случайно. Дело в том, что неприятный запах... содействует распространению спор гриба и, следовательно, его размножению. Он привлекает много мух, которые садятся на маслянистую поверхность головки и ползают по ней. При этом они пачкаются в спорах и невольно становятся их переносчиками. «Хитрый» гриб не только «обманывает» мух, привлекая запахом падали, но еще и «эксплуатирует» их, рассылая с ними свои споры. Интересный пример тесной связи грибов с

насекомыми!

Грязно-зеленая масса, которая покрывает головку гриба, сохраняется очень недолго. Скоро она начинает как бы таять и стекает вся по каплям. Головка становится беловатой, а поверхность ее - ячеистой.

Весьма интересна ранняя стадия развития гриба. В это время он выглядит, как белый шар, величиной с небольшое яблоко. Шар «сидит» на поверхности почвы и очень напоминает молодой экземпляр гриба-дождевика. Он мягкий, а поверхность его эластичная, кожистая. Внутреннее строение шара очень интересно. Он похож на куриное яйцо. Под наружной оболочкой находится слой слизистой массы, которая несколько напоминает прозрачный студень или яичный белок. Глубже помещается крупное шаровидное тело, похожее на желток. Оно плотное и с поверхности грязно-зеленое. Это не что иное, как будущая головка гриба, которая «сидит» на недоразвитой ножке, еще очень короткой. Сходство «шаров» с яйцом поразительно. Не случайно немцы называют их «ведьмиными яйцами», или «чертовыми яйцами».

При благоприятных условиях оболочка созревшего яйца лопается, и затем быстро вырастает ножка, вынося наверх грязно-зеленую головку. Этот процесс можно наблюдать не только в природе, но и в искусственных условиях, например у себя дома. Для этого нужно взять в лесу достаточно развитое крупное «яйцо», принести его домой, положить во влажный мох и прикрыть сверху стеклянным колпаком.

Автор этих строк проделал однажды подобный опыт, и он вполне удался. Взятые из леса «яйца» были положены на мокрую вату и помещены на дно стеклянной поллитровой банки, которую прикрыли сверху куском стекла. Через неделю «яйца» лопнуло, и из него развился уже знакомый нам сильно пахнущий гриб с черно-зеленой «головкой». По длине он значительно превосходил банку и при своем росте сбросил прикрывавшее ее стекло.

Поражает скорость роста гриба - он вырос всего за 3-4 часа.

Фаллус появляется на свет во второй половине лета - с конца июля до сентября. Искать его нужно в тех лесах, где господствуют широколиственные деревья или имеется их примесь.

Трутовик серный

До сих пор мы говорили только о грибах-сапрофитах, которые питаются гниющими остатками растений и живут на почве. Теперь расскажем о двух грибах-паразитах, которые развиваются на живых деревьях.

Может быть, Вы когда-нибудь видели на стволе старого-дуба большие наросты серно-желтого цвета, иногда с оранжевым оттенком - как бы толстые горизонтальные «козырьки». Они могут быть внушительных размеров - до полуметра и больше в длину. «Козырьки» представляют собой плодовые тела паразитного гриба, который называется трутовик серный (*Polyporus sulphureus*). Появляются они весной или летом и к осени засыхают. Срок их жизни - лишь несколько месяцев. Эти желтые наросты имеют ряд интересных особенностей. Потрогайте их рукой - они сочные и мягкие, но при этом эластичные, словно резиновые. Они чуть тверже, чем шляпки некоторых съедобных грибов. Запах их довольно-приятный, типично «грибной».

«Устроены» козырьки в принципе так же, как шляпка белого гриба - нижняя поверхность их мелкодырчатая. Здесь открываются отверстия многочисленных мелких трубочек, которые пронизывают плодовое тело. Из трубочек высыпаются мельчайшие, не видимые простым глазом пылинки - споры. Они подхватываются токами воздуха и переносятся довольно далеко. С помощью их гриб размножается.

Интересно, что как бы ни был наклонен ствол дерева и как бы ни располагался сам «козырек», трубочки всегда направлены строго вертикально. Ведь только при таком положении почти невесомые споры могут беспрепятственно высыпаться из тонких и длинных трубочек. Нельзя не удивляться способности гриба «чувствовать» строго вертикальное направление. Каким образом он определяет это направление - ученым пока еще неясно.

Плодовые тела гриба вскоре после их появления на свет съедобны, но потом их уже нельзя использовать в пищу. Они твердеют и под конец высыхают до того, что становятся ломкими.

Откуда же берутся на дереве мощные желтые наросты? Попробуем проследить весь путь развития гриба. Начинается все с поранения ствола дерева. Такую рану может нанести, например, автомашина, проехавшая по лесной дороге и задев ствол. Если сорван кусок коры и обнажилась живая ткань, грибу есть где поселиться. На рану попадают грибные споры, которые носятся в воздухе, и начинают прорастать. Дерево оказывается зараженным. Из спор сначала вырастают тончайшие, тоньше волоса, живые нити - так называемые гифы. Они проникают в ствол и здесь сильно разрастаются и ветвятся, образуется обширное и сложное сплетение этих нитей - мицелий. Он развивается в древесине на значительном протяжении ствола - до 5-6 и более метров. Поселившийся в стволе, гриб разрушает древесину. Из обычной крепкой она превращается в трухлявую и приобретает розоватый оттенок («красная гниль»). Только после того, как гриб достаточно мощно разовьется внутри ствола, наберет силу, он «выходит» на поверхность - появляются уже знакомые нам плодовые тела. Они вырастают ежегодно от одного и того же сильно разросшегося в стволе мицелия, который живет в дереве много лет. Таким образом, в развитии гриба есть две стадии - сначала «скрытая» жизнь, когда он разрастается в стволе, а затем появление на свет - образование плодовых тел. Если стоит дождливая погода, плодовые тела растут необыкновенно быстро.

Как мы видели, гриб поселяется только на тех деревьях, которые имеют раны. Отсюда ясно, сколь важно для сохранения «здоровья» деревьев бережное отношение к ним, предупреждение всяких поранений.

Трутовик серный «сродни» другим трутовикам, которые также образуют плодовые тела на стволах деревьев. Но эти плодовые тела совершенно иные - они имеют форму копыта и крепкие, как дерево. Наверное, все видели их на стволах дубов, осин, берез. Интересно, что «копыта» сохраняются много лет, причем ежегодно нарастают.

Фистулина печеночная

Второй паразитный гриб также выглядит очень оригинально. Его плодовое тело похоже на большой плоский кусок мяса или печень, крупного животного (отсюда и название гриба). Это интересное образование изредка вырастает на стволах старых дубов, иногда у самой земли.

Плодовое тело появляется в конце лета и осенью. Расположено оно на дереве так же, как у трутовика - наподобие козырька. Окраска сверху мясо-красная, снизу - желтая. Здесь, на нижней поверхности, как и у трутовика, - множество мелких дырочек (это отверстия трубочек, внутри которых образуются споры).

Плодовое тело удивительно напоминает кусок мяса. Оно довольно мягкое и сочное. Особенно поразительно, что если его разломить, из него сочится красная жидкость, очень похожая на кровь. Поверхность излома красная с белым «рисунком», как будто мясо с жировыми прожилками. Вкус мякоти кислый, запах приятный - «фруктовый».

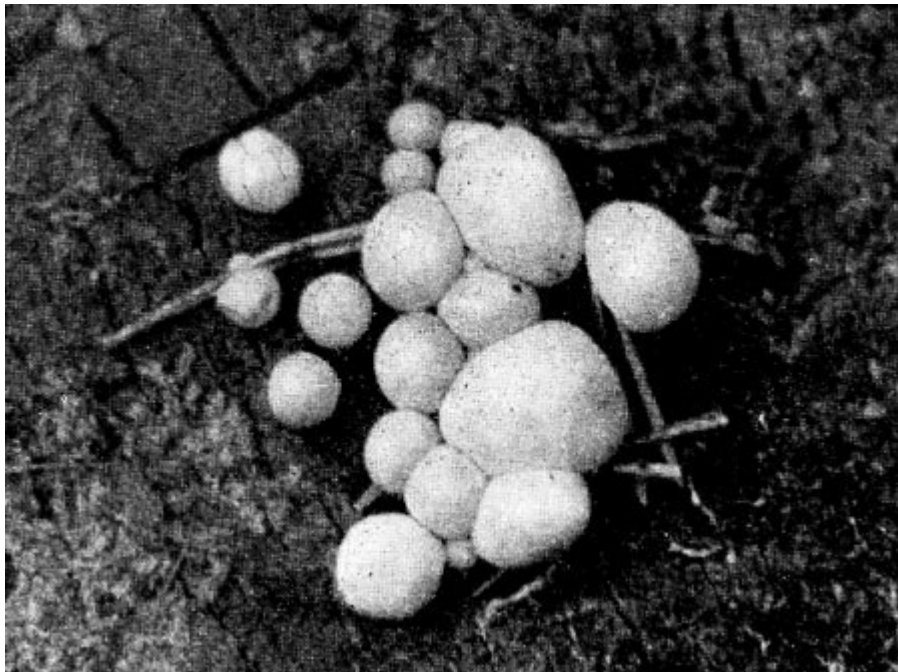
По особенностям развития фистулина (*Fistulina hepatica*) в основных чертах сходна с ранее

рассмотренным трутовиком. Плодовые тела ее также однолетние. Они сохраняются лишь несколько недель.

Лесные миксомицеты

Миксомицетами называют очень своеобразную группу низших растений, немного похожих на грибы по своему строению и жизни. Некоторые из них напоминают грибы даже по внешнему виду.

Присмотритесь в начале лета к старым, гниющим пням. Там иногда можно видеть целые скопления странных мелких шариков коричневато-оранжевой окраски. Они растут прямо на старой древесине - как будто очень мелкие и ярко окрашенные грибы-дождевики. Величина их - от дробинки до крупной ягоды черной смородины. Это как раз и есть один из наиболее распространенных лесных миксомицетов - так называемая ликогала, или волчье молоко (*Lycogala epidendrum*).



Плодовые тела ликогалы на старом пне

В начале лета шарики мягкие. Если сильно надавить на один из них, он лопается и из него вытекает густая оранжевая жидкость. Но к концу лета шарики «созревают» - они становятся сухими. В это время внутри них уже не жидкость, а рыхлая порошкообразная масса темно-коричневого цвета. Совсем как «порох», который наполняет содержимое гриба-дождевика. Этот «порох», как и у дождевика, представляет собой массу спор, с помощью которых растение размножается. А шарик - плодовое тело.

Итак, ликогала - это как бы дождевик в миниатюре. У нее есть и шаровидное плодовое тело и темный порошок спор внутри него. Почему бы не отнести это растение к грибам? Ведь и питается ликогала так же, как некоторые грибы: ее «пища» - гниющая древесина и другие растительные остатки.

Но ликогала - не гриб. И вот почему. Развитие ее проходит иначе, чем у грибов. Давайте проследим ее жизнь с самого начала, со споры. Пылинки-споры, высыпавшись из своего

шарообразного вместилища, прорастают, если условия для этого благоприятны. Из каждой споры вырастает микроскопический кусочек живого вещества - «голая» клетка, лишенная оболочки. У нее только протоплазма и ядро.

Проходит некоторое время, клетки делятся и увеличиваются в числе, сливаются в сплошную слизистую массу. Под микроскопом эта слизь выглядит как протоплазма с многими ядрами. Масса слизи - так называемый плазмодий - увеличивается в размерах и покрывает тонкой пленкой гниющие древесные остатки где-нибудь в темной и сырой щели старого пня.

Свойства плазмодия поистине необыкновенны: он обладает способностью медленно передвигаться с места на место, как бы переползает. Такого не бывает ни у каких других растений, кроме миксомицетов. Этим они, прежде всего, и отличаются от грибов. Благодаря тому, что миксомицеты способны двигаться (переползает), их одно время называли очень оригинально - мицетозоа, что означает «грибы-животные».

А теперь посмотрим, насколько быстро «переползает» плазмодий. Оказывается, двигается он очень медленно, со скоростью всего лишь около одного миллиметра за 10 минут. Почти как часовая стрелка ручных часов!

Когда плазмодий ликогалы достаточно разрастется и «окрепнет», он выползает из своего сырого и темного убежища на свет - на поверхность пня. Тут-то он и дает начало тем самым коричневато-оранжевым мягким шарикам, с которых мы начали рассказ.

Миксомицеты - совершенно особая и притом очень малочисленная группа растений. Если грибов насчитывается более 70000 видов, то миксомицетов - лишь около 300. Почти все они сапрофиты, которые развиваются на гниющей древесине - пнях и стволах деревьев, на коре, мертвой опавшей листве и т. д. Лишь немногие из них - паразиты на растениях. Один из таких миксомицетов вызывает заболевание корней капусты, известное под названием капустной килы (на корнях образуются вздутия в виде опухолей). Характерная черта всех миксомицетов - плазмодий, который всегда появляется в определенный период жизни этих интересных растений.

Теперь немного о другом представителе миксомицетов из числа тех, что обитают в лесах. Называется он по-латыни фулиго септика (*Fuligo septica*). Это растение мы встречаем обычно в конце лета в виде желтой слизистой пленки на стволах и пнях деревьев, иногда даже на траве. Пленка несколько напоминает пену. Благодаря своей яркой окраске эта «пена» очень хорошо заметна. Особенно выделяется она на темных стволах дуба. Это не что иное, как плазмодий. Он обладает способностью переползает с места на место, но, конечно, двигается очень медленно.

Заключение

Наше знакомство с лесными растениями на этом заканчивается. Перед нами прошел целый ряд разнообразных лесных обитателей - больших и маленьких, знакомых и незнакомых. Их много - деревья и кустарники, травы и кустарнички, мхи и лишайники, грибы и миксомицеты. И у каждого что-нибудь своеобразное, интересное, какие-то свои «секреты» жизни и строения. Бывало и так, что у самого обычного, хорошо знакомого обитателя лесов вдруг обнаруживались удивительные «тайны». И если вы, читатель, узнали для себя что-то новое из жизни леса, если вас стали больше интересоваться лесные растения - автор этой книжки сочтет свою задачу выполненной.

Мы вели рассказ только об отдельных группах лесного «населения», об отдельных обитателях леса. Но ведь лес - это нечто целостное, совокупность многих растительных слагаемых. Каждое

растение занимает здесь свое определенное место среди других и выполняет свою определенную «работу». Жизнь в лесу сложна и многообразна. Растения близко соприкасаются друг с другом и оказывают на своих соседей самое разнообразное влияние - то слабое, то сильное, то полезное, то вредное. Лес - это не случайный набор растительных видов, а вполне определенное их сочетание. Своеобразная «компания» постоянная по составу членов, где все слабое, неприспособленное безжалостно изгоняется. Такие природные сообщества растений называют фитоценозамя, а ту область ботанической науки, которая занимается их изучением-фитоценологией, или, иначе, геоботаникой. Можно рассматривать лес и с еще более широкой точки зрения - как систему, в которую входят не только растения, но и животный мир, микроорганизмы, почва, атмосфера. Эту совокупность называют одним словом - биогеоценоз.

Но вернемся вновь к лесным растениям. Что хотелось бы отметить в заключение? Пожалуй, прежде всего - напомнить, о необходимости бережного отношения к растительному миру. Об этом говорят и пишут все больше и больше, но мы все же рискуем вновь дернуться к этой наболевшей теме.

Много в наших лесах красивых или чем-либо интересных растений. Как те, так и другие, конечно, каждому хочется сорвать, чтобы полюбоваться ими в букете или просто получше рассмотреть какие-то интересные детали. Хорошо, что у человека есть тяга к прекрасному и стремление к познанию нового. Но будьте все же разумны и умеренны - не рвите лишнего. Пусть природа не терпит ущерба от вашей любознательности и любви к красивому. Ведь в самом деле совсем не обязательно приносить домой из леса огромные охапки цветов. И вот никакой необходимости непременно выдергивать из земли то растение, которое вас чем-либо заинтересовало. Сорвать растение легко, а восстанавливается оно обычно с большим трудом и лишь спустя долгое время. То, что мы говорили раньше о пагубных последствиях сбора букетов медуницы, вполне приложимо и к некоторым другим растениям, описанным в этой книжке. И в особенности - к замечательной «ночной красавице», любке двулистной. Собственно, это касается любого растения с красивыми или душистыми цветками.

Особенно губительны последствия, когда выдергивают те растения, которые по своей природе никогда не образуют зарослей и всегда встречаются изредка, отдельными экземплярами, например гнездовка. Прочитав эту книжку, группа «любознательных» экскурсантов за один день может почти полностью истребить это интересное растение на площади в десятки гектаров для того, чтобы только посмотреть, как выглядят подземные органы гнездовки. Не хотелось бы думать, что эта книжка укажет объекты для подобного рода «изучения» растительного мира. Ведь некоторые из описанных растений относятся к числу редких.

Итак, если вы действительно любите растения и хотите с ними получше познакомиться, будьте разумно бережливы, Когда пойдете в лес. Доброго вам пути!

Рассказы о лесных растениях

В книге рассказывается о некоторых наиболее интересных лесных растениях. Речь пойдет о растениях среднерусского леса, хорошо знакомых автору по многолетним личным наблюдениям.

- О книге
- Введение
- Деревья
 - Сосна
 - Ель
 - Дуб
 - Липа
 - Клён остролистный
 - Бёреза
 - Осина
 - Ольха серая
- Лесные кустарники
 - Крушина ломкая
 - Можжевельник
 - Бересклет бородавчатый
 - Дафна
 - Малина
- Лесные травы
 - Кислица
 - Седмичник
 - Майник двулистный
 - Грушанка круголистная
 - Воронец колосистый
 - Плаун булавовидный
 - Марьянник луговой
 - Толокнянка и зимолоубка
 - Гудьера
 - Подъельник
 - Копытень
 - Осока волосистая
 - Медуница
 - Фиалка удивительная
 - Ветреница лютиковая
 - Ландыш
 - Купена лекарственная
 - Петров крест
 - Гнездовка
 - Хвощ зимующий
 - Любка двулистная
 - Кочедыжник женский
- Лесные мхи
 - Родобриум

- Мниум
- Хилокомиум
- Птилиум
- Климациум
- Сфагнум
- Лесные лишайники
 - Клядония
 - Цетрария исландская
 - Пельтигера
 - Пармелия вздутая
 - Уснея бородатая
 - Типографский лишайник
- Лесные грибы
 - Грибы необычной формы
 - Чесночный гриб
 - Фаллус
 - Трутовик серный
 - Фистулина печеночная
- Лесные миксомицеты
- Заключение

Петров В.В. 'Рассказы о лесных растениях' - Москва: Издательство Московского университета, 1971 - с.128

Петров Владимир Владимирович - Рассказы о лесных растениях

Редактор О. В. Апентьева

Обложка художника Л. М. Самариной

Технический редактор Е. Д. Захарова

Корректоры М. И. Эльмус, Л. С. Ключкова

УДК 58 : 087.61

Печатается по постановлению

Редакционно-издательского совета

Московского университета

2-10-5

148-70

Тематический план 1970 г. № 148

Сдано в набор 12/VIII 1970 г. Подписано к печати 15/XII 1970 г

Л-107730 Формат 60X90 1/16 Бумага тип № 1

Физ. печ. л. 8,0 Уч.-изд. л. 7,61 Изд № 1015

Заказ 828 Тираж 30 000 экз. Цена 30 коп.

Издательство Московского университета. Москва, К-9, улица Герцена, 5/7 Типография Изд-ва МГУ (филиал), Москва, проспект Маркса, 20