

Н.Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ ЮНЫМ ЛЮБИТЕЛЯМ ПРИРОДЫ



Н.Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ

ЮНЫМ ЛЮБИТЕЛЯМ ПРИРОДЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Н.Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ

**ЮНЫМ
ЛЮБИТЕЛЯМ
ПРИРОДЫ**



**МОСКВА
„ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА“
1975**

Научно-художественная
литература

Эта книга в помощь любителям природы. Ее написал известный энтомолог доктор биологических наук Н. Н. Павлищikov. Но в ней рассказывается не только о жизни насекомых. Автор знакомит с сезонными изменениями в природе; рассказывает, какие можно провести наблюдения и поставить опыты над растениями и животными.

Много интересных сведений и полезных советов сообщает в этой книге автор юным натуралистам.

**В книге использованы рисунки
из издания 1955 г.**

**Цветные рисунки А. Келейникова
Оформление О. Кондаковой**

У каждого времени года — весны, лета, осени, зимы — свои особенности: в природе происходит непрерывная смена одних явлений другими. Каждый год весной прилетают, а осенью улетают перелетные птицы; каждый год в свое время зацветают рожь и пшеница и в свое время созревают зерна в их колосьях; каждый год желтеют и опадают осенью листья липы, и каждую весну на ее ветвях набухают почки и распускаются молодые листочки.

Изучением закономерностей сезонного развития природы занимается особая наука — фенология. Наблюдения над сезонными явлениями природы — так называемые фенологические наблюдения — не требуют специального оборудования и сложных приборов. Они доступны всем, и они неисчерпаемы. У каждого года есть свои особенности, и сезонные явления одного года не бывают вполне схожими с другими годами: всегда окажется хотя бы маленькая разница в сроках наступления того или иного явления.

Фенологические наблюдения имеют не только чисто научный интерес: они необходимы для многих отраслей нашего хозяйства.

Наблюдения над сезонными явлениями природы позволяют установить наилучшие сроки для сельскохозяйственных работ и тем повысить урожайность колхозных и совхозных полей. Так, под Москвой, например, по данным агробиостанции имени К. А. Тимирязева, лучший урожай огурцов получается при посадке их во время зацветания лиловой сирени и желтой акации; лучший урожай ранней свеклы и репы — при посеве во время цветения осины.

Как выяснить это время для каждого года, для каждой местности? Ответ может быть только один: наблюдать за ходом развития природы, сравнивать и сопоставлять различные ее явления, искать явления, совпадающие во времени.

Большую пользу приносят фенологические наблюдения и лесному хозяйству. Работы по посадке молодых деревьев связаны с известными сроками. Так, весенняя посадка саженцев (с обнаженными корнями) возможна, лишь пока саженцы не распустили листьев. Изучение весеннего развития деревьев и кустарников позволяет установить и крайние и средние сроки появления на них листвы. А это дает возможность планировать время посадки.

С известными сроками связана и заготовка семян деревьев и кустарников.

Жизнь животных так же неразрывно связана с условиями окружающей их среды, как и жизнь растений. В природе нет животного, безразличного для человека: каждое из них полезно или вредно, правда в разной степени. Изучение жизни любого животного позволяет выяснить его значение для хозяйства. Наблюдая за жизнью большой синицы, мы узнаем, как и чем

питается эта птица, как изменяется ее питание в разные сезоны, при разных условиях, чем она кормит птенцов. Зная все это, мы сможем наилучшим образом использовать эту полезную птицу для охраны садов и иных древесных насаждений.

Начало пушного промысла, время рыболовных путин зависят от сезонного развития природы. Фенологические наблюдения и здесь помогают выяснять и уточнять сроки.

Многие насекомые — опасные враги сельского и лесного хозяйства. Знание особенностей их жизни необходимо для проведения успешной борьбы с ними. Эта борьба проводится различными способами, но при любом из них необходимо заранее знать, когда появится вредитель, в какие сроки протекает его развитие. Наблюдения в природе позволяют найти «сигналы» и для этого случая.

Среди насекомых немало и полезных. Так, большую пользу приносят опылители цветков, в особенности шмели и пчелы. Изучение жизни шмелей и диких пчел, наблюдения над их повадками, над тем, какие цветки они чаще посещают, не просто интересны. Знание взаимосвязей растений и опыляющих их насекомых имеет огромное значение для борьбы за высокие урожаи. Ведь урожай многих культурных растений зависит от насекомых-опылителей.

Хорошо разработанный календарь явлений дикой природы — огромная помощь календарю сельскохозяйственных работ и всех других работ, так или иначе связанных с природой.

С каждым годом все больше и больше в нашей стране разворачиваются работы по преобразованию природы. И тем больше и больше знаний потребуется от ее преобразователей. Недалеки те годы, когда и вы, пионеры и школьники, начнете эту работу. Позаботьтесь о том, чтобы приобрести нужные знания и навыки, главное — умение наблюдать жизнь природы. Идите в лес, на поле, на луг, на пруд или озеро. Наблюдайте жизнь растений и животных. Помните, что нельзя наблюдать жизнь какого-нибудь растения или животного вне условий его существования, вне окружающей его обстановки. Почва, условия погоды, место — все это сказывается на растении, и, следя за ним, помните об этом: изучайте его в связи со средой. Чем подробнее будут ваши наблюдения, тем больше вы узнаете.

У каждого вида растений и животных свои особенности жизни, свои приспособления. Изучая их, вы поймете природу этого растения или животного. А понять — это означает получить возможность управлять жизнью животных и растений.

Жизнь природы очень сложна, и человеку необходимо разобраться в сложной взаимосвязи всех ее явлений: только познав законы природы, учитывая их и опираясь на них, человек сможет обратить разрушительные силы природы на пользу общества.

Пионеры и школьники всегда должны помнить слова великого преобразователя природы И. В. Мичурина:

«Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее — наша задача».

B E C H A



Капельки, падающие с крыш, сверкают на солнце. А прислушаться — и нежно звенят. Сильнее капель — больше суетятся и шумят воробьи.

Весна! В городе нелегко узнать, началась ли она. Примет, что вот-вот наступит весна, много, но приход ее в городе не уследишь. Капель с крыш бывает и в февральские оттепели, а начнется она — зашумят и воробьи. Но это не весна. Еще до начала весны другим становится и небо, все меньше и меньше ворон кружит вечером над высокими деревьями парка.

Первый день весны — свой у разных наблюдателей. Метеорологи — люди, изучающие науку о погоде, — делят год на четыре периода, по три месяца в каждом: весна, лето, осень, зима. Весенние месяцы — март, апрель, май. Пусть трещат морозы, нет ни капли, ни воробьиного гомона, молчит большая синица и не хочет барабанить дятел. На календаре листок «1 марта», и для метеоролога это начало весны.

У астрономов календарь иной. Они считают первым днем весны — день весеннего равноденствия, 21—22 марта. Длина дня и ночи сравнялась. И теперь день будет становиться все длиннее, чем ночь. Хотя всего на одну минуту стал длиннее ночи день, все равно ночь побеждена, зима окончилась.

Сроки, установленные астрономами и метеорологами удобны для их наблюдений.

У животных и растений другой календарь. В природе весна наступает не обязательно 21 марта. На юге она всегда опередит календарный срок, на севере отстанет от него. Мало того, в разные годы в одной и той же местности весна начинается то раньше, то позже. Цифры календаря редко совпадают с тем, что происходит в природе.

Наблюдателю живой природы нужен свой календарь. И если на севере 1 и 21 марта говорят ему: «насторожись, весна подходит», то на юге эти сроки, установленные метеорологами и астрономами, не годятся и как предупреждение: весна их сильно обгонит.

Какая же примета в природе скажет, что пришла весна?

Для ботаника такой приметой служит весеннее пробуждение деревьев: начало движения сока в их стволах. Оно хорошо заметно у обыкновенного (остролистного) клена и у березы.

Но... начало сокодвижения у деревьев — это приход «ботанической» весны. Первые дни весны наступают еще раньше. Сравните такие простые даты: под Москвой у клена сокодви-

жение в среднем начинается 21 марта, у березы — 6 апреля, в Новгороде у березы — 6 апреля, на юге — уже в феврале, на севере запаздывает до мая. А грачи — под Москвой они прилетают в среднем 13—15 марта, под Новгородом — 17—19 марта. А ведь прилет грачей — это тоже примета наступления весны. От грачей мало отстают жаворонки и скворцы, которые в среднем прилетают тоже до того, как начнется сокодвижение у березы. Наблюдатель, ждущий «сигнала на весну» от березы, опоздает: упустит первые дни весны.

Зачернеют по открытым местам проталинки среди белого снега — вот и наступила весна. Этот признак не обманет. Увидел черные пятна на пригорках и солнечных пригревах — жди весенних гостей. И правда, тут же вслед за проталинками появляются первые прилетные птицы: грачи, жаворонки, скворцы. словно ждали они этих проталинок, скрываясь по соседству.

В средней полосе весну можно разделить на три хорошо различимых периода:

ранняя весна — период схода зимнего снежного покрова; она начинается с появления первых проталин, заканчивается при полном сходе снега на полях; под Москвой это в среднем последняя декада марта и первая — апреля;

зеленая весна — от полного схода снега на полях до прекращения ночных заморозков; эта дата в среднем совпадает с зацветанием черемухи (под Москвой обычно середина мая);

предлетье (поздняя весна) — от зацветания черемухи до отцветания яблони, почти совпадающего с зацветанием красного клевера на лугах.

Под Москвой весна длится в среднем 82 дня. Ее конец — первые числа июня. Часто она заканчивается похолоданием, иногда даже заморозками на поверхности почвы, бывает — и выпадением снега, как это, например, было в 1904 и 1947 годах.

В других местностях иные сроки наступления и продолжительности периодов весны, иные их приметы. Но всюду, при обычном ходе весны, видна последовательность в явлениях. Да иначе и быть не может. Ведь все, что мы наблюдаем в природе, связано друг с другом, зависит одно от другого. У разных растений различны и условия существования и требования к окружающей среде. Температура воздуха и почвы, яркость и продолжительность солнечного света, влажность — все изменяется в ходе весны. Чем теплее становится воздух, тем сильнее прогревается почва. Одним из растений для начала развития и роста нужно меньше тепла, другим — больше. И, конечно, более теплолюбивые растения зазеленеют позже.

У разных животных условия существования тоже различны, различны и требования к окружающей среде. Зачернели первые проталины — появились грачи, жаворонки, скворцы: они уже могут прокормиться. Ласточки кормятся мелкими летающими насекомыми, и пока их мало, этих птиц не увидишь. А еще позже зазвучит крик иволги. Эта черно-желтая птица скрывается в листе деревьев, и пока кроны прозрачны, иволги нет. С появлением иволги в средней полосе заканчивается прилет птиц: она последняя.

Весна — самое горячее время для наблюдателя природы. Не потому, что уж очень много объектов для наблюдений — летом их гораздо больше, — а потому, что очень быстро идет развитие живой природы и упущенное вчера вряд ли наверстаешь завтра.

Весенняя жизнь растений и животных дает богатый материал для наблюдений. Ведь именно весной пробуждаются к жизни растения: начинается их быстрый рост и развитие. Растения ранней весны обладают рядом особенностей, и выяснить их, проследить, какова их роль в жизни растения, очень интересно и поучительно. Весной цветут многие деревья. Наблюдая за их развитием, можно выявить приспособления деревьев к опылению ветром, разные у разных пород.

С теплом появляются насекомые, в их числе и вредные. Проследить весеннюю жизнь насекомых-вредителей очень важно: с этими наблюдениями связана борьба с вредителями, особенно опасными именно весной, когда растения еще нежны и сильнее страдают даже от небольших повреждений. Весенние насекомые — прекрасный материал для наблюдений над их деятельностью как опылителей.

Весна — время размножения земноводных. Наблюдения над развитием столь обыкновенного животного, как лягушка, позволят провести ряд опытов, а через них наглядно убедиться в теснейшей связи организма с условиями его существования.

Именно весной особенно ярко проявляется тесная взаимосвязь явлений природы в ее целом. Выяснение ряда таких взаимосвязей — задача наблюдений над сезонной жизнью природы, наблюдений фенологических.

РАННЕЙ ВЕСНОЙ

Проталинки на открытых местах — первый сигнал на весну. Вместе с ними, а иной раз и чуть раньше, появляются грачи. Сначала — «передовые», как и у многих других перелетных птиц. Кто это? Вряд ли разведчики: ведь они не улетают обратно, и стая не узнает от них, что делается за сотню-другую

километров севернее. Может быть, просто торопливые? Ведь у каждого грача свой характер.

Заметить первых грачей трудно. Проталинок еще мало, и грачи ищут еду на дорогах, на задворках селений, всюду, где обнажилась земля или на снегу лежит какой-нибудь мусор. Крупную черную белоносную птицу издали видно на потемневшем проселке или на куче мусора. Весной все грачи белоносые, не то, что среди лета, когда молодых черноносых грачей больше, чем старых. У молодого грача первое лето клюв черный: с его основания еще не успели стереться черные перышки. Взрослый грач эти перышки потерял: истер поверхность клюва, постоянно запуская его в почву.



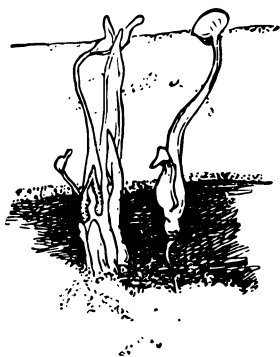
Жаворонок.

Под Москвой грачи появляются в середине марта. Через неделю-полторы после них прилетают жаворонки, на несколько дней обгоняющие скворцов. Первых жаворонков не всегда сразу заметишь. В солнечные дни они летят с песней, но птиц еще мало, песню можно и не услышать. А важно подметить именно первых. Ведь в фенологический дневник заносят дату появления первых жаворонков, грачей, скворцов и других птиц. В него записывают и даты массового появления, но сроки прилета «первых» особенно интересны.

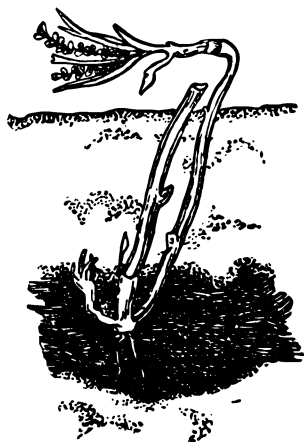
Кто хочет знать, когда прилетели первые жаворонки, пусть следит за проталинами: ежедневно навещает их. С прилета жаворонки держатся как раз здесь: больше им и деваться-то некуда. На снегу холодно, на дерево жаворонок не садится. Да и что ему делать на дереве? Еды там для него нет. А на проталинке, да еще на солнечном пригорке, и тепло и еда найдется. Бегаёт жаворонок по талой земле, ищет прошлогодние семена трав. Невелик он, но и семян немного: чуть ли не весь день уходит на поиски еды.

Пройдет несколько дней, и вы услышите звонкую песню. Обычно по ней, правда с запозданием, и узнают о прилете жаворонков.

Там, где развешаны скворечники, уследить за прилетом скворцов легко. Вчера еще возле скворечника, высоко повешенного на березе, было тихо и пусто. А сегодня около него видна желтоклювая черная птица. Это самец: скворчихи прилетят через несколько дней. Их сразу узнаешь: светлого крапа на оперении больше и, главное, клюв на конце темный.



Подснежное развитие
ростков чистяка.



Подснежное развитие
ростков пролески.

Нелегко живется скворцу в первые дни по прилете, особенно при недружной весне. Насекомых почти нет, проталин мало, прокормиться трудно. Бывает, заходит, закружатся хлопья снега. Иной раз скворцы даже откочуют в более южные места: прогонит их на время весенняя непогода.

Грачи, жаворонки и скворцы на проталинах и солнечных пригорках — вот и все, что вы найдете в первые дни весны на поле.

Пойдите в лес. Там вы увидите много интересного.

Первое, что вы заметите, это — снег уже не зимний. Он осел, стал тяжелым, грязным; на нем появилось много всякого мелкого мусора. Вокруг деревьев видны воронки, и некоторые из них протаяли уже до самой земли. И мусор на снегу и воронки у стволов — работа лучей весеннего солнца.

Всю зиму падали с деревьев на снег обломки веточек, маленькие кусочки коры, хвоинки. Белки, дятлы, синицы лазят по ветвям, сбивают с них мелкий мусор. Дятел долбит кору, белка шелушит еловую шишку, на верхушке ели хозяйничают клесты: сыплется и сыплется вниз всякий сор. Выпадет снег, прикроет старый мусор, а на чистый снег ляжет новый. Итак всю зиму.

Начались оттепели. Оседают и оседают снег, и мусор оказывается наверху. Вода от тающего снега просачивается вниз, а мусор словно ползет из оседающего снега кверху.

Хоть немножко, да греют и зимние солнечные лучи, а в марте, в полдень, уже заметно пригреваются. Кору деревьев

солнце нагревает больше, чем снег: она темнее. Около ствола снег начинает подтаивать, образуется воронка.

Посмотрев на воронку, вы узнаете, в какой стороне юг, в какой — север: с южной стороны дерева воронка шире и глубже — здесь нагрев сильнее.

Осторожно раскопайте снег. Среди перезимовавших зеленых побегов некоторых трав видны нежные желтоватые или чуть зеленеющие ростки. Они пробились сквозь слой прошлогодней опавшей листвы. Неужели выросли зимой, под снегом?

Присмотритесь к росткам. Вы увидите, что они действительно выросли зимой. А пройдет немного дней, и кое-где над тонким слоем снега появятся быстро зеленеющие ростки чистика и пролески.

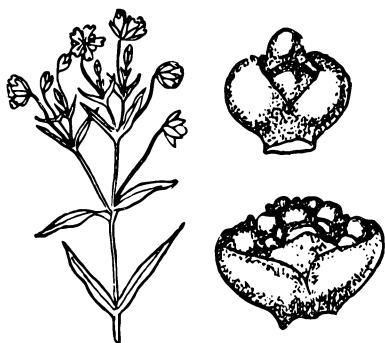
У ростков медуницы бывают видны даже бутоны. Правда, они были заложены еще с осени, а зимой подросли. У лесной звездчатки, цветки которой белеют с весны, соцветия развиваются зимой. Сравните на рисунке две верхушки ростков звездчатки: наверху вид ее в ноябре, внизу — в марте.

Как видите, у многих травянистых растений под снегом растут побеги и формируются соцветия. Растения эти очень разные, но у всех у них есть общая особенность: они цветут ранней весной.

Подземный питательный запас — характерная особенность ранневесенников. У одних он скрыт в луковице, у других — в клубнях, у третьих — в корневище. За счет этих запасов, отложенных в подземных стеблях в прошлом году, и начинается рост и развитие ранневесенников еще под снегом; за их счет эти растения успевают не только вырасти, но и отцвести за короткое время весны: в промежуток между сходом снега и разворачиванием листвы на деревьях. Одни из таких растений зацветают раньше, другие — позже, но все словно торопятся поскорее отцвести. Ранневесенники быстро отцветают и к началу июня вы найдете их в лесу.

Почему такие растения не расгут осенью, а ждут зимы?

В своем развитии растение проходит несколько стадий. Они последовательно сменяют друг друга, и каждая требует определенных внешних условий. Для озимой пшеницы



Звездчатка и ее подснежное развитие: верхушка побега в ноябре (вверху) и в марте (внизу).



Большой пестрый дятел.

например, необходимо, чтобы растение на первой стадии развития подверглось воздействию низкой температуры. Посеянная весной, озимая пшеница не может пройти стадии яровизации: осень и зима остались позади. И она не развивается нормально, не может пройти последующих стадий. Пшеница растет, но не развивается: она кустится (рост), но не колосится (развитие).

Такое охлаждение необходимо и для некоторых весенних растений. Если накопать с осени клубеньков хохлатки, посадить в плошки и поставить в комнате, то они не развиваются. Среди зимы клубни дают убогие росточки, вырастают крохотные уродливые растеньица. Но если с осени плошки с клубеньками оста-

вить в саду и взять их оттуда среди зимы, из-под снега, то вырастут здоровые растения. Как видно, хохлатке нужно прозябнуть и только тогда ее ростки разовьются нормально.

Такие опыты проделаны далеко не со всеми раннецветущими растениями. Займитесь ими. Накопайте с осени на отмеченных весной местах клубни, корневища или луковицы ранневесенних растений: чистяка, пролески, звездчатки, хохлатки, медуницы. Посадите их в горшки или плошки, часть оставьте зимовать в природных условиях — в саду под снегом, а часть сразу же возьмите в комнату. Проследите развитие растений в комнате. Зимой, в январе — феврале, принесите в комнату растения из сада. Следите за ними.

Сравнивая развитие растений, оставленных в комнате, с развитием растений, зимовавших в природных условиях, вы увидите, как воздействуют на растение внешние условия (например, температура) и что происходит с ним, если нужных условий для его развития нет.

А заодно зимой у вас зацветут чистяк, медуница или иные весенние растения. В комнате весна появится месяца на два раньше, чем за окном.

Весну в комнате можно устроить и более простым способом: в январе — феврале принесите подснежников из леса, посадите их в горшки, несколько дней продержите в прохладном месте (5—8 градусов тепла), а потом поставьте в теплой комнате. Правда, весну среди зимы вы тогда увидите, но того, что показал описанный опыт, не узнаете.

Соберетесь искать растения под снегом, идите в широколиственный лес. Пойдете в сосновый или еловый — ничего не найдете. Не в любом лесу могут расти растения под снегом. Снег-то везде одинаковый, но в разных лесах — разная почва.

Сгребите снег в лиственном лесу — почва под ним талая. Прodelайте то же в хвойном лесу — почва окажется сильно промерзшей. В такой почве растение развиваться не может.

Во всяком лесу почва прикрыта лесной подстилкой: опавшей листвой или хвоей. В лиственном лесу эта подстилка пышная, в хвойном — плотная. Чем пышнее подстилка, тем лучше она греет. Поэтому под лиственной подстилкой теплее, чем под хвойной. Под ней почва не промерзает даже в сильные морозы. Мало того, если она успела промерзнуть до выпадения снега, то уже в начале зимы оттает и лишь самый верхний слой ее, всего в 2—3 сантиметра, останется полупромерзшим.

Весной незамерзшая почва широколиственного леса хорошо впитывает просачивающуюся влагу, и ледяная корка здесь образуется редко. Как видно, при лиственной подстилке условия для зимнего развития травянистых растений достаточно благоприятны.

Хвойная подстилка плотная, плохо задерживает тепло, почва под ней сильно промерзает. Мерзлота эта удерживается долго: снег стаял, а почва в хвойном лесу еще мерзлая, и пока она не оттает, растения развиваться не смогут.

Кто хочет нарвать ранней весной цветов, тот пусть идет в лиственный лес. Из соснового или елового леса хорошего букета, как правило не принесешь.

Воронки и потемневший снег не единственные весенние признаки в лесу.

Еще в конце зимы запела по-весеннему большая синица. Теперь, в мартовские оттепели, она кричит-звенит во весь голос: «ци-ци-фи, ци-ци-фи...» Ей откликается серенькая московка: «тю-пи-ти, тю-пи-ти, тю-пи-ти...»

Барабанит дятел. И он уже не первый день встречает наступающую весну. Прицепившись к сухой вершине или обломанному стволу, дятел часто-часто бьет по нему клювом, ударяя в одно и то же место. Клюв стучит, дерево резонирует, и по лесу разносится громкая дребезжащая трель.

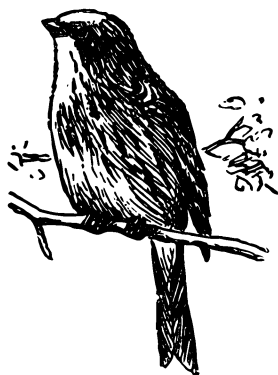
На опушке слышно резкое «пинь-пинь-пинь...». Крик похож на синичий, но это не синица. Присмотритесь! На голой вершине дерева несколько птичек с воробья величиной. На крыльях яркие белые полосы, грудь коричневая.

Зяблик!

Они все одинаковые, эти первые зяблики, все самцы. Самки прилетят позже.



Зяблик.



Овсянка.

Пройдет несколько дней, и, если стоит хорошая погода, самец запоет. Тогда уже не нужно всматриваться в вершины деревьев: не видно ли там птички. Песня зяблика слышна издали, и она такая, что ее ни с чем не спутаешь: такой характерный у нее «росчерк» на конце. «Фью-фью-фью-ди-ди-ди-ля-ля-ля-ви-чиу» — так примерно звучит эта песня. Ее начало может быть подлиннее и покороче, несколько иной бывает середина, но всегда песня заканчивается резким выкриком «ви-чиу». Многие зяблики после «росчерка» издают еще короткий звук «кик»: делают «оттолочку», как говорят любители певчей птицы.

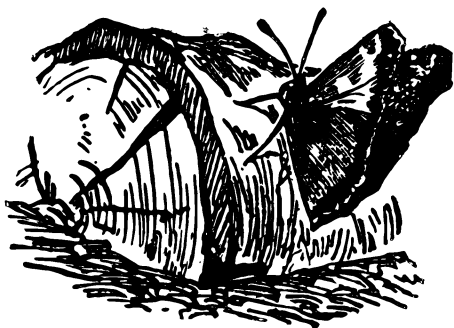
Зяблики прилетают через несколько дней после жаворонков и скворцов. Звонкая песня скажет о их появлении, но, правда, с запозданием. Чтобы отметить в дневнике «первый» день, нужно следить. Крик «пинь-пинь» — хорошая примета.

На задах деревни, возле скирд соломы, по гумнам, да и просто на плетнях звенят золотисто-желтые овсянки. Теперь они уже не пестровато-бурые, какими были зимой: перья побобтерлись, и самец надел свой весенний наряд.

Обычно это простенькая песенка «зинь-зинь-зинь-ци», и лишь изредка услышишь звонкое «динь-динь-динь-динь...». Никакая другая птица не прокричит так четко эту «ударную» песню, как овсянка. Недаром у соловья есть овсяночное колено: он не возьмет в свою песню плохого.

На заборах, на стенах греются на солнце крупные темносиние мухи. Это насекомое ранней весны, так называемая гренландская, или ранневесенняя муха. Иной раз рядом с ней увидишь и другую муху: серую и с серым шашечным

рисунком на черном брюшке. Это серая весенняя муха. Греются на солнце и обычные комнатные мухи. Всем им сейчас спокойно: врагов еще нет. Разве уж очень низко усядется муха и ее изловчит-ся склонуть курица.



Крапивница.

Пролетит крапивница. Но это не весенняя бабочка: она летает и летом и осенью.

Да и мало что говорит ее появление. Случается, что крапивница летает даже зимой, на холоду.

Гусеница крапивницы развивается на крапиве, а потому эти бабочки часто встречаются возле жилья. Осенью они прячутся на зимовку по всяким укромным уголкам, забираются на чердаки, в сараи. Забьется бабочка в щель у самой железной крыши или в трещину близ дымовой трубы на чердаке. Счистили снег с крыши, прогреет ее солнцем, нагреется щель возле печной трубы — потеплело. Очнется крапивница от оцепенения, поползет, выберется наружу. Ну и залетает над снегом.

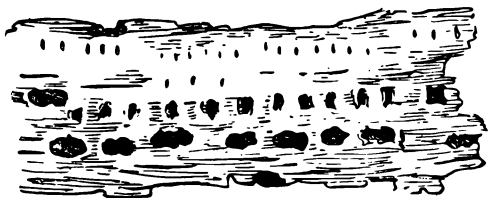
Те крапивницы, что зимуют в лесу, проснутся и залетают вовремя. Крапивницы, зимовавшие возле человека, иной раз вылетают задолго до наступления тепла. Они не сигнал весны: это бабочки, обманутые теплом крыши или печной трубы.

* * *

Деревья еще словно спят: по-зимнему голы их ветви, не набухли почки. Только верба выглядит по-иному: покрылась белыми барашками. Правда, они не пушатся, не желтеют: не цветет еще верба. Но все же ее зимний сон окончился.

Просыпаются и другие деревья. Проснулся обыкновенный (остролистный) клен: у него началось движение сока. Обычная береза наших лесов — бородавчатая береза — недели на две отстает от клена.

Движение сока у деревьев — одно из самых ранних весенних явлений. Сокодвижение — это перемещение питательных веществ из корней и древесины ствола в ветки, к почкам. К зиме в корнях и в древесине ствола откладываются питательные запасы — крахмал. Всю зиму эти запасы лежали без изменения. Весной, как только потеплеет, корни начинают тянуть из почвы воду, а не растворимый в воде крахмал пре-



Кусок березовой коры с рядами дятловых «колец»: свежие следы (*вверху*), более старые, заплывающие, заплывшие (*внизу*).

вращается в сахар. Поднимаясь вверх по стволу, вода уносит растворившийся в ней сахар, несет его в ветки: развертывающиеся почки получают питание. Некоторые фенологи считают, что весна начинается именно сокодвижением у

клена, а движением сока у березы заканчивается первый и открывается второй период весны.

Чтобы заметить начало весеннего сокодвижения, нужно проколоть кору шилом, поранив древесину. Когда начнется движение сока, из ранки закапает прозрачная сладковатая жидкость. Прокол делают заранее: бывали годы, когда под Москвой сок начинал двигаться у клена в конце февраля, у березы — 24 марта.

Так случается редко, но чтобы не упустить начала этого явления в обычные годы, нужно сделать проколы на клене хотя бы в середине марта, на березе — в конце марта.

Если вставить в прокол трубочку, а к ней подвесить бутылку, то можно собрать вытекающий сок.

Сделайте проколы на нескольких березах: на открытом месте, на северной и на южной опушке, в лесной чаще. Проколы на всех деревьях нужно делать одинаковые: на южной стороне дерева примерно на высоте одного метра от земли. Каждый день навешивайте эти деревья: выступили капельки из прокола, значит началось движение сока. Запишите этот день. Проверьте ваше наблюдение на следующий день и замажьте прокол садовой замазкой или хотя бы глиной: для дерева вредна большая потеря сока. Проследите, у каких берез сокодвижение начнется раньше (если вы сделали проколы на разных березах).

Есть по соседству клены, сделайте проколы и на них.

Весеннее сокодвижение прослежено лишь у немногих деревьев, подробно только у бородавчатой березы и остролистного клена. Понаблюдайте за ольхой, осиной, тополем, липой, вербой и другими древесными породами. Ваши точные наблюдения будут очень интересны для науки.

В этих наблюдениях у вас может оказаться помощник. Это бывает не везде, а только в лесу, да и то не во всяком. Но уж если он окажется, не упускайте случая. Этот помощник — дятел.

Весной дятлы пьют древесный сок. Добыть его для дятла несложно: несколько ударов острым клювом, и в коре пробита узенькая дырочка. Выступил сок. Дятел прикладывает к пробоине клюв и пьет.

Дырочку за дырочкой пробивает дятел: ряд маленьких сочащихся ранок тянется вокруг ствола или ветки. Так и говорят, что дятел «кольцует» дерево. Иное дерево так полюбит дятлу, что он его кольцует из года в год. Обычно такие деревья растут на открытых, хорошо освещенных местах, и по большей части это березы и ели.

Окольцованные дятлом деревья очень нередки, но не всегда заметишь их, проходя мимо. Дятел пробивает дырочки в более тонкой коре, а она находится в верхних частях ствола. У берез он особенно сильно кольцует верхние ветви: белая кора здесь совсем тонкая, и дырочку пробить легко. Хотите увидеть следы работы дятла, внимательно осматривайте деревья. Свежие ранки — маленькие; старые, прошлогодние, — заросли, но от них на коре остаются следы, и они хорошо заметны.

Дятел не просто лакомится вкусным соком. Начало весны — голодное время, и он подкармливается соком деревьев. Заметного вреда дереву такая окольцовка не приносит: обычно она сделана высоко и только для части кроны теряется немного сока. Правда, на деревьях, которые дятел сильно кольцует из года в год, иногда образуются наплывы на коре, но такие деревья редки. Да и польза, приносимая дятлом, во много раз превосходит этот небольшой ущерб.

Последите ранней весной за дятлами. Пьет дятел сок из березы — значит, сокодвижение началось. Вы не узнаете, когда оно началось, да и неизвестно, с какого дня начинает пить сок дятел. Наверное, с наступлением весеннего тепла он пробивает первые дырки, но пьет ли он из них, когда сока еще мало, неизвестно.

Вам дятел нужен для другого. Застав его за питьем, нетрудно сообразить, чем он занят: стоит лишь присмотреться. Замечайте породы деревьев, из которых пил сок дятел, если это не береза или клен. Дятел подскажет вам, на какие породы обратить особое внимание будущей весной: он кольцует деревья с обильным сокодвижением.

* * *

Чуть забрезжит рассвет, и на поросшую редкими кустами поляну прилетает тетерев черныш. В полумраке словно светится белое подхвостье веером распушенного хвоста. Потоптался, вытянул шею, оглянулся...



Тетеревиный ток.

«Чуф-фффы... Чуф-фффы...»

Хлопают крылья, мелькают белые пятна подхвостья: на поляне чуфыкают уже несколько чернышей. Их крылья опущены, хвосты развернуты, и черные косицы загнулись в стороны, раздутая шея вытянута вперед.

Забормотали. Вытянув шею, пригнув голову, черныш словно уговаривает кого-то: бормочет и бормочет. Замолчал, чуфыкнул, снова забормотал... Подпрыгнул, хлопая крыльями.

Светлеет, и теперь хорошо видны красные вздутые брови. Все азартнее бормочут и чуфыкают черныши, чаще подскакивают, перебегают с места на место.

Подрались. Наскакивают друг на друга, словно петухи. Ударяют клювами, хлопают крыльями.

По краям поляны на деревьях сидят тетерки.

Далеко разносится бормотание в предрассветной тишине. За два-три километра слышно, как бормочет тетерев. Словно где-то далеко голубь воркует или телега по мягкой дороге постукивает. Почти за километр слышно и чуфыканье.

Рассветет, и один за другим улетят вместе с тетерками черныши. Завтра они снова будут бормотать, чуфыкать и биться на той же полянке. И все больше и больше пушинок и перышек, потерянных в драках, будет в бурой со свежей прозеленью редкой траве.

В ДНИ ЗЕЛЕННОЙ ВЕСНЫ

Снег на полях стоял. Лишь кое-где на дне глубоких оврагов в густой тени белеют последние снежные островки.

На глинистых откосах, по канавам и берегам рек желтеет мать-и-мачеха. У нее еще нет листьев: из почвы поднимаются бурые чешуйчатые стебли с соцветиями-корзинками на верхушке. Это цветущие побеги. Позже, из других почек, вырастут побеги с большими листьями — гладкими и прохладными сверху (мачеха), пушистыми и как будто теплыми снизу (мать).

В почве — длинное ползучее корневище. За счет его запасов и цветет ранней весной мать-и-мачеха, иной раз чуть ли не из-под снега.

В корзинке множество узеньких цветочков: краевые — крупные, и их венчики вытянуты, выглядят словно язычки, в середине — помельче, трубчатые. В краевых — язычковых — цветках только пестики, в срединных — есть и пестики и тычинки, но пестики недоразвиты, и семян трубчатые цветки не приносят.

Рыльца созревают раньше тычинок, и в начале цветения своей же пылью корзинка опылится не может. Нужна пыльца с другой корзинки, расцветшей немного раньше: в ней тычинки созрели. Переносчики пыльцы есть: уже летают насекомые. Желтая мать-и-мачеха для них находка: ведь других цветков почти еще нет. Перелетая с корзинки на корзинку, насекомые переносят на себе пыльцу, производят опыление.

Не пробуйте доказывать на мать-и-мачехе значение насекомых-опылителей, надевая на ее соцветия марлевые колпачки. Опыт легко может оказаться неудачным: семена появятся.

Под колпачком, у недоступных для насекомых цветков? Да.

Раз не произошло перекрестного опыления, мать-и-мачеха опылится собственной пылью.

Пока не созрели тычинки внутренних цветков, ничего не произойдет. Но вот они созрели, пыльники лопнули.

К вечеру, как обычно, корзинка закрывается: краевые цветки пригибаются к середине, и соцветие выглядит большим



Мать-и-мачеха.



Цветущая ольха.

Ольха серая.

Ольха черная

нераспустившимся бутонем. Мало того, корзинка поникает, словно верхушка побега завяла. Каждый вечер мать-и-мачеха «ложится спать». Она «спит» и в пасмурные дни.

Сомкнулась на ночь корзинка, и лепестки язычковых цветков прикоснулись к пыльникам. Комочки пыльцы прилипли к ним. Утром корзинка раскрылась, побег выпрямился, лепестки поднялись вверх. Прилипшие к ним комочки пыльцы скатываются вниз, попадают на рыльце: происходит опыление.

Рассмотрите рано утром еще закрытые корзинки. Среди них найдутся и со зрелыми пыльниками. Вы увидите на краевых лепестках — язычках — крохотные комочки пыльцы.

Над мать-и-мачехой можно провести и другие наблюдения.

Посадите осенью несколько ее кустиков в горшки и поставьте в живой уголок. Листьев много, а цветков нет и нет, растение растет, но не развивается. Почему? Для развития мать-и-мачехи необходимы прохладная температура и яркий весенний свет. Нужных условий для развития в живом уголке не оказалось.

Мать-и-мачеха начинает расти еще под снегом. Приглядитесь, и вы заметите, что снег вокруг растений подтаивает. Растение дышит, и снег тает от тепла, вызываемого дыханием.

Яркие лучи весеннего солнца и ветер повышают испарение воды листьями.

Стебли и молодые листья мать-и-мачехи покрыты пушком. Это приспособление защищает растение от излишнего испарения: воздух между волосками пушка насыщается водяными парами, испарение снижается. Пушок же защищает мать-и-мачеху и от других невзгод: обмерзания при весенних заморозках, перегревания от ярких солнечных лучей.

Латинское название мать-и-мачехи — «туссилаго». Оно происходит от латинского слова «туссис» — кашель. Еще в древности мать-и-мачеху применяли при лечении кашля, широко применяют ее и в наши дни. Ее листья входят в состав

так называемого грудного чая, а из цветков растения изготовляют отхаркивающие настои. В народной медицине листья мать-и-мачехи — старинное средство от золотухи и удушья.

...Уже издали видно, что крона ольхи не так прозрачна, как зимой, и порыжела. Множество сережек свешивается с ее ветвей. Ольха зацвела.

Стукните по стволу, и дерево окутается облаком желтой пыли. Эта пыльца очень легка и долго держится в воздухе. Она высыпается из длинных сережек — тычиночных соцветий ольхи.

На концах тонких веточек есть и еще соцветия — пестичные. Они во много раз меньше сережек. И тут же — черные шишечки. Они прошлогодние: лишь к началу нового цветения заканчивается высыпание семян из шишечек ольхи. По этим шишечкам легко узнать, какая ольха перед вами: серая или черная. У черной (клейкой) ольхи шишечки сидят на хорошо заметных ножках, у серой ольхи таких ножек нет. Различаются эти два дерева и по листьям: у серой ольхи они острые на конце, у черной — тупые, даже чуть выемчатые.

И растут эти деревья в разных местах. Черную ольху нужно искать по сырым местам: это она образует заросли по берегам рек. Серая ольха не боится сухости: ее увидишь и в лесу, ею зарастают лесные вырубки, сечи, гари.

Черная ольха зацветает на несколько дней позже серой.

Пыльцу ольхи переносит ветер. Маленькие цветочки ольхи состоят из невзрачных чешуек, но все же пчелы летят на сережки ольхи: их привлекает пыльца. В это время найти пыльцу — белковый корм — и сладкий нектар нелегко, а пчелы уже летают в поисках взятка. Пчела побывает на многих цветках ольхи, но не опылит их: сухие пылинки не прилипают к ее телу.

На лесной опушке, на южной стороне, — здесь солнце пригревает сильнее — мелькает меж кустами желтое пятнышко. Бабочка крушинница-лимонница выбралась из своего зимнего убежища, в котором она проспала всю зиму. Лимонно-желтый самец, зеленоватая-белая самка, оранжевое пятнышко посередине каждого крыла — по этим приметам легко узнать лимонницу. Зацветет медуница, и бабочка запустит свой хоботок в ее венчик, станет сосать сладкий нектар.

Сидя на стволе, раскрыла крылья и греется на солнце траурница. Широкая светлая оторочка ее темно-вишневых крыльев теперь не густо-кремовая, как в конце лета: она побледнела, стала белесой. Иной раз увидишь и адмирала или павлиний глаз. Все эти бабочки зимовали, и всех их весной гораздо меньше, чем летало в конце прошлого лета: не всякий переживет длинную холодную зиму.

В лесу пылит орешник. На солнечной опушке он зацветает на несколько дней раньше, чем в густой чаще, но в среднем — почти одновременно с ольхой.

Как и у ольхи, с ветвей орешника свисают длинные мужские соцветия — сережки с тычиночными цветками. Их по несколько сотен в каждой сережке. Один натуралист заинтересовался, сколько зернышек пыльцы в одной сережке. Подсчитал. Оказалось около 4 миллионов. Не думайте, что исследователь был столь прилежен и терпеливо считал эти миллионы зернышек: на это понадобилось бы не меньше 300 часов. При подсчете поступают проще: берут всю пыльцу из одной сережки, взвешивают ее, а затем отвешивают крохотную порцию, весящую тысячные доли грамма. Подсчитывают в ней пылинки (их и здесь не одна тысяча). Затем выясняют, какую часть общего веса пыльцы всей сережки составляет взятая порция. Теперь легко узнать количество крупинок пыльцы в сережке: нужно лишь перемножить два полученных числа.

Маленькие женские, пестичные цветки орешника едва заметны на верхушках более крупных почек: видны красные нитевидные рыльца. Цветки собраны в кучки, и бурая большая почка выглядит слегка красно-мохнатой на верхушке.

Тычиночные сережки висели на орешнике и зимой. Но тогда они были маленькие и очень плотные. Весной они начали расти, да так быстро, что за несколько дней увеличились во много раз.

Вы можете проследить быстроту роста сережки. Срежьте веточку с сережками до того, как они начнут расти, пока они плотные и маленькие, поставьте их в стакан с водой и прикройте стеклянной банкой. Получится влажная камера. Предварительно измерьте длину сережки. Теперь следите за ней. Стержень сережки начал расти. Измеряйте каждый день его длину. Бывает, что он вырастает в сутки на 3 сантиметра.



Цветущий орешник.

Пылинки раскрываются в сухую погоду: в сыром воздухе отяжелевшая пыльца далеко не улетит. Это приспособление широко распространено среди опыляемых ветром растений: в сырую погоду, во влажном воздухе щели пыльников смыкаются и пыльца не высыпается.

Лесная чаща еще пестрит снежными островами. Качаются сережки орешника, и кое-где желтый налет пыльцы ложится на потемневший снег. Возле подтаявшего края — несколько прутьев с полметра длиной, а на них... Когда впервые увидишь

такие прутья, ничего не зная о них, не сразу поверишь глазам. Так сказочно выглядят они, да еще рядом со снегом.

Прут усажен лиловато-розовыми цветками. По величине и форме они похожи на лиловую сирень, только розовее ее. Цветков много, они сидят на коре прута: ни стебелечка, ни веточки, ни цветоножки. Словно взял кто-то голый прут и наклепил на него цветки.

Это волчегодник, или волчье лыко, называют его и волчьими ягодами. Красивое растение, а прозвище нехорошее: мало похвального в слове «волчий». Прозвище дано не зря.

Кора с деревянистого стебля легко сдирается. Она очень ядовита. Если чуть лизнуть ее изнанку, начинает жечь во рту и в горле. Едва смочил горький сок губы, и они распухают, вздуваются. Нарвал прутьев, чуть запачкал пальцы в соке, задел губу, и она может припухнуть. Цветки волчегодника хорошо пахнут, но долго нюхать их нельзя: заболит голова.

В конце лета на стебле появится несколько ярко-красных ягод. Их мало: насекомые опылят очень немногие цветки. Стебель по-прежнему голый: лишь на его верхушке пучок листьев.

Ягоды очень ядовиты, для детей они смертельны. Но птицы клюют их, как и ядовитые темно-красные ягоды жимолости, которые тоже называют «волчьими». Не все ядовитое для млекопитающих (и человека) опасно и для птиц.



Ягоды волчьего
лыка.

* * *

Вечером, когда стемнеет, над лесом летают-тянут лесные кулики — вальдшнепы.

Хотите увидеть тягу, пойдите под вечер в конце апреля — начале мая в лиственный или смешанный лес. Встаньте где-нибудь на краю лесной поляны, возле широкой просеки или лесной ложины, на опушке. Смотрите, слушайте и ждите.

«Зинь-зинь-зинь-зинь-зинь-ции», — вызванивает свою песенку овсянка, сидящая на залитой заходящим солнцем верхушке березки.

«Фью-фью-фью-ля-ля-ля-ди-ди-ди-чию... Фить-фирлить-фить-фить-фють-фють-фють-ля-ля-ля-чию», — вторят зяблики, и далеко разносится по лесу последняя нота: «чию!»

«Та-вид, та-вид, та-вид, циррррр...»



Тянущий вальдшнеп.

«Ти-ту, ти-ту, ти-ту...»
«Сти-ри-ту, сти-ри-ту. Чу-ли-
циии...»

На вершине ели поет певчий дрозд. Он четко виден на фоне закатного неба и кричит, кричит. В флейтовых свистах певчих дроздов много колен, и некоторые из них звучат, как слова:

«Ни-ки-та, Ни-ки-та, чай-пить, чай-пить... вы-пьем, вы-пьем...»

Ему откликается другой:

«Фи-липп, Фи-липп, при-ди, при-ди, чай-пить, чай-пить...»

Это хорошие певцы. А вот и похуже: немного посвистел, позвал: «Фи-липп, при-ди, чай-пить», — и затрещал, заторопился: «Ну-ка-кто-ско-рей... ну-ка-кто-ско-рей...»

Музыкой ручных органчиков звучат серебристые колокольчики трелек зарянок и горихвосток.

Они не громки, словно аккомпанемент свистам дроздов и росчеркам зябликов.

«Ку-ку... ку-ку...» — пробует голос прилетевшая кукушка. Лес поет.

Солнце скрылось. Громче и громче песни дроздов: прощание с уходящим днем, привет ночи.

«Та-вид, та-вид, та-вид...»

Темнеет. Стихает лесной концерт. Молчат зарянки и горихвостки, затихли зяблики. Изредка прокричит дрозд, но вот замолчал и он. Синие тени побежали от деревьев.

Словно хриплое кряхтение донеслось из-за вершин деревьев, и вдруг — пронзительное, отрывистое «цси!».

Из-за деревьев вылетает вальдшнеп. Не торопясь, летит он над вершинами, и в вечернем сумраке хорошо виден его длинный нос.

«Кхоррр... кхоррр... кхоррр... Цси!.. Цси!..»

Новое кряхтение-хорканье, новое пронзительное цыканье. Не один вальдшнеп летает — тянет — над лесом.

Самец или самка? Самки не хоркают, они только цыкают. Хоркает летящая птица, значит, самец.

С наступлением темноты тяга прекращается. Утром, в пред-рассветных сумерках длинноносые птицы снова начнут тянуть, но утренняя тяга слабее вечерней.

Зацветают ивы (через 15—20 дней после зацветания мать-и-мачехи), одни раньше, другие позже. Красная верба и обычная в лесах ива-бредина (козья ива) цветут до распускания листьев. Белые барашки появились на них еще зимой. Теперь они изменились, и на разных кустах — по-разному. Ивы двудомны: на одном растении только мужские, тычиночные цветки, на другом — только женские, пестичные.

Белые волоски пушистого «барашка» — шуба, защищающая от морозов будущую сережку. Весной сережка тронулась в рост: ее стержень стал длиннее и толще, а из каждого невзрачного цветочка далеко выступили по две длинные тычинки. На конце тычинки два пыльника, набитых желтой пылью. Вместо маленького барашка получилась мохнатая сережка, усеянная по поверхности желтыми комочками.

Изменились барашки и на женских кустах. И здесь вытянулся в длину и потолстел стержень, но женская сережка не выглядит мохнатой. Пестики похожи на длинные узкие бутылочки, а вместо пробки на конце рыльце. Завязи — зеленые, рыльца — желтые. Женская сережка не так ярка, как мужская, но и она хорошо видна.

Толкните ивовую ветку мужского куста, потрясите ее. Если вы будете уж очень стараться, то стрясете сколько-то сережек, но облака желтой пылицы не увидите. Проведите ладонью по мужским сережкам. Ладонь испачкается в пыльце. Попробуйте сдуть этот желтый порошок: пыльца прилипла к коже. Ива не пылит: пыльца клейкая. Очевидно, пыльцу разносит не ветер.

Цветки ивы пахнут и богаты сладким нектаром. У них нет больших ярких лепестков, но мохнато-желтые мужские



Ива: барашки
и женская
сережка.



Мужские
сережки ивы.



Насекомые
на иве.

сережки и зеленые в желтых точках женские издали видны на голых ветвях. И насекомые летят к цветущей иве. Соперников у нее почти нет: лишь немногие растения цветут в это время, и большинство из них опыляется ветром.

На цветущей иве вы увидите и бабочек, и мух, и шмелей, и пчел. Если вблизи есть пасека, то вокруг кустов жужжат домашние пчелы: ива — хороший медонос. Нет пасеки — пчелы все равно окажутся здесь, только иные: земляные пчелы есть везде.

Шмелей мало, и все они крупные, тяжелые на вид. Это самки, шмелиные матки. Зимуют только они, рабочие и самцы осенью умирают. Весной перезимовавшая матка одна строит гнездо, закладывает несколько ячеек, выводит первых рабочих. Теперь у нее есть помощники, и в середине лета гнездо начинает быстро увеличиваться.

Шмели — полезнейшие насекомые: из диких опылителей растений они самые ценные. Гнездо шмелей — это миллионы опыленных цветков клевера и других растений. Нетрудно сообразить, какова ценность весеннего шмеля: миллионы семян клевера в конце лета.

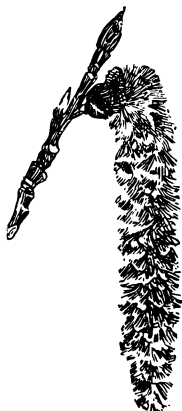
Шмелей нужно беречь и охранять всегда, весной же они особенно ценны: каждый весенний шмель — будущее гнездо со многими десятками шмелей.

Встречаются на цветущей иве и осы. И у них, как у шмелей, зимуют только самки-матки.

Ближайшие родичи ивы — осины и тополи. Их цветки опыляет ветер.

Сережки осин и тополей иные, чем у ивы. Они свисают, как у орешника и ольхи, из них вылетают облачка сухой пыльцы.

А у сережек ивы стержень крепкий, они не висят, а словно стоят на ветке: на такой сережке насекомому удобно сидеть. Клейкая пыльца, запах, сладкий нектар, окраска сережек — все это говорит о приспособлении ивы к опылению при помощи насекомых.



Сережка осины.

Трава быстро растет, и близ опушки на зеленом ковре издали видны розовые пятна. Зацвела медуница. Ее стебли развились еще под снегом, и когда обнажилась почва, у медуницы уже были окрашенные бутоны.

Бутоны розовые. В ярко-розовый цвет окрашены и распустившиеся цветки. Но проходит несколько дней, и окраска цветка изменяется: он становится пурпуровым, потом фиолетовым, затем синеет, а еще позже иногда голубеет и даже белеет.

Цветки собраны в небольшие пучочки на верхушке стеблей, все они разные. Самые верхние, только что распустившиеся — розовые, пониже — те, что раскрылись несколько дней назад, уже стали фиолетовыми или синими. Соцветие медуницы — разноцветный букетик.

Почему изменяется окраска цветка?

Окраска венчика медуницы зависит от присутствия в лепестках цветка особого красящего вещества — антоциана. Это вещество изменяет свой цвет: розовеет от кислоты, синеет от щелочи. С возрастом цветка состав клеточного сока в лепестках медуницы изменяется: кислый вначале сок затем становится щелочным. Изменяется и окраска антоциана: он синеет.

Проверьте это на опыте. Опустите розовый цветок медуницы в воду и капните туда нашатырного спирта или раствора соды. Цветок посинеет. Возьмите синий цветок, положите его в другой стакан с водой и капните туда уксусной эссенции. Синий цветок порозовеет.

Такой опыт можно проделать и с другими цветками. Когда зацветут незабудки, нарвите букетик и опустите его в воду, подкисленную уксусной эссенцией. Вы получите букет розовых незабудок.

Лиловая окраска фиалок, небесно-голубая незабудок, розовая роз, синяя васильков — все разнообразные розовые, пурпуровые, фиолетовые, лиловые, синие и голубые оттенки цветков — результат присутствия в клеточном соке антоциана в той или иной комбинации с кислотой или щелочью.

Свекла тоже окрашена антоцианом.

Прокипятите в воде несколько кусков свеклы; вода станет лиловой или грязно-красной: в ней растворился антоциан. Капните туда уксусной эссенции, и вода станет ярко-красной.

Цветки медуницы замечательны не только своей окраской,



Разрез цветков медуницы с пестиком и тычинками разной длины.

но и строением. Сорвите несколько цветущих стебельков, осторожно расщепите венчики и сравните цветки между собой.

Они неодинаковые, эти цветки. У одних тычинки короткие, едва достигают середины трубки венчика, а пестик — длинный. У других, наоборот, — длинные тычинки и короткий пестик. Приглядевшись, вы научитесь различать оба сорта цветков и по их внешности: цветки с длинным пестиком немного крупнее.

Можно обойтись без циркуля и измерительной линейки. И так видно, что рыльце пестика в длинностолбчатом цветке приходится на уровне пыльников цветка с длинными тычинками. То же самое и при коротком пестике: его рыльце приходится на уровне пыльников коротких тычинок.

Эти особенности в строении цветка обеспечивают медунице перекрестное опыление.

Прилетел на медуницу шмель. Он сует голову в цветок, запускает в него хоботок. Какие бы ни были тычинки в цветке, а он их заденет: длинные — головой, короткие — хоботком. Перелетит на цветок иного строения и там опять заденет и тычинки и рыльце. На голове шмель переносит пыльцу с длинных тычинок на длинные пестики, на хоботке — пыльцу с коротких тычинок на короткие пестики. Беря в цветке нектар, он оставит на рыльце пыльцу и получит пыльцу с тычинки каждый раз, как только попадет на цветок иного строения.

Все цветки на одном стебельке одинаковы. Перекрестное опыление обеспечено не просто разным цветкам, а разным соцветиям.

Венчик медуницы глубок, а нектар спрятан на самом дне его. Нужно иметь хоботок не короче восьми миллиметров, чтобы добыть эту сладкую еду. Таковы хоботки у шмелей, у большинства бабочек. Для крупной мухи нектар недоступен: хоботок короткий, а трубка венчика узка, в нее не втиснешься. Крохотная мушка проползет, но она только мимоходом заденет пыльник и много пыльцы на себе не унесет. Мало вероятного, что она оставит эти пылинки на случайно задетом рыльце. А если бы это и случилось, то...

Если пыльца с короткой тычинки попадает на длинный пестик или наоборот, то оплодотворения не происходит: плоды не развиваются. Пусть ползают по цветкам мушки-крошки, пусть слегка пачкаются в пыльце, пусть переносят ее на себе как придется и куда придется: они не могут вызвать самооплодотворения цветка. Ну, а если бы мушка перенесла пыльцу «по всем правилам»? Что же? Разве в ущерб растение от такой случайной помощи?

Шмель, побывавший на цветке с длинными тычинками, никогда не оставит пыльцы на коротком пестике, то есть в та-

ком же цветке; пыльца налипла на голову, а ею шмель до рыльца короткого пестика не дотянется. При посещении цветков с короткими тычинками дело иное. Пыльца налипла гораздо ниже уровня рыльца длинного пестика, но, запуская хоботок опять в такой же цветок, шмель может «по дороге» задеть рыльце длинного пестика. Вот тогда-то и скажется «перестраховка» цветка медуницы: оплодотворения не произойдет.

А изменившаяся с возрастом окраска цветка, она тоже приспособление для перекрестного опыления? Да. Вот только роль этого приспособления еще не совсем ясна.

Молодые цветки розовые, старые — синие. В молодом цветке нектара больше, чем в старом. Окраска как бы указывает на цветки, более богатые нектаром. Больше в цветке нектара, дольше пробудет на нем шмель или бабочка. А чем дольше пробудет, тем сильнее испачкается в пыльце. Много налипло пыльцы — больше вероятности, что она попадет на рыльце.

Можно рассуждать немножко иначе. Много пыльцы окажется на хоботке или голове и при посещении старых цветков. Пусть шмель недолго пробыл на синем цветке, но он посетил несколько таких цветков, и пыльцы набралось достаточно. Разница лишь в том, что в одном случае она налипла в одном розовом цветке, в другом — в нескольких синих.

Какое рассуждение правильное? Ответ могут дать только наблюдения в природе. А их еще мало, и результаты различны у разных наблюдателей. Одни уверяют, что насекомые посещают молодые — розовые — цветки. Другие доказывают, что шмели и бабочки летят одинаково на цветки и розовые и синие.

Известно и еще объяснение, почему шмели летят на розовые цветки медуницы. Старые сине-фиолетовые венчики очень слабо держатся и легко опадают. Шмель, присевший на такой венчик, падает вместе с осыпавшимися лепестками. Предполагают, что, упав так несколько раз, он перестает посещать синие цветки: у него вырабатывается временная связь между синей окраской цветка и падением.

Кто прав? Правда ли, что окраска цветка медуницы служит для насекомого сигналом на богатство нектаром? А может быть, разноцветный букетик цветков одного стебелька просто заметнее, чем только розовый или только синий?

Вот тема для интересных наблюдений. Пойдите на полянку, покрытую цветущей медуницей, и последите за цветками: на какие — розовые или синие — чаще садятся шмели и бабочки. Помните, что и бабочек и шмелей в это время еще мало и, пожалуй, вам придется не столько сидеть, сколько ходить: больше увидите. Конечно, эти наблюдения не прогулка одного дня.

И еще один совет. Повадки у шмелей и бабочек различные. Сев на какое-нибудь соцветие, шмель обшарит многие цветки

его: ведь нектар нужен ему и для прокормления личинок. Бабочка только кормится, и ей нектара нужно гораздо меньше. Поэтому она менее старательно обшаривает соцветие.

Днем вы увидите на медунице дневных бабочек. У них крупные крылья, и они не позволяют бабочке лезть в гущу стебельков. Бабочка сядет, скорее всего, на верхние цветки. И не потому, что они розовые, а только потому, что они верхние, для нее более удобные. Помните об этом. И, следя за дневными бабочками, обращайте внимание на то, густо ли растут медуницы, доступны ли для бабочки синие цветки, находящиеся ниже розовых. Попробуйте выяснить, действительно ли она предпочитает розовые цветки, или же садится просто как придется, был бы цветок для нее доступен.

Летом цветков разной окраски гораздо больше и во много раз больше на них сидит разнообразных насекомых. Тогда вы можете сделать ряд наблюдений над тем, какой окраски цветки чаще посещают те или иные насекомые. И тогда весенние наблюдения над медуницей вам очень пригодятся.

Чтобы не упустить цветения медуницы, запомните, что она зацветает через 3—5 дней после зацветания орешника и через 8—10 дней после того, как раскроются желтые корзинки мать-и-мачехи.

У медуницы есть и другое название — легочница, а ее полное имя — «медуница лекарственная». В народной медицине это растение применяли при легочных заболеваниях. Лекарственное значение медуницы невелико, но как хороший медонос она ценится пчеловодами: в ней много нектара и она цветет в такое время, когда медоносов еще мало.

* * *

Примерно вместе с медуницей цветут и другие ранневесенники. Они словно спешат отцвести до того, как лес оденется листвою и густая тень ляжет на почву под кустами и деревьями.

Пурпуровых тонов цветки хохлатки собраны в кисти. Сладкий нектар у них скрыт в глубине длинного шпорца. Шмелю не достать этого нектара, запуская хоботок в венчик: он короток. И все же шмели добывают нектар.

Как? Последите за хохлаткой. Заметьте на ней шмеля — приглядитесь. Может быть, вы увидите, что он делает. Не удалось? Ну, тогда сорвите цветок, на котором копошился шмель. Рассмотрите его, и вы увидите, что шмель применил самый простой прием: прокусил венчик. Конечно, такой «гость» не опылит цветка. Мало того, он откроет дорогу и другим ворам: благодаря дырочке нектар становится доступным и для обычной пчелы.

Кто же опыляет цветки хохлатки? Дикие, одиночно живущие пчелы, те из них, у кого очень длинные хоботки. Они могут достать нектар «честным» путем: запустить в венчик хоботок.

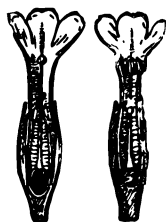
Заметьте места, где растут хохлатки, и придите сюда попозже, когда у этого растения созреют и начнут опадать плоды. Вы увидите, что их разносят муравьи.

На плодиках хохлатки есть мясистый вырост, которым кормятся муравьи. Ради этих выростов муравьи хватают опавшие плодики и растаскивают их. Так распространяются плодики не только хохлатки. Чистяк, голубая перелеска, зеленчук, копытень, пролеска и некоторые другие растения также расселяются при помощи муравьев. У всех таких растений на плодиках есть мясистый придаток.

Если вам не удалось увидеть цветущую медуницу, то не упустите баранчики. Это растение называют еще первоцветом потому, что оно цветет очень рано, хотя и далеко не первым. Его полное название — первоцвет лекарственный, так как это растение широко используется в медицине. Применяют главным образом корневища первоцвета. Их собирают в конце лета — в начале осени (вместе с корнями) для изготовления отхаркивающих препаратов. В народной медицине «чай» из цветков баранчиков — потогонное средство, пьют его и при кашле и при одышке. В свежих листьях первоцвета очень много витамина С: два-три листа содержат суточную порцию витамина С для взрослого человека.

Желтые цветочки баранчиков собраны в пониклый зонтик на верхушке длинной цветочной стрелки. У этой стрелки своеобразный, не лишенный приятности вкус. Кто из нас не жевал в весеннем лесу этот стебелек?

Трубчатый венчик баранчиков очень глубок. Только бабочки и шмели с их длинными хоботками могут добраться до



Разрез цветков первоцвета с тычинками и пестиками разной длины.



Первоцвет.



Чистяк.

сладкого нектара, скрытого на дне цветка. Как и медуницы, цветки первоцвета двух сортов: в одних — короткие тычинки и длинные пестики, в других — длинные тычинки и короткие пестики.

Цветки хохлатки, медуницы и первоцвета могут опылить только насекомые с длинными хоботками.

Опылителей у чистяка много: его сладкий нектар доступен даже для мух.

Искать чистяк нужно по сырым местам. Здесь, как только сойдет снег, появляются его заросли: сначала зеленый ковер сочных крупных листьев, а вскоре и множество золотисто-желтых цветков. В цветке много тычинок, а посередине — кучка пестиков. Венчик широкий, раскрытый, и нектар легко доступен насекомым. Многие весенние насекомые кормятся на желтых цветках чистяка: на них увидишь и мух, и пчел, и жуков.

На ночь цветок закрывается. Смыкает он свои лепестки и в дождливую погоду. Пыльца защищена от сырости, органы размножения цветка не страдают от ночных холодов.

Плоды чистяка разносят муравьи. Но размножается чистяк главным образом выводковыми почками и клубневидными шишками корней. Рассмотрите лист цветущего чистяка. Черешок листа слегка расширен в основании, и в этой «пазухе» находится грязно-желтая почка, похожая на клубенок. Она наполнена запасами питательных веществ.

Когда чистяк отцветет и начинает вянуть, почки выпадают из листовых пазух. Потoki дождевой воды могут унести их от родного растения: чистяк расселяется. Но многие почки остаются на месте, и за их счет расширяется заросль чистяка.

Наблюдая чистяк, вы узнаете, когда и для чего расходуются этим растением его подземные питательные запасы и когда и как образуются новые.

Выдерните из земли чистяк, у которого только что начали разворачиваться листья. Вы увидите пучок сморщенных клубеньков: их питательные запасы расходуются. Благодаря этим запасам чистяк так быстро вырастает весной.

Выдерните цветущий чистяк. Вы увидите, что начали образовываться новые клубеньки: запас для будущего года.

Над водой разлившейся болотинки в низине поднимаются желтые цветки. Это цветет родич чистяка — калужница. Само название говорит о том, где растет это растение: слово

«калуга» обозначает «болото», а тут еще и прилагательное — «болотная». Ее легко отличить от чистяка. В цветке калужницы пять больших желтых лепестков, но это не венчик, а чашечка, венчика нет. У чистяка есть и венчик из 6—9 желтых лепестков и трехлепестковая чашечка.

Почти одновременно с первоцветом-баранчиками цветет и ветреница дубровная. Словно сквозной черепитчатый покров, поднимаются над непросохшей почвой в еще прозрачном лесу ее разрезные листья: ветреница обычно образует заросли. Над листьями — белые звездочки шестилепестковых цветков.

Дует ветер, и шевелятся, сдвигаются и раздвигаются листья, покачивается вся заросль, качаются цветки. Вечером смыкаются лепестки, сгибается тонкая цветоножка и цветок поникает. Словно устал он весь день смотреть на солнце и качаться даже от легкого ветерка.

У ветреницы нет чашечки, есть только венчик. Множество тычинок заполняет середину цветка, лишенного сладкого нектара. Пыльца привлекает пчел, жуков, но их немного, и семян ветреница приносит мало. В почве — корневище. На его переднем конце еще по осени развивается побег. Рано весной он быстро растет: в корневище запас питательных веществ.

Передний конец корневища нарастает, задний отмирает. Ветреница словно передвигается вперед, правда недалеко, всего на несколько сантиметров в год. Корневище дает боковые ветви, тоже с побегами на конце. Так разрастается заросль, прибавляется и прибавляется растений.

Крупные, глубоко рассеченные листья тонки и нежны, у них нет приспособлений, уменьшающих испарение воды: ведь ветреница растет на влажной почве в тенистых местах. Сорванное растение быстро теряет воду, и букет из ветрениц не донесешь до дому свежим: он завянет.

Много ранневесенников в широколиственном лесу. Светолюбые, они цветут до того, как в лесу появится густая тень. Но такие растения можно увидеть и на поле, и даже не цветковые, а споровые.

Ранней весной на полях, около канав, по обрывам появляются сочные красновато-белые столбики. Они коленчатые и в узлах окружены длинными жесткими зубчиками. На верхушке столбика нечто вроде колоска. Это спороносные побеги полевого хвоща.

В весеннем побеге почти нет хлорофилла, он растет и образует споры за счет питательных запасов подземного стебля — корневища и клубеньков на нем. Клубенек — сильно вздутый, короткий отросток подземного стебля. Если его разрезать и капнуть на него йодной настойкой, то разрез окрасится в чер-

но-фиолетовый цвет. Это признак того, что клубенок богат крахмалом.

Жесткие зубчики — защита и побега и спороносного колоска. Вытащите из земли корневище. На нем, наверное, окажутся и еще совсем коротенькие побеги. Они одеты снаружи сплошным покровом из зубчиков: так коротки еще междоузлия. Зубчики прикрывают прочным чехлом и верхушку побега, ту часть его, которой он пробивает почву.

Выдвинулся побег на поверхность, и его междоузлия начинают быстро расти, вытягиваются верхушки с колоском. Все шире и шире раздвигаются узлы, а с ними и колечки зубчиков: побег уже не нуждается в их защите.

Зреют споры, и плотный вначале колосок становится рыхлым. Теперь хорошо видно, что он состоит из множества щитков и на нижней поверхности каждого из них 5—7 мешочков со спорами.

Вытряхните на бумагу споры из созревшего колоска. Осторожно подышите на них. Вы увидите, что кучка спор слегка шевелится и изменяет свою внешность. То это словно пыль, то тончайшая вата. Микроскоп раскроет вам эту тайну.

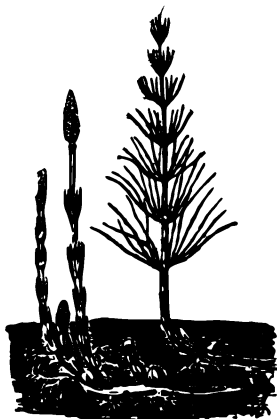
У каждой споры есть четыре узких длинных придатка: словно две накрест лежащие ленты, которые своим перекрестком приросли к середине оболочки споры. На концах ленты расширены в лопаточки.

Во влажном воздухе ленты обвиваются вокруг споры, в сухом — они сохнут и растягиваются.

Срежьте спороносный колосок. Последите за ним в лупу или в микроскоп, но не дышите на него: нужно, чтобы колосок сохнул. Вы увидите, как споры словно выползают из мешочков. Их ленты высохли, развернулись и выталкивают споры через трещины мешочка наружу.

Лежали споры, выбитые из колоска, на бумаге. Высохли, ленты развернулись. Появилось множество тончайших нитей, и кучка спор стала похожей на нежнейшую вату. Подышали вы на споры — ленты отсырели, обернулись вокруг спор. На бумаге — кучка мельчайшей пыли.

Эти ленточки — приспособление к расселению спор ветром, своеобразный летательный аппарат. Сухость и влажность воздуха сказываются на ленточках, и они то раскручиваются, вытягиваются в стороны, то скручиваются.



Полевой хвощ.

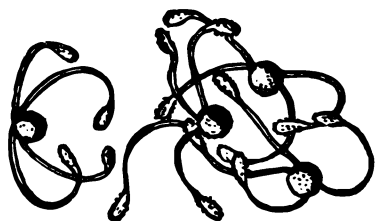
Далеко разлетятся споры могут только в сухую погоду, и летательный аппарат вступает в действие лишь при наличии подходящих условий.

Созрели и разлетелись споры, и весенние столбики отмирают. Появляются новые побеги, но они совсем не похожи на столбики. Это всем знакомые зеленые «елочки» хвоща. Они растут все лето и накапливают в корневище новые запасы — запасы для столбиков будущей весны.

В летних побегах хвоща много кремневой кислоты. Поэтому они твердые и жесткие, и скот неохотно ест это растение. Но благодаря кремневой кислоте хвощ находит применение и в быту и в производстве. Его «травой» чистят железную и цинковую посуду, а местами эту траву применяют для полировки изделий из алебаstra. Летние «елочки» полевого хвоща применяются как лекарственное вещество.

Полевой хвощ — вредное растение. Это сорняк, с которым на полях всячески борются.

Почему хвощ так спешит образовать споры? Позже поднимутся другие, более высокие растения, и споры далеко не разлетятся: застрянут в травяной чаще. Благодаря запасам, накопленным в корневище летом, хвощ весной быстро выгоняет плодоносящие побеги и успевает рассеять споры, пока вокруг просторно.



Споры хвоща с развернувшимися придатками.

* * *

Вернемся в лес. Пойдем туда, где много орешника: там скорее можно найти замечательное растение, которое увидишь только весной.

Вон под орешником торчат из влажной земли толстые бледные чешуйчатые стебли. Они чуть розоватые, а на верхушке их односторонняя кисть красноватых цветков. Нет и следов зеленой окраски, значит, нет хлорофилла.

Может быть, это весенние побеги, развившиеся за счет запасов корневища? К лету они отомрут и на их месте появятся зеленые, летние?

Стоит ли гадать? Осторожно раскопайте почву и обнажите подземные части этого странного растения. Те же бледные чешуйчатые побеги, чешуйчатое корневище, а на конце его — округлое расширение, охватывающее корень орешника. Корни есть, но они не оканчиваются свободно — на конце присоски.

Перед вами растение-паразит, известное под названием «петров крест» (корневища ветвятся, нередко образуя крестообразные фигуры). У этого растения нет хлорофилла, и оно живет за счет лиственных деревьев, паразитируя на их корнях. Ясень, вяз, ольха, липа, тополь и другие лиственные породы служат ему «хозяевами», но чаще всего петров крест поселяется на корнях орешника. Он не маленький, этот паразит: вес его подземных побегов и корневищ может достигать 4—5 килограммов.

Чешуи, покрывающие побеги и корневища петрова креста, — видоизмененные листья. В них есть полости, открывающиеся наружу узкими щелями. Предполагают, что эти полости служат для испарения воды: особое приспособление к условиям подземной жизни.

Опыляют петров крест насекомые — шмели. Рыльце созревает раньше пыльников, и в это время цветок может быть опылен лишь шмелем, побывавшим до того на более старых цветках. Затем созревают тычинки, и тогда согнутый крючком столбик пестика выпрямляется. Теперь, сев на цветок, шмель сначала встретит на своем пути рыльце, а лишь затем — пыльники. На рыльце он оставит пыльцу, принесенную с других цветков. А когда доберется до пыльников, то получит новый запас пыльцы: пыльники сдвинуты, и, раздвигая их, шмель испачкается в пыльце.

Таковы приспособления, обеспечивающие перекрестное опыление.

Рано весной многие цветки петрова креста остаются неопыленными насекомыми: шмелей еще мало, а в лесной чаще их и подавно немного. Но это еще не означает, что опыления не произойдет.

Ко времени отцветания тычинки так вырастают, что их пыльники выступают за край венчика. Теперь на молодые цветки с еще не завядшими пестиками пыльцу может перенести ветер.

Петров крест приносит множество мельчайших семян. Их рассеивает ветер. Лишь немногие из семян да-



Петров крест.

дут новые растения: далеко не всегда корешок проростка достигнет живого корня листовенного дерева. Ведь семечко падает просто на землю, падает где придется.

И еще одно замечательное растение можно найти весной, но уже только в широколиственном лесу (петров крест растет в орешнике и в лесу сосновом). Уже само название его указывает, что это растение не простое. Фиалка удивительная! Она и правда удивительная, эта фиалка.

Весной у нее пучок крупных листьев, настоящего стебля нет. На длинных цветоносах бледно-голубые душистые цветки, хорошо заметные издали. Насекомых, посещающих цветки, в это время в лесу еще очень мало, и хотя на фиалку садятся шмели и бабочки, почти все цветки ее остаются бесплодными. Самоопылиться весной эти цветки не могут. Они отцветают, вянут, не принося плодов.

Наступает лето. У фиалки вырастают стебли с листьями. На стеблях появляются бутоны. Но не стоит ждать, что бутон развернется в красивый цветок. Маленькие, невзрачные цветки не раскрываются и постепенно приобретают форму плода коробочки. Плод созревает и растрескивается.

Опыление происходит внутри нераскрывшегося цветка: он самоопыляется.

Нераскрывающиеся цветки — приспособление к условиям жизни в широколиственном лесу. Летом под пологом леса лежит густая тень, и небольшое растение остается незаметным для насекомых. Весной тени еще нет, трава не поднялась, фиалка хорошо видна. Но опылителей мало, перенести пыльцу некому, а способность самоопыления отсутствует. Весенние цветки фиалки удивительной — своеобразный пустоцвет, пусть яркий и красивый.

Зачем же цветет весной фиалка удивительная? Мы не знаем этого. Очевидно, такое цветение связано с далеким прошлым этого растения. Изменившиеся условия существования отразились на особенностях цветения, но бесплодный цветок еще не утрачен, хоть он совсем не нужен растению.

Не зря дано этой фиалке название «удивительная»...

Наблюдения над цветущими ранней весной растениями дадут вам много интересного. Вы увидите, как приспособились



Фиалка удивительная.



Серезки
березы.

к переносу и получению пыльцы ветроопыляемые цветки деревьев. Приглядевшись к ним, поймете, почему такие деревья цветут до того, как их ветви оденутся листвою. Много приспособлений связано с таким цветением. Чтобы узнать, понять и оценить их, мало прочитать несколько страниц книги. Нужно пойти к самим деревьям и внимательно понаблюдать.

Еще интереснее наблюдения над цветками, опыляемыми насекомыми. Способы привлечения насекомых—запах, окраска венчика, сладкий нектар — различны у разных цветков. Различна форма венчика, различно расположение тычинок и пестиков. Все это приспособления. Одни служат средством привлечения насекомых и этим препятствуют самоопылению и способствуют опылению перекрестному, повышающему жизнность потомства. Другие приспособления обеспечивают самоопыление, если пыльца не будет перенесена насекомыми. На примере мать-и-мачехи, петрова креста и фиалки удивительной мы видели, как разнообразны эти приспособления. А ведь мы назвали только три растения.

Конечно, об опылении при помощи насекомых можно прочитать и в книге. Но разве книга даст вам то, что вы увидите в природе! Увидеть своими глазами, как шмель сел на синий цветок медуницы и вместе с осыпавшимися лепестками упал на землю... Какой рассказ передаст поведение такого шмеля!

Наблюдения над ранневесенними цветками позволят вам узнать, какие из цветков охотнее посещают шмели и пчелы, какие из них более ценные медоносы. А выяснение медоносности ранневесенников важно для пчеловодства: ранней весной цветков с нектаром еще немного, а пчелы уже летят за взятком. Нужна пчелам и пыльца — белковый корм для их личинок. Календарь медоносов начинается как раз с ранневесенников. Постарайтесь заполнить эти первые страницы точными сведениями.

* * *

С каждым днем прибавляется цветущих растений, каждый день появляются новые и новые птицы. Трудно не только описать, но и просто перечислить все новое, что несет с собой каждый весенний день: нужны десятки страниц. Да и зачем перечислять все? Идите в лес, на поле, на луг и смотрите. Немного зоркости, и вы увидите все эти новости. А ведь

видеть куда интереснее, чем только читать или слушать чей-то рассказ.

Начинают зеленеть березы. В средней полосе европейской части СССР это бывает и в конце апреля — в теплые весны, и в середине мая — в весны холодные, — в среднем береза зеленеет в первых числах мая. И примерно в эти же дни в лесу раздается первое кукование кукушки.

Чтобы не упустить его, следите за крыжовником: обычно он начинает зеленеть за несколько дней до этого.

Кукуют самцы. В теплые весны они начинают кричать сразу по прилете, в холодные — поначалу молчат. Пройдет неделя, другая, и в лесу раздается звонкая веселая трель «кли-кли-кли-кли-кли». Прилетели самки: это они кричат, отзываясь на унылую песню самца.

В разгар весны самец кукует чуть ли не круглые сутки. Он кричит много раз подряд, с утра азартнее, чем среди дня.

То много, много раз подряд прокричит кукушка, а то покричит поменьше. Четкие «ку-ку» легко сосчитать. Издавна существует поверье, что «кукушка человеку года предрекает». Нужно лишь прийти в лес и спросить ее: она ответит — откукует. В разных местностях по-разному и спрашивают. Например: «Кукушка сера, загодуй смела: сколько лет жить, когда помереть?» Переставишь слова, не так спросишь, и кукушка верно не ответит. Суеверия живучи: и в наши дни еще встречаются люди, верящие во всякие гадания, в пророческие таланты кукушки. Иной не один день ходит мрачный: мало лет накуковала кукушка. Верит, чудака! А того не соображает: сходи пять дней подряд в лес, и всякий раз кукушка накукует по-разному.

С утра кукушка кукует сильнее, весной она кричит больше и дольше, чем летом. Спроси кукушку среди дня, когда поспеет земляника, накукует мало. Спроси ее ранним весенним утром — считать надоест. Нехитро получить хороший ответ.

Зеленеет береза, закуковала кукушка — ждите первой песни соловья. А там защебечут деревенские ласточки касатки, чуть позже их в городах появятся городские ласточки воронки, с громким визгом промчатся стрижи. И ласточки и стрижи питаются только насекомыми. Пока мало было летающих насекомых, не прилетали и охотники за ними.



Кукушка (самец).



Майский жук.

Кукушка, соловей тоже насекомоядные птицы. Но они берут свою добычу не в воздухе: кукушка — на ветвях деревьев, соловей — понизу, на земле, в кустах. Им легче прокормиться, и они прилетают раньше.

Вокруг берез уже гудят вечерами майские жуки. Они объедают молоденькие листочки берез, не отказываются и от других деревьев. Майский жук — вредный жук. Сам он ослабляет деревья, поедая весной их листву. Личинки его живут в почве и питаются корешками. От них страдают старые деревья, а молодняк нередко гибнет. Даже частично повреждение корней влечет за собой гибель молодых сосенок на сухих местах.

Лесоводы ведут жестокую борьбу с этим врагом молодых сосновых насаждений и всходов деревьев в питомниках. Помогите им в этой борьбе. Не стоит заниматься ловлей жуков, летающих вечером: это забава, а не дело. Жуков нужно ловить рано утром, когда они цепенеют от холода и совсем неподвижны. В это-то время их и собирают. Среди дня, когда пригреет солнце, жуки становятся подвижными.

Жуков стряхивают с дерева, и они падают на растянутый под кроной полог. Тонкое дерево трясут руками. С высоких толстых деревьев жуков стряхивают, зацепляя ветви баграми, насаженными на длинные жерди (конец багра лучше обмотать тряпкой, чтобы не повредить кору ветвей). К очень высоким деревьям приставляют лестницы.

Жуков стряхивают с одиночных и редко стоящих деревьев, с деревьев на опушках. В лесную чащу забираться незачем: жуков в ней мало.

Упавших жуков собирают в закрытые ведра, а оттуда пересыпают в мешки из плотной ткани. Чтобы убить жуков, мешки с ними ошпаривают кипятком. Затем жуков можно скормить домашней птице, свиньям.

Самка майского жука откладывает в почву до 70 яиц. Уничтожить всего одну тысячу жуков — это означает уничтожить

около 500 самок, то есть 30—35 тысяч будущих яиц, будущих личинок, сберечь сотни молодых деревьев.

...В те же дни, когда на позеленевших ветвях березы запылят желтые сережки, распускаются почки у дуба. В средней полосе все дубы летом выглядят одинаковыми. Но весной и осенью можно заметить, что у нас встречаются две разновидности дуба. Не у всех дубов почки раскрываются одновременно: у одних они словно спешат, у других запаздывают.

Может быть, это вызвано различными условиями, в которых растут эти дубы? Проверьте.

Заметьте дуб, у которого почки раскрылись раньше, заметьте и такой, который запоздал. Придите к ним поздней осенью, когда с деревьев уже облетели листья. На одном из дубов ни одного листа, на другом опали не все листья: часть их, засохших, с завернутыми краями, висит на ветвях и шуршит при ветре.

У какого из отмеченных весной дубов уцелела часть листьев? У того, почки которого раскрылись позже. Эту разновидность так и называют поздним дубом. У раннего дуба почки раскрываются на 2—3 недели раньше, а листья полностью опадают на зиму. Поздний дуб в молодости растет быстрее раннего, у него более прямой ствол, нераскидистая крона, меньше листьев, более ценная древесина. Позже распуская листья, поздний дуб не страдает от весенних заморозков, ему не так страшны опасные враги молодой листвы — гусеницы бабочек непарного шелкопряда, златогузки, листовертки.

Указывают, что ранний дуб чаще растет на более возвышенных местах, поздний — в местах пониженных, где чаще бывают весенние заморозки и куда стекает холодный воздух.

Проследите, каких дубов больше в вашей местности, в каких условиях чаще встречается тот или другой дуб.

Все больше зеленеют деревья. И вот зацветает черемуха. Это примета, что зеленая весна кончилась: наступает третий, последний период весны.

ПРЕДЛЕТЬЕ

Цветет черемуха. Она еще не успела отцвести, как зацвели вишни, сливы, груши, за ними — желтая акация, а через день другой — и яблоня. Со времени зацветания мать-и-мачехи прошло уже около месяца: яблоня зацветает примерно через 30—32 дня после нее.

Пчелы жужжат и на яблонях, и на желтой акации, и на груше. Всюду есть сладкий нектар, а на яблонях, вишнях, сливах, грушах — и множество желтой пыльцы.



Цветущий дуб: ветка с мужскими сережками, отдельные тычиночные цветки и пестичный цветок.

В цветущем плодовом саду пчела работает на урожай. Без насекомых — переносчиков пыльцы — большинство цветков останется неопыленными. Проверить значение пчел и других насекомых легко. Окутайте марлей ветку яблони с еще не раскрывшимися бутонами, да и оставьте ее так. Дорога к цветкам закрыта.

Когда яблоня отцветет, снимите марлевую покрывку. Последите за этой веткой. Много ли яблок на ней окажется?

В несколько раз, даже в семь — десять раз, повышается урожайность слив при опылении их пчелами. В десятки раз больше завязывается плодов у груши, если на ее цветки летали пчелы.

Большинство сортов яблони требует перекрестного опыления, и лишь около 20 процентов сортов способны к самоопылению. Но самоопыление дает более низкий урожай, чем перекрестное: яблок меньше, и они хуже. Пчелы нужны и самоопыляющимся сортам.

Чем больше пчел в цветущем плодовом саду, тем больше урожай. В зацветший сад перевозят улья с пасеки, чтобы пчелы были поближе к цветкам. Ближе летать пчеле — больше цветков она посетит за день. А чем больше цветков опылено, тем больше завяжется плодов, тем выше будет урожай.

Летят пчелы и на желтую акацию. Но не всегда их на ней много. Иной день пчелы так и кружат около маленьких желтых цветков, а иной раз подлетит пчела, сунется в один цветок, в другой — и улетит.

Последите за желтой акацией и прилетающими к ней насекомыми, а также и за погодой. Перед ясной и сухой погодой в цветках желтой акации очень мало сладкого нектара. Немного прилетит на нее и насекомых: еды для них нет. С приближением ненастья в цветках акации нектара выделяется много. Вот тогда-то и кружат возле нее пчелы.

Примерно в одно время с яблонями зацветает и дуб. Его листья уже развернулись, но длинные сережки с тычиночными цветками хорошо заметны: на молодых ветках свисают гибкие тонкие стержни, негусто усаженные десятком желто-зеленых бахромчатых цветков. Пестичные цветки крохотные, с булавочную головку. Они сидят у верхушек молодых побегов

по два-три цветка на общей цветоножке.

Дуб — хороший медонос, и насекомые посещают его цветки. Но опыляется дуб ветром. Листья не препятствуют переносу пыльцы: цветки расположены на молодых веточках, то есть в наружной части кроны, да и листва у дуба негустая.

Еще в апреле в сосновом лесу слышался какой-то треск. Можно очень долго смотреть вверх: треск раздается там, в кроне, но на ветвях никого не видно, а все что-то потрескивает и потрескивает.

Это трещат сосновые шишки. Их чешуи долгое время были сомкнуты: сначала у зеленой шишки, потом у побуревшей. И вот теперь шишки растрескиваются, освобождая давно созревшие семена.

В сырую погоду шишки плотно закрыты. Если вы хотите услышать, как они растрескиваются, и увидеть, как крылатые семечки кружат в воздухе, идите к сосне в сухой ветреный день.

Цветет сосна во второй половине мая (в средней полосе). У основания молодых побегов появляется что-то вроде желтоватых шишечек. Это мужские соцветия. Отдельный цветок простенький: чешуйка с двумя пыльниками.

Чешуйки собраны в сережки, а они — в сложный колос.

Пыльцы у сосны множество. Ее так много, что иной раз крона цветущей сосны словно окружена желтоватым облаком. Если сосны растут на берегу пруда, то вода покрывается слоем пыльцы, затягивается желтоватой пленкой.

Отдельная пылинка очень легка: у нее два воздушных пузырька. Летит пыльца сосны далеко: ветер разносит ее на многие километры.

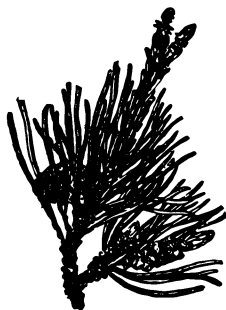
Близ вершин молодых побегов видны красноватые шишечки. Это женские соцветия. Они состоят из крохотных чешуек, в пазухе которых семенные чешуи с двумя семяпочками. Семяпочки лежат открыто: у сосны нет завязи, нет пестика,



Пыльца сосны
(сильно увеличено).



Крылатые
семечки сосны.



Цветущая сосна:
веточка с
мужскими
(вверху) и
женскими
(направо) со-
цветиями и мо-
лодой шишкой
(налево).

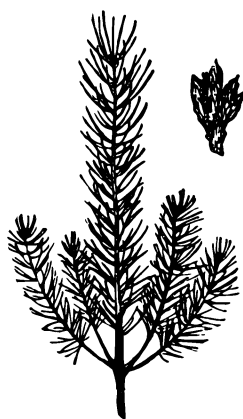
Поэтому сосну и другие хвойные называют «голосеянными».

Ветер несет облака пыльцы. Она попадает прямо на семяпочки. Опыление произошло. А оплодотворение? До него еще далеко. Края чешуек у опыленных соцветий плотно срастаются, и под покровом чешуйки пыльца продолжает лежать на семяпочке.

Она лежит долго. Лишь к лету будущего года проросшая пыльцевая трубка пылинки достигнет яйцеклетки. Теперь шишка заметно растет, и в ней зреют семена. К ноябрю они созревают, но... снова задержка: выпадают они из шишки лишь в апреле. Почти два года (22—23 месяца) проходит с начала цветения сосны до того дня, когда ее семена упадут на землю.

Весной сосна и растет. На верхушке ее побегов есть кучка почек. Они неодинаковы: срединная почка заметно крупнее боковых. Когда сосна тронется в рост, то сразу видно значение этих почек. Из крупной срединной почки развивается главный побег, из боковых — ветви. Это легко увидеть на молодой сосенке. Главный побег растет очень быстро: нередко он всего за месяц вырастает в метр длиной. На верхушке его — скрытые в хвое и покрытые смолой почечки. Из этих почек в будущем году снова разовьются главный побег и боковые ветви.

Боковые ветви у сосны и ели расположены кольцами, мутовками. Каждый год появляется новая мутовка ветвей. Сосчитав мутовки, можно узнать возраст молодой сосенки. У высокой сосны таким способом возраст не узнать: нижние мутовки давно отмерли, и никаких следов от них не осталось.



Верхушечный побег
сосны.



Цветущая ель: веточка с мужскими соцветиями (вверху) и женское соцветие (внизу).

Прилет птиц идет к концу. Наконец прилетела иволга. Как только вы услышите крики, то напоминающие кошачьи, то красивые флейтовые звуки, или увидите мелькующую в зазеленевшей кроне черножелтую птицу, знайте — прилет закончился. Иволга — последняя прилетная птица: она появляется только во второй половине мая. Почему так поздно? Насекомых ведь давно уже много, да и если их хватает соловью, кукушке и другим насекомоядным птицам, то почему не хватит иволге? Дело не в насекомых. Иволга скрывается в кроне, и пока деревья не оделись молодой листвой, ей негде жить. Мало иметь корм, нужно и жилье.



Иволга.

На утренней заре все еще бормочут тетерева черныши. Издали их теперь, пожалуй, труднее услышать, чем ранней весной: очень уж велик и громок стал птичий хор. И все же нет-нет да и прорвется сквозь разноголосый птичий гомон характерное бормотание. Пока солнце еще не выглянуло, в полусумраке, певчие птицы молчат, и тогда черныша слышно километра за два. И вечером бормочет тетерев. Теперь, когда под деревьями лягут густые тени и туман повиснет над сырыми низинами, токование услышать проще: лесной шум стихает.

Не кончилась еще и тяга — ток лесных куликов — вальдшнепов. Но теперь тянут уже немногие самцы: разгар тяги давно прошел.

Черныши еще бормочут, а тетерки уже уселись на гнезда. Больших хлопот с устройством гнезда у тетерки не бывает: у нее нет сложной постройки, а так, ямка. Бывает, что тетерка устроит гнездо в просохшей колее на заросшей лесной дороге. Летом по этой дороге из леса вывозят сено и траву, поздней осенью иной раз проскрипит воз с хворостом — вот и вся езда.

Весной редко кто проедет по такой дороге. А поедет... Шумно в весеннем лесу, да лесной шум особенный. А тут... Постукивают колеса на выбоинах дороги, фыркает лошадь, звякает привязанное к телеге ведро. Услышит тетерка непривычный шум и звяканье и прижмется к яйцам, замрет. Ближе и ближе телега — сильнее и сильнее замирает тетерка. И бывает, наедет телега на гнездо, раздавит колесо тетерку...

Окраска тетерки пестрая: рыжеватая с темными пятнами и полосками. На земле, на фоне лесной почвы и побуревших листьев и травы, такую птицу разглядеть нелегко. Замирание делает ее еще менее заметной.

Материнский инстинкт развит у тетерки очень сильно, и, прижимаясь к яйцам, замирая, она не столько прячется сама, сколько охраняет яйца. Полезная для сохранения рода повадка! Неподвижную птицу увидеть труднее, а под ней — спрятаны яйца. Но иногда инстинкт замирания может оказаться вредным: стоит только измениться условиям, при которых обычно проявляется это целесообразное действие. Случай с теллегой — один из примеров этого.

Замирает на гнезде и самка вальдшнепа. И ее гнездо совсем простое: небольшое углубление где-нибудь под кустом, выстланное сухими листьями и травинками. Увидеть вальдшнепа, прижавшегося к земле, очень трудно. Оперение верхней стороны его тела рыжеватое, в мелком рисунке из бурых и охристых полосок и пятен. Эта окраска сливается с фоном темной почвы и бурых листьев. Можно пройти в двух шагах мимо самки, сидящей на гнезде, и не заметить ее, особенно если она закроет глаза: большие черные глаза ночной птицы. Маскирующая окраска и у вальдшнепа сопровождается маскирующей позой и прежде всего неподвижностью. Это своего рода правило: только маскирующей окраски недостаточно, чтобы скрыть животное, нужна и надлежащая поза.

Конечно, увидеть тетерку или самку вальдшнепа, сидящую на гнезде с яйцами, удастся немногим: не так-то просто найти в лесу замершую на гнезде птицу.

Найти гнездо жаворонка легче.

И у жаворонка окраска скрывающая. Сверху он землисто-бурый, в черных продольных черточках и пятнышках. Такая окраска прекрасно сливается с фоном комьев земли и побуревшей прошлогодней травы. Низ — светлее, но ведь он не виден у замершей на земле птицы.



Вальдшнеп на гнезде.

Гнездо жаворонка построено лучше, чем у тетерки или вальдшнепа. Те — выводковые птицы, и им гнездо нужно лишь на время насиживания яиц: птенцы с первого же дня начинают ходить за матерью, как цыплята. Жаворонок — птица птенцовая, и его птенцы проводят некоторое время в гнезде: голые, беспомощные,

они не умеют ходить, зябнут, не могут сами добывать пищу. Гнездо нужно жаворонку не только для пасиживания яиц: оно необходимо и для птенцов. Все же гнездо сделано на земле, и уже по одному этому — не очень искусная постройка. Маленькая ямка, а в ней рыхлое и грубое сооружение из соломинок и других стебельков.

Конечно, гнездо у жаворонка построено лучше, чем у тетерева или вальдшнепа: оно должно прослужить дольше. Все же оно на земле, в каком-нибудь углублении почвы, и его постройка не так сложна, как у птиц, гнездящихся на ветвях дерева.

Сидящую на гнезде самку жаворонка заметить нелегко, и, бродя по полю, ее проищешь долго.

Поможет найти гнездо самец. Самка сидит на гнезде, а он поет высоко в воздухе. Вдруг песня обрывается, и самец камнем падает вниз. Жаворонок не падает к самому гнезду: он прибежит к нему по земле. Ищите гнездо вокруг того места, куда опустился самец.

Правда, самка жаворонка не так уж крепко замирает на гнезде. И если вы не будете очень осторожны, то гнездо-то найдете, но самка успеет слететь с него.

Окраска тетерики, вальдшнепа, жаворонка — скрывающая. Она делает их малозаметными на земле, на том фоне, который окружает их гнездо. А хорошо спрятаться для гнездящихся на земле птиц очень важно: здесь врагов больше, чем на дереве или в глубине куста. Замирая при приближении опасности, птица становится еще менее заметной. Лучше скрываясь сама, она скрывает под собой и яйца. Инстинкт охраны потомства проявляется здесь особенно сильно: замирая на месте, самка иной раз подпускает врага вплотную. И случается, что она погибает. Не думайте, что мать «пожертвовала» собой ради будущих детей. Ведь гибель такой самки несет с собой и гибель ее потомства. Дело проще: не всегда инстинкт оказывается целесообразным, не при любых условиях одно и то же приспособление действует хорошо.

ГОЛОВАСТИКИ

Едва стает лед на болотцах, прудах и озерках, в воде появляются лягушки. Иной раз еще только у берега освободилась вода от ледяной крыши, а уж в ней то тут, то там виднеются бурые головы. Наполнились талой водой придорожные канавы и выемки, налились низинки на лугах — появились лягушки и здесь. С каждым днем их становится все больше и больше.

В лесу, на поле, на лугу — тоже лягушки. Редкую увидишь сидящей спокойно. Все они прыгают, все словно спешат куда-то. И все они — бурые.

Это травяные лягушки. Они появляются весной раньше других.

Зимовали лягушки под водой и спешат к воде: наступает время икрометания. Казалось бы, и спешить некуда и искать нечего. Но на деле не так.

Травяные лягушки зимуют в незамерзающих ручьях, в речках: на дне, забившись под подмытые берега. Зимуют они и на дне прудов, зарывшись в ил. Совсем немногие проводят зиму на суше, спрятавшись под опавшей листвой в ямах, под кучами хвороста и в других укромных местах.

Далеко не всякий водоем, в котором зимовала бурая лягушка, пригоден для икрометания. Вот и скачет она от воды к воде.

Сотнями собираются лягушки в подходящих водоемах. Только весной видишь, что их немало, этих бурых травяных лягушек. Вон сколько набралось в воде. А летом? Много ли их встретишь, ходя по лесу?

В ранние теплые весны бурые лягушки появляются примерно одновременно со скворцами. Бывает, что лягушку увидишь и раньше, но эти не в счет. Поспешила, пригретая солнцем. Все равно что бабочка-крапивница, зимовавшая на чердаке возле печной трубы.

Забравшись в воду, лягушки не сразу откладывают икру. По крайней мере, те, которые явились туда спозаранку. В эти дни лягушки еще молчат и пугливы: при всякой тревоге прячутся под водой.

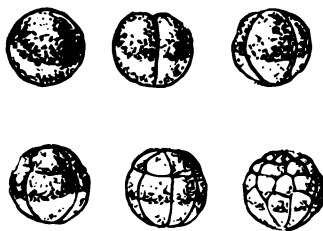
Урчание, нечто вроде хриплого стога — примета, что икрометание началось. Весенние крики самцов бурой лягушки слышны издали: на много десятков шагов разносится унылое «дуденье». А подойдешь — поверхность воды усеяна головами. Теперь лягушки не прячутся: не до того.

До 4 тысяч икринок откладывает травяная лягушка. Икринки разбухают: яйцо окутывается толстым слизистым слоем. Слипшиеся икринки всплывают — комья лягушачьей икры плавают у поверхности воды. Присмотритесь к комку. Все яйца его икринок одинаковы. И сколько бы комьев вы ни пересмотрели, всюду увидите одно и то же. Все яйца повернуты темной половинкой вверх, светлой — вниз.

Переверните комок так, чтобы светлые половинки оказались наверху. Взгляните на него через 15—20 минут. Яйца снова лежат темной половинкой вверх.

Раньше думали, что темная окраска поглощает тепловые лучи солнца. Яйцо нагревается, и это ускоряет его развитие.

Оказалось иное. Темная окраска верхней половинки яйца — экран, защищающий яйцо от губительного действия ультрафиолетовых лучей. Это очень важное защитное приспособление: икра травяной лягушки открыто плавает у самой поверхности воды, и ультрафиолетовые лучи солнца могут оказать на нее сильное воздействие.



Дробление яйца лягушки.

Вам трудно поставить опыт с ультрафиолетовыми лучами. Но другой опыт доступен всем.

Положите в две банки с водой икру. Одну банку держите на свету, другую — в темноте (накройте ее черным колпаком). Температура воды и прочие условия должны быть одинаковыми в обеих банках.

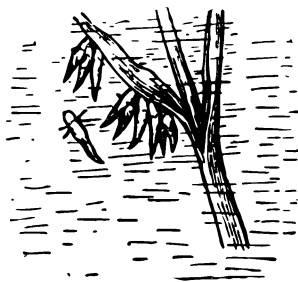
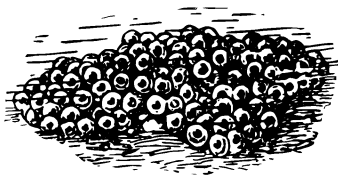
В какой банке икра разовьется скорее? Она будет развиваться в обеих банках с одинаковой скоростью. Очевидно, свет здесь ни при чем, и нагревание солнцем самой икры ее развития не ускоряет.

Этот опыт не единственный. Лягушачья икра даст вам материал для ряда опытов и наблюдений. Конечно, не в природе, а дома, в школьном уголке живой природы, в кружке юннатов. Этих опытов хватит на всю весну, они перейдут и на лето.

Икру и головастиков можно держать в аквариуме и даже в любой стеклянной банке. Необходимо одно: небольшая глубина при большой поверхности воды. Это не означает, что нужен огромный аквариум: от размеров помещения зависит количество головастиков, и только. Очень удобны стеклянные кристаллизаторы и «простоквашницы» — стеклянные сосуды в 5—10 сантиметров глубиной и 20—30 сантиметров в поперечнике. Хороши и неглубокие прямоугольные стеклянные химические ванны. В кристаллизатор указанных размеров можно поместить 10—12 головастиков.

В природе головастики травяной лягушки выходят из икринок через 8—28 дней. Разница в сроках развития связана с погодой: в холодные весны развитие замедляется, в теплые — в теплой воде — ускоряется. Очевидно, температура воды заметно сказывается на развитии зародыша.

Проверить это нетрудно. Наберите икры бурой лягушки и положите ее в два одинаковых сосуда. Поставьте их оба на хорошо освещенное место. Один из сосудов поместите в таз или в большую плошку с возможно часто сменяемой водой (для охлаждения). Сможете достать лед — охлаждайте сосуд с его помощью. Можно охлаждать воду и обмотав сосуд



Развитие головастика.

мокрой тряпкой, то есть тем способом, при помощи которого не дают летом сливочному маслу таять в масленке. При этом необходимо обмотать сухой тряпкой и второй сосуд, чтобы условия освещения были в обоих сосудах одинаковыми. Дважды в день измеряйте и записывайте температуру воды в обоих сосудах.

Следя за развитием икры в обоих сосудах, вы увидите, что в охлажденном сосуде оно замедляется.

Если можно воспользоваться микроскопом, проследите развитие зародыша. Для этого ежедневно берите по несколько икринок и рассматривайте их под микроскопом.

Вы увидите, как продольная перетяжка разделит яйцо на две половинки. Затем вторая такая же перетяжка разделит его на четвертушки: из одной клетки образуется уже четыре. В дальнейшем появляются новые и новые перетяжки: дробление продолжается, количество клеток нарастает. Это происходит неравномерно: темная часть яйца дробится быстрее светлой.

Следя за развитием икринки, вы увидите, как из одной клетки (яйцо) образуется многоклеточный организм.

Но и без микроскопа или лупы видно, что с каждым днем икринка изменяется. Яйцо становится все темнее и темнее: черная точка внутри него растет и растет. Вначале она была с булавочную головку, потом стала больше. И вот уже

можно разглядеть, что в икринке лежит свернувшийся колечком зародыш.

Зародыш начинает шевелиться. Наконец молодой головастик прорывает оболочку икринки и выходит наружу. Он еще совсем не похож на привычного нам «головастика»: шарик с хвостиком. В первые дни личинки (головастик) лягушки своей внешностью скорее напоминает рыбку.

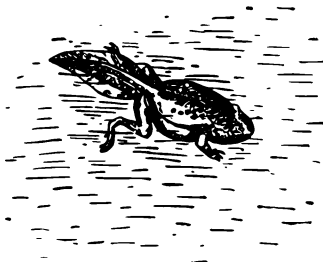
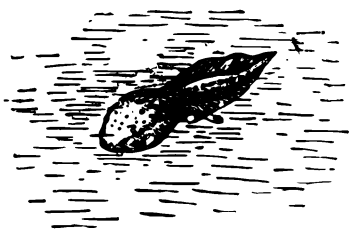
У этого головастика еще нет рта. По бокам головы видны два пучочка нежных жабер. Молодой головастик не плавает и ничего не ест. Вначале он висит на студенистой массе икры, позже — прицепляется к водным растениям и другим предметам. На нижней стороне головы у него есть два присоска. При их помощи он и прицепляется, присасывается к чему-нибудь.

Через несколько дней появляется рот: прорезается поперечная щелка. Присоски исчезают.

Головастик начинает питаться. Своими роговыми челюстями он скоблит поверхность водяных растений: соскабливает с них нежный налет водорослей. Он ест и тину. В аквариуме головастик скоблит всю «зелень» со стекла. Конечно, головастик плавает.

Спустя некоторое время кустики наружных жабер исчезают: их заменяют внутренние жабры. Теперь головастик и правда становится похож на шарик с хвостиком.

И передние и задние ноги



Развитие головастика.

закладываются одновременно. Но передние вначале прикрыты жаберной крышкой и незаметны. Поэтому первыми появляются задние ножки.

Постепенно развиваются легкие. Они начинают работать, когда жабры еще вполне развиты, и некоторое время головастики дышит посредством и легких и жабер. Затем жабры рассасываются, а жаберные щели зарастают.

Головастик дышит теперь атмосферным воздухом. То тут, то там на воде видны маленькие кружочки: это головастики высовывают рот наружу.

Появляются передние ноги, задние давно уже выросли. Хвост становится все меньше, словно тает с конца.

Наступает день, и крохотные лягушки выползают на берег. У них еще виден остаток хвостика.

Иногда развитие заканчивается в 50 дней, иногда оно растягивается на 3 месяца. И температура воды, и питание, и многие другие условия отражаются на скорости развития головастика. Они различны не только в разные годы или в сильно удаленных друг от друга местностях. Даже в двух соседних болотцах эти условия могут оказаться несхожими, и в одном из них головастики на сколько-то дней обгоняют соседей в своем развитии.

Вы сможете проделать некоторые опыты, показывающие влияние внешних условий на развитие головастика.

Устройте охлаждаемый сосуд, как в опыте с икрой. Поместите в него несколько головастиков. Рядом поставьте другой сосуд, точно такой же, но без охлаждения. Следите за тем, чтобы в обоих сосудах прочие условия для жизни головастиков были схожими, чтобы в обоих сосудах было достаточно еды, и притом одинаковой. Измеряйте температуру воды.

Наблюдения покажут, что в охлаждаемом сосуде развитие замедлится.

Головастики питаются не только растениями, но и животной пищей. В аквариуме их можно прикармливать мясом, крутым яичным белком.

Животная пища богаче белковыми веществами, чем растительная. Отразится ли на скорости развития головастиков обилие белковой пищи?

Сделайте такой опыт. Возьмите два сосуда с головастиками одного возраста. В одном — кормите их только растительной пищей. Следите за тем, чтобы в сосуде не оказалось мертвого головастика; если это случится, немедленно уберите его; в другом — давайте головастикам побольше пищи животной. Проследите, как отзовется белковая пища на росте и развитии головастиков.

Можно сделать и такой опыт. Поместите головастиков

в охлаждаемый сосуд и кормите их мясной пищей. Пониженная температура воды замедлит развитие, а белковая пища усилит рост. Что произойдет? Вы получите очень крупных головастика: они будут сильно расти, но медленно развиваться.

По мере того как у головастика развиваются легкие, они все чаще и чаще поднимаются на поверхность воды — дышать. Упражнение способствует развитию легких. Помешайте головастикам дышать атмосферным воздухом. Опустите под воду частую сеточку. Она преградит головастикам доступ к поверхности воды, не позволит им дышать атмосферным воздухом. Проследите, насколько замедлится развитие таких головастика.

* * *

В средней полосе распространены четыре вида лягушек: бурого цвета — травяная и остромордая, зеленого — прудовая и озерная. Самая обычная из этих лягушек — травяная.

Травяная лягушка появляется и откладывает икру первой из наших лягушек: она наименее требовательна к теплу. Через полторы-две недели из болотца или прудика слышатся звуки, не похожие на стоны бурой лягушки. Иной раз они напоминают что-то вроде лая далекой собаки, иной раз звучат, как «ко-ко-ко», а то похожи на хриплое бульканье.

Это начали откладывать икру остромордые лягушки, по внешности очень похожие на обыкновенных, травяных.

Много огорчений и недоумений причиняют эти лягушки неопытным любителям природы. Увидеть лягушку, когда десятки их собрались в воде, нехитрое дело. Крик привлекает внимание: невольно взглянешь на почти неподвижные фигурки, распластавшиеся на поверхности воды. И вдруг... Голубая лягушка! Да не одна: примерно половина лягушек — голубые.

Бурая лягушка — что в ней особенного? Зеленые лягушки тоже всем знакомы. Но голубая... Никто никогда не видел в лесу или на лугу голубую лягушку, и вот — десятки их тут, в воде.

Ну, как не поймать такую редкость и не принести домой показать?! Поймал, да не одну. Завернул в носовой платок. Принес домой, развернул...

В платке самые обыкновенные лягушки бурого цвета.

Но ведь они были голубые. Да, были...

Во время икрометания у самца остромордой лягушки спина, горло и грудка окрашиваются в прекрасный голубой цвет. Это бывает только весной и только в воде. Вынешь такого самца из воды, и лягушка словно полиняет: голубая окраска исчезает.

Отличить в обычное время остромордую лягушку от травяной всего проще по окраске брюшка. У остромордой лягушки оно белое или желтоватое, одноцветное, без темных пятен. У травяной лягушки брюшко обычно с пятнами, часто образующими мраморовидный рисунок.

Остромордая лягушка откладывает до 2 тысяч икринок в виде 2—3 комков. Развитие растягивается на больший срок, чем у травяной: в среднем оно продолжается 70 дней, а при неблагоприятных условиях длится до 120 дней.

Еще позже появляются и откладывают икру зеленые лягушки — прудовая и озерная. В средней полосе европейской части нашей страны они покидают места зимовки только в мае, вылезают из ила, зарывшись в который они зимовали на дне водоема.

Узнать о появлении зеленых лягушек нетрудно: кваканье самцов слышно издали. Более мелкая прудовая лягушка кричит нежнее, и издаваемые ею звуки напоминают «коакс, коакс, коакс». Озерная лягушка крупнее, ее крики грубее: «уоррр... уорррр... уорррр...»

Лишь в середине мая в средней полосе откладывает икру озерная лягушка, а прудовая делает это еще позже: во второй половине мая, а то и в июне.

Найти икру зеленых лягушек труднее, чем бурых: она не плавает комьями у поверхности воды, а тонет. Икринки мелкие, зародыши в них бледные. В глубине вода прогреется не так скоро, как у поверхности. Вот и причина более позднего икрометания зеленых лягушек: пока не прогрелась вода, они не начнут откладывать икру.

Головастики развиваются довольно медленно, и лягушата только в конце лета выходят на берег. Случается, что головастики остаются зимовать.

Взрослая озерная лягушка раза в полтора крупнее прудовой. Но это не всегда хороший отличительный признак: молодую озерную лягушку не отличишь по величине от взрослой прудовой. Названия «прудовая» и «озерная» не означают, что одна водится в прудах, другая — в озерах. Обоих можно увидеть на берегу одного и того же водоема.

Проще всего различать этих двух лягушек по окраске резонатора.

У квакающего самца зеленой лягушки сзади углов рта вздувается с каждой стороны по большому пузырю. Это резонаторы, усилители звука. Они, невздутые, видны и у молчащей лягушки. У самца озерной лягушки резонаторы серые или черные, у прудовой — белые или желтоватые.

В конце апреля, в мае, иной раз и позже, в водоеме можно найти длинные, в несколько метров, шнуры мелких икри-

нок. Это икра жаб. Во время икрометания слышны и голоса жаб. Обыкновенная жаба словно хлощет, крик зеленой жабы напоминает тонкую трель или звучит, как «иррр... иррр... иррр...».

Кричит во время икрометания и самец чесночницы — «тук, тук, тук, тук...». Это бывает в конце апреля — в первой половине мая. Услышав туканье (оно похоже и на бульканье), можно долго глядеть на воду и никого не увидеть. Чесночница откладывает икру под водой и там же, под водой, кричит. Икра — толстый шнур длиной до полуметра, обвитый вокруг стеблей подводных растений. Головастики чесночницы огромны. Взрослые достигают 10—15 и даже больше сантиметров. Иногда они перезимовывают. Если вы поймаете в конце лета огромного головастика, знайте: это головастик чесночницы.

И еще одного крикуна можно услышать в воде весной. «Уу... уу... уу... уу...» — укает кто-то в небольшом озерке на заливном лугу, в канаве, даже в болотной луже. Это кричит жерлянка. Увидеть ее не так просто, как зеленую или бурую лягушку. Маленькая, темноокрашенная сверху, она малозаметна на поверхности воды. Нижняя сторона тела жерлянки красная или оранжевая с синевато-черными пятнами.

Жерлянка откладывает икру не комами и не шнурами. Она приклеивает отдельные икринки к подводным растениям. Их немного: обычно всего 80—100 штук (редко до 300).

На берегу жерлянка интереснее, чем в воде. Темная окраска верх скрывает ее на темном фоне ила болотной почвы. Но в случае тревоги жерлянка не прижимается плотнее к земле, как это обычно делают



Резонаторы самца
зеленой лягушки.



Чесночница.



Жерлянка.



Тритон обыкновенный.

многие животные, обладающие маскирующей «земляной» окраской. Наоборот, она резко изменяет свою позу, изгибается, выворачивается, закидывает ноги на спину. Яркая окраска нижней стороны тела становится заметной и резко выделяется на темном фоне влажной почвы. Вместо того чтобы спрятаться, жерлянка показывает себя врагу. Она словно говорит ему: «На, гляди, ка-

кая я». И обычно враг не трогает жерлянку.

Кожа жерлянки выделяет при раздражении очень едкий сок. Раз, другой попробует схватить жерлянку птица или маленький зверек и больше не тронет: едкий вкус запомнится. У хищника выработается условный рефлекс на яркую пятнистую окраску: она станет служить для него сигналом несъедобности.

В апреле — мае откладывают икру и тритоны. Они зимовали на суше, еще в середине лета запрятавшись в гнилые стволы, под пни, в трещины почвы и другие укромные места. С весенним теплом приползли в воду. На время икрометания самец надевает брачный наряд.

Его окраска становится более яркой, вдоль боков длинного хвоста появляется красивая синевато-перламутровая полоса. Главное же — вдоль спины у тритона вырастает высокий зубчатый или фестончатый гребень, продолжающийся и на хвосте.

Тритоны — молчаливые животные. Даже во время икрометания, когда все лягушки, жабы, чесночницы кричат, тритон молчит и разве лишь иногда пискнет.

Самка откладывает уже оплодотворенные яйца поодиночке, прикрепляя их к подводным предметам, чаще всего к листьям растений.

В средней полосе европейской части СССР распространены два вида тритонов: гребенчатый и обыкновенный. Гребенчатый тритон гораздо крупнее и окрашен темно: сверху черный или коричнево-черный, кожа зернистая. Тритон обыкновенный — небольшой, с гладкой или почти гладкой кожей. Его спина бурая или зеленовато-бурая, обычно с темными пятнышками. Брюшко у обоих видов оранжевое с темными пятнами.

Во время икрометания самцов легко различить по гребню: у гребенчатого тритона он зубчатый, в области крестца прерванный или очень низкий; у тритона обыкновенного гребень фестончатый и ровный, без перехвата у крестца.

Лягушки, жабы, жерлянки, чесночницы интересны не только весной. Наблюдения над ними можно проводить и летом. А если их поместить в террариум, то и зимой.

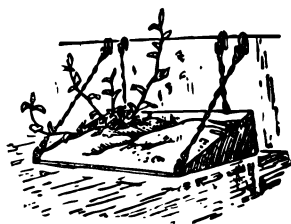
Устроить простенький террариум нетрудно.

Самый простой террариум — это деревянный ящик, передняя и задняя стенки которого заменены стеклом, а боковые — частой металлической сеткой. Ящик накрывают стеклом или крышкой из сетки. Можно изготовить террариум из старого аквариума с треснувшими стеклами или проржавевшим дном: достаточно приделать к нему сетчатую крышку. Она может быть плоской или на четыре ската. У террариума, предназначенного для жаб или чесночниц, крышку можно и не делать: при высоте стенок в 25—30 сантиметров они паружу не выберутся.

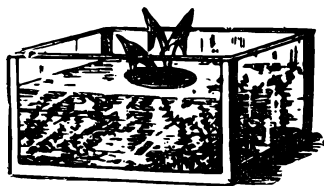
В террариуме с четырьмя стеклянными стенками плохая вентиляция, а потому желательно хотя бы одну стенку сделать из сетки (при сетчатой покрывке; если крышка стеклянная, нужны две сетчатые стенки). Одну из стенок переделывают на дверку или одно из боковых стекол делают выдвижным (кверху); в крайнем случае дверку заменит съемная крышка. В деревянном террариуме лучше сделать вкладное дно — противень из оцинкованного железа, иначе дно быстро загниет. Можно обойтись и без противня, покрыв слоем цемента дно и нижнюю сторону рамы стенок.

Размеры террариума произвольны, причем высота его зависит от тех животных, которые в нем будут жить. Для жаб, чесночниц, черепах высокий террариум не нужен. Для ужей желателен высокий, чтобы в нем можно было поставить сучья, на которые будет взползать змея.

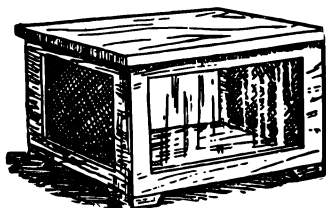
На дно насыпают просеянный и прокаленный грунтовой песок слоем такой толщины, чтобы края водоема, устроеного



Подвесной островок
в аквариуме.



Аквариум с островком
из банки.



Террариум, сделанный
из ящика.

в террариуме, приходились на одном уровне с поверхностью песка. Водоем устраивают из глиняной плошки или цинкового ящичка. Для жаб поверх песка кладут половинки цветочных горшков: эти пещерки будут служить им убежищами. Чесночницы зарываются в грунт и нередко так перекапывают его, что сажать какие-либо растения не стоит. Вообще же лучше вкапывать в грунт террариума растения в цветочных горшках. Это и предохраняет растения от повреждений роющими животными, и облегчает чистку террариума.

Чистота — важнейшее условие для здоровья обитателей террариума. Воду в водоеме меняют ежедневно, причем самую посудинку обязательно вынимают и моют. Если в террариум поставлена кормушка (а вместо водоема только водопойка, например для ящериц), то и ее каждый день моют. Верхний загрязненный слой песка или иного грунта сметают щеточкой в совочек и тут же пересыпают на маленькое частое сито. Нечистоты остаются в сите, а отсеянный песок попадает обратно в террариум. Хотя бы раз в месяц (лучше каждые 2 недели) из террариума удаляют всех его обитателей, цветочные горшки и прочее, вынимают грунт и моют террариум горячей водой. В высохший террариум насыпают просеянный грунт, ставят в него вымытый водоем, кормушку и прочее и опять пускают в него животных. Особенно важно следить за чистотой террариума, в котором содержат змей и ящериц, иначе они болеют.

В террариуме с самым маленьким водоемом, даже только с поилкой, можно содержать жаб, чесночниц, травяных и остромордых лягушек. Жерлянок и тритонов лучше поместить в аквариум, сделав в нем «островок». Островком может служить стеклянная банка, поставленная в аквариум. В нее доверху насыпают земли и сажают растения. Край банки должен слегка выступать из воды. Удобны подвесные островки-площадки: небольшой плоский ящичек из цинка или оцинкованного железа подвешивают на крючках к стенке аквариума. В ящичек кладут землю, если он большой — сажают растения. Аквариум с островком нужно накрывать крышкой-колпаком. Зеленых лягушек можно держать и в аквариуме с островком и в террариуме с водоемом.

Земноводных кормят мотылем, дождевыми червями, мягкими насекомыми. Корм должен быть живым, так как неподвижной добычи земноводные не возьмут. Можно давать и сырое мясо (с прутика или пинцета), нарезав его узенькими полосками и шевеля ими перед мордой животного.

В террариуме можно сделать ряд интересных наблюдений над лягушками, жабами, чесночницами.

Летом давайте им самых разнообразных живых насекомых. Проследите, любых ли насекомых они охотно хватают и не

выплывают ли некоторых из них. Многие насекомые неприятны на вкус, иные — жалят. Обычно у таких насекомых окраска предупреждающая: яркая, пятнистая или полосатая. Предложите жабе, например, различных лесных клопов: зеленых, бурых, ярко окрашенных. Весной и почти все лето нередко бескрылые клопы солдатики: сверху они красные с черными пятнами. Иной раз и взрослые клопы и их личинки большими кучками сидят на стволах деревьев, на пнях, даже на заборах. Будут ли хватать солдатиков лягушки и жабы? Схватят ли и проглотят ли они зеленых клопов? Всех ли гусениц бабочек — голых и волосатых, скромно и ярко окрашенных — они хватают и глотают? Многих насекомых можно перепробовать при таких опытах. Вы узнаете, от всех ли брагов оберегает насекомых яркая предупреждающая окраска, от всех ли врагов охраняет насекомых едкий или противный вкус их тела.

Эти опыты нужно проводить летом, когда много разнообразных насекомых. Зимой можно заняться другими экспериментами.

Попробуйте выработать у жабы или чесночницы условные рефлексы, связанные с пищей. Кормите их мясом с пинцета. Все реже и реже шевелите им. Проследите, не будет ли жаба или чесночница в конце концов хватать не только неподвижный кусочек мяса, зажатый в пинцете, но даже и просто пустой кончик пинцета.

Кормите жабу (чесночницу) «по звонку». Давайте ей живой корм всегда в определенном месте террариума. Одновременно звоните в колокольчик, когда животное доберется до кормушки и начнет есть. Прodelывайте это день за днем. Проследите, не будет ли жаба (чесночница) ползти к месту кормежки по звуку колокольчика даже тогда, когда в кормушке ничего нет.

Помните, что жаба не должна видеть кормящего. Если жаба будет подползать к пустой кормушке по звуку колокольчика, то не забывайте тотчас же подкладывать в кормушку корм.

Когда жаба начнет подползать к кормушке по звуку звонка и станет прodelывать это всегда, то переставьте кормушку несколько в сторону. Куда приползет теперь жаба по звонку? К месту, где стояла кормушка, или к кормушке на новом месте (что она «запомнила» — кормушку или место)?

Прodelывая эти опыты, выясните, как скоро угасает у жабы выработанный условный рефлекс. Она ползет к кормушке, услышав звонок, но в кормушке ничего нет. То же завтра, послезавтра... Условный раздражитель (звонок) ничем не подкрепляется. Выработанный условный рефлекс начинает угасать. Проследите, как скоро жаба перестанет реагировать на

звонок, не получая по звонку еды. Проследите, сколь быстро можно восстановить этот утраченный рефлекс.

Звонок можно заменить постукиванием по стенке террариума, стуком ложечки о стакан и т. п. При проведении опытов не накамливайте каждый раз животное досыта: пусть оно остается полуголодным. Сытая жаба не всегда будет уж очень стремиться к предлагаемой «добыче», и опыт затянется надолго.

ВЕСЕННЯЯ ЛУЖА

В лесу и на лугу, на выгоне и на поле — всюду поблескивает вода. Много их, весенних луж, больших и маленьких, мелких и поглубже. Одни вскоре же высохнут, другие доживут до лета. У таких луж свое население, и некоторых из их обитателей не найдешь ни в пруду, ни в озере.

Пока на лугу еще не стоял снег и солнце не прогрело воду, в луже пусто: слишком холодна еще ее вода. Теплеет воздух, прогревается вода — и лужа «оживает». Конечно, не во всякой весенней луже жизнь «бьет ключом» и не всегда сразу поймешь, почему из одной вынимаешь пустой сачок, а в иной столько живности, что ее можно ловить пригоршней. Приглядевшись и подумав, сообразишь: первая лужа просто застоявшаяся на неделю-другую талая вода, и много ждать от нее поэтому не приходится: слишком уж коротка ее жизнь.

Соседняя лужа явно не «однодневка». Едва подошел к ней, а уж видишь — заселена. Вверх и вниз снуют маленькие вертикальные личинки: поднимаются, чуть побудут у поверхности воды — и снова вниз, на дно.

Еще ни одного комара не видно, а в луже — комариные личинки. Откуда?

У разных комаров разные и повадки: комары обыкновенные (пискуны) живут иначе, чем комары кусаки. У комара обыкновенного зимуют самки, у кусаки — яйца.

Еще прошлым летом самка комара кусаки отложила яйца. Она откладывала их не на воде, как это делают самки пискунов и малярийных комаров, а по краям лужи. Кусаки приспособились к временно пересыхающим водоемам, их яйца выдерживают высыхание, промораживание. Для них временная лужа — подходящее место.

Личинки кусак кормятся на дне лужи, а потому и снуют то вверх, то вниз: еда на дне, а чтобы подышать, нужно подняться кверху. Пища личинки, как и личинок других комаров, микроскопически мелка: бактерии, инфузории, мельчайшие водоросли, частицы ила. Личинка кусаки соскабливает ее на

дне со всяких предметов; личинки, держащиеся у поверхности воды, отцеживают ее из воды.

Развиваются личинки кусак быстро, и вскоре появляются комары. Кусак — самые ранние комары: уже в середине мая они набрасываются на вас в лесу, на лугу, возле болота. Назойливые и очень «кусающие» весенние комары, комары, нападающие на вас весной и летом — и днем, и вечером, и ночью в лесу, — все это кусаки. Комар обыкновенный чаще надоедает возле жилья, а малярийные комары ищут добычу в сумерки, залетая в жилье, реже — вдали от него.

У малярийного комара и комара обыкновенного зимуют самки. В дуплах, подвалах, подпольях, овощехранилищах, хлебах, — где только не скрываются они на зиму! Из разных зимних убежищ они и вылетают весной, но не отовсюду сразу: каменный подвал прогреется позже, чем подполье или хлеб.

Всю зиму комариха не питалась, и, вылетев с зимовки, она ищет еду. Только у насосавшейся крови комарихи начинают созревать яйца; не пососав крови, она яиц не отложит. Насосалась комариха крови, и ее брюшко раздулось, потемнело. Прошло несколько дней, кровь переварилась. Брюшко стало потоньше, но ненадолго: оно начинает толстеть и белеть, его растягивают созревающие светлые яйца.

И самка малярийного комара и самка пискунa откладывают яйца на воду. У пискунa они слипаются по многу штук в плотные кучки, словно крохотный плотик плавает по воде. Эти кучки часто называют «лодочкой».

У малярийного комара «лодочки» нет: его яйца плавают поодиночке, а если и слипнется несколько штук, то плотной кучки не получается.

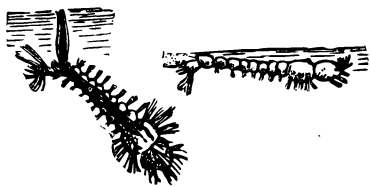
Вскоре выводятся личинки. В теплой воде они развиваются быстрее, в прохладной — медленнее. Держатся личинки у самой поверхности воды. Спугните их. Они быстро ныряют и всплывают снова. Помешайте личинке всплыть: не пускайте ее к поверхности воды. Очень быстро она ослабеет, станет вялой и в конце концов погибнет. Она задохнулась.



Куколка комара обыкновенного (налево) и малярийного (направо).



Сидящие комары: обыкновенный (налево) и малярийный (направо).



Личинка комара обыкновенного (налево) и малярийного (направо).

Личинка малярийного комара «лежит» в воде у самой поверхности, держится горизонтально. Про личинку пискуну можно сказать, что она «висит» и притом чуть ниже поверхности воды: держится наклонно, под углом, вниз головой. Разница в положении обеих личинок связана с особенностями их дыхания. У личинки пискун

на конце брюшка дыхательная трубка, у личинки малярийного комара такой трубки нет, и воздух поступает в ее трахеи через дыхательные отверстия. Поза обеих личинок несхожа, и, взглянув на личинок, сразу скажешь, чьи они: комара малярийного или обыкновенного.

У самой поверхности воды плавают и куколки, похожие на запятые: большая головогрудь (у них голова и грудь покрыты общей оболочкой) и узенькое изогнутое брюшко придают им это сходство. Потревоженная куколка быстро бьет подвижным брюшком и скачками спускается в глубину. Она не задерживается там: опустившись, перестает бить брюшком и всплывает. Куколка очень легкая и всплывает сама собой, не затрачивая на это сил. На спине куколки торчит пара рожков — дыхательные трубочки. Они выдаются из воды, и через них куколка получает воздух. Она накрепко связана с поверхностью воды.

Выходя из куколки, находящейся в воде, комар не намокает. Ко времени выхода комара в груди куколки прибавляется воздуха. Легкая и прежде, она становится еще легче, и теперь ее спина выступает над водой. В спине появляется трещина, через которую и выползает комар. Вылезая из выступившей над водой куколочной оболочки, он оказывается словно на плоту.

Комариные личинки встречаются всюду: в пруду, в болотинке, в яме, заполненной водой, и даже в бочке с застоявшейся водой. Самка отложит яйца в любую стоячую воду. Она может отложить их даже в такую лужу, где вода через неделю высохнет и личинки погибнут: «засуху» они вынести не могут.

Малярийный комар, как известно, передает малярию. Борьба с малярией — это борьба не только с возбудителем болезни, но и с самими комарами. Там, где нет малярийных комаров, нет и малярии: в круг жизни возбудителя малярии — малярийного плазмодия — входят и человек и комар. Нет комара — нет и необходимых условий для жизни и развития

малярийного паразита. И нет его переносчика и распространителя.

В нашей стране малярийному комару объявлена война. Советские ученые разработали много способов истребления комаров, и во многих местах, раньше «славившихся» своею малярийностью, об этой болезни начали забывать: комары побеждены.

Борьбу с малярийными комарами ведут малярийные станции: они обследуют водоемы, выясняют заселенные комарами места. Помогайте станциям в этой работе. Заметив комариных личинок в пруду, затоне реки или еще где-либо, посмотрите, чьи они: малярийного комара или простого. Окажутся малярийного — отметьте у себя этот водоем и сообщите о нем на станцию.

Под водосточным желобом стоит бочка, есть бочка с застоявшейся водой и на дворе. Посмотрите, нет ли в ней комариных личинок. Окажутся — уничтожьте их. Это дело одной минуты: вылейте на воду немножко керосина. Он растечется по воде, затянет ее поверхность тоненькой пленкой. Личинки не смогут дышать и погибнут.

Зимой осмотрите подвалы, подполья, хлева и прочие убежища зимующих комаров. Чаще там окажутся комары пискуны, а не малярийные, но не задумывайтесь над этим: уничтожьте их всех. Правда, сначала все же проверьте, нет ли среди них малярийных: важно знать, встречаются ли они в вашей местности.

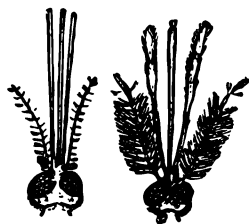
Летом малярийного комара легко узнать по манере сидеть: сидящий малярийный комар сильно приподнимает туловище, сидит «под углом». Обыкновенный комар сидит не приподнимаясь. Зимой и малярийный комар опускает брюшко, прижимает его к той поверхности, на которой сидит. Теперь его не отличишь по посадке от простого комара.

Малярийных комаров всегда можно отличить от немалярийных по щупикам и усикам. Для этого нужно рассмотреть голову комара, лучше в лупу. При навыке легко увидеть различия и без нее: они сразу заметны.

Отличить комара обыкновенного (пискуна) от комара



Головы немалярийных комаров: самка (налево) и самец (направо).



Головы малярийных комаров: самка (налево) и самец (направо).

кусаки не всегда легко для человека, не изучавшего комаров. Посмотрите на задние ноги немалярйного комара, найдите голень. Если она длиннее первого членика задней лапки, то перед вами один из видов комаров кусак. Если же задняя голень не длиннее первого членика задней лапки (равна ему или даже короче его), то у вас один из видов комаров пискун.

* * *

В согревшейся воде словно облачко из красноватых точек: они то слегка поднимаются, то опускаются, то немного сближаются, то расходятся. В середине оно погуще, по краям пореже, но не расплывается, хоть от него местами и отделяются «точки». Величина «точек» разная: есть с просыное зернышко, есть чуть покрупнее, а многие — мельче.

Это водяные блохи, дафнии — крохотные рачки, хорошо известные всем любителям аквариума.

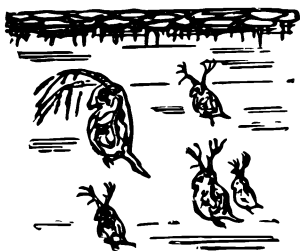
У дафнии огромные двуветвистые усики; двигая ими, она словно машет руками. Взмахнули усики, и рачок подпрыгнул — сразу передвинулся вперед и вверх. Теперь, раздвинув усики, рачок парит в воде, медленно опускаясь вниз. Чуть опустился и снова взмахнул усиками, снова подпрыгнул. Дафния все время «толчется» в воде: на дно она ляжет только ослабевшая, умирающая.

Все эти толкущиеся дафнии — самки, самцов нет.

Самка не откладывает яиц: они развиваются в ее «выводковой камере», и наружу выходит уже крохотная молодая дафния. Через неделю-полторы она становится взрослой и начинает размножаться.

За один месяц потомство одной дафнии может достигнуть сотен тысяч. Неудивительно, что иной раз вода кишит дафниями.

Лужа подсыхает, условия жизни изменяются. Среди молодых дафний теперь появляются и самцы. Оплодотворенных яиц самок бывает совсем немного; обычно не больше двух. Они защищены общей прочной оболочкой. Эти яйца называются «зимними», потому что дафнии их откладывают осенью, но иногда рачок откладывает их и среди лета: появление таких яиц связано с ухудшением условий жизни. Зимние яйца дафний очень стойки. Они выносят и высыхание и промораживание.



Дафнии.

Лужа, в которой жили дафнии,

высохла. На дне ее остались покоящиеся яйца. Они лежат в пыли все лето, пролежат так и зиму, будут лежать, пока не окажутся в воде. Тогда из них выведутся рачки.

Ветер разносит пыль со дна высохшей лужи, вместе с ней уносит и яйца. Попав в воду, они начинают развиваться. Так происходит расселение дафний.

Со дна высохшей лужи, в которой весной вы видели дафний, возьмите ил, положите его в воду. Вскоре у вас выведутся рачки.

* * *

В весенней луже иногда найдешь рачков во много раз крупнее дафний. Они так странно выглядят, эти рачки, что, увидав их, вы не утерпите: обязательно захотите поймать.

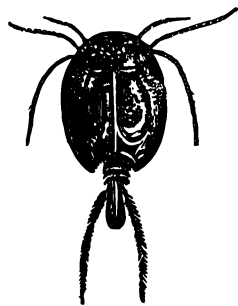
Плоское тело покрыто сверху овальным щитом. Сзади торчит узкий конец брюшка с двумя длинными хвостовыми нитями. Спереди несколько длинных нитевидных придатков.

Рачок плавает, но вы не видите, чем он гребет: перед вами щит. Смотрите: он перевернулся и поплыл спиной вниз. Множество коротких ножек шевелится на нижней стороне рачка.словно волна за волной пробегает от брюшка к груди, волны эти бесперывны, и ни одна не догоняет другую.

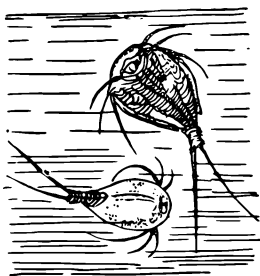
Этот рачок — щитень. Его найдешь далеко не во всякой весенней луже, в которой щитни плавали в прошлую весну. Но уж если они окажутся, то их будет много.

Щитень питается частицами ила с мельчайшими организмами. Плавая, он загоняет ил ногами в желобок, который тянется у него вдоль нижней стороны тела. Шевелясь, ножки гонят пищевые частицы вперед, к голове, ко рту. Он и хищничает, нападая на личинок комаров, на головастиков и на всякую иную мелкую живность, которую сумеет схватить и осилить. На ногах помещаются органы дыхания щитня — жабры. Ноги не только органы передвижения щитня, а потому они никогда не бывают неподвижны. Не плывет щитень, опустился на дно, а ножки шевелятся, гонят ток воды, омывающий жабры.

Растет щитень быстро: за короткий срок из крохотного рачка, вышедшего из яйца, вырастает рак в 4—6 сантиметров длиной. Быстрый рост требует много еды, и щитень крайне прожорлив.



Щитень весенний.



Щитень летний.

Самцы у щитней очень редки. Так редки, что первого самца увидели лишь сто лет спустя после того, как узнали самок. Самка откладывает неоплодотворенные яйца.

Кончилась весна, началось лето, лужа высохла. Яйца остаются лежать на дне. Они очень стойки, и сухие выдерживают нагревание до 80 градусов. До будущей весны яйца развиваться не будут. Им нужно не только высохнуть, но и промерзнуть.

Летом можно встретить другого щитня — летнего, или ракообразного. От весеннего, или хвостатого, этот щитень отличается по внешнему виду. У весеннего щитня между хвостовыми нитями видна узкая продольная пластинка, у летнего такой пластинки нет.

Летние щитни, так же как и весенние, появляются только во временных водоемах, иной раз в ямах, в которых по нескольку лет не было воды.

Если вы найдете щитней и возьмете их для аквариума, то не забывайте, что они обжоры. Голодные щитни нападают друг на друга. Нужно кормить этих рачков досыта (они едят даже кусочки рыбы).

Запомните и то, что весенний щитень не проживет у вас долго в теплой воде: нагреется вода выше 16—17 градусов, и ему уже плохо. Нужно держать его в прохладной воде. Летнего щитня содержать в аквариуме легче: он любит воду по теплее и прекрасно чувствует себя в воде, нагретой до 20—25 градусов.

Глубокий аквариум для щитней не нужен, но требуется большая поверхность воды: только тогда в воде окажется достаточно кислорода. Десяток-другой щитней, пущенных в маленький аквариум, долго не проживут: они погибнут от недостатка кислорода.

Если вы захотите развести щитней в аквариуме, то не оставляйте их яйца лежать в воде. Они должны просохнуть и промерзнуть. Оставьте лежать яйца на дне аквариума с водой — не ждите удачи: ни одного щитня у вас не появится. Нужно вылить воду из аквариума и так оставить его до зимы, зимой вынести на мороз, к весне перенести в комнату и вот тогда налить воды.

Особенности развития щитня связаны с его жизнью во временных водоемах. Эти рачки до того приспособились к такой жизни, что иной для них нет. Обязательным условием для развития их яиц стало высыхание и промерзание.

Вместе с пылью яйца щитней разносит ветер. А потому щитни могут появиться и в какой-нибудь временной луже или в яме, наполнившейся водой после проливного дождя. Иной раз их увидишь даже в большой колдобине на проселочной дороге, если в ней застоялась дождевая вода.

В САДУ И НА ОГОРОДЕ

Рано весной, как только стает снег, пойдите в сад, к яблоням. Их почки еще не раскрылись, а только-только начали набухать. Расстелите под деревом брезент или хоть простыню. Резким толчком встряхните дерево или отдельную ветвь его. Осмотрите после этого простыню. Иной раз на ней ничего не окажется, а иной — вы увидите маленького буроватого жучка.

Он лежит, поджав ножки, словно мертвый. Вот шевельнулся, пополз...

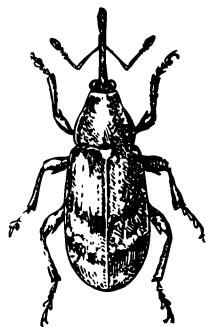
Возьмите из-под яблони несколько горстей перепрелых листьев и комковатой почвы, положите в стеклянную банку и поставьте на солнечное окно. Вскоре на поверхность листьев выползут пригретые солнцем мелкие насекомые. Среди них — маленькие буроватые жучки. Не похожи ли они на тех, которых вы стряхнули с яблони?

Эти жучки — яблоневые цветоеды. Они принадлежат к обширному семейству жуков долгоносиков, или слоников. Так называют жуков, у которых передняя часть головы вытянута в трубку, словно в хоботок.

Зиму цветоед провел в земле: лежал здесь оцепенелый от холода. Когда весеннее солнце прогрело верхние слои почвы, жук очнулся и выполз на поверхность почвы. Перебрался на яблоню.

Свой хоботок цветоед втыкал в набухшие почки: челюсти у него находятся на конце хоботка, и он не колот хоботком, как иглой, а просто прогрызал углубление челюстями. Через сделанное отверстие он выедал содержимое почки. Из поврежденных почек вытекал густой сок, и его капли поблескивали на солнце. Почка словно плакала. Садоводы так и называют это явление — «плач почек».

С каждым днем все больше и больше цветоедов выползает на яблони, поднимается на их кроны. Плачущих почек все прибавляется. Днем, когда пригревает



Яблоневый
цветоед.



Бутоны яблони,
поврежденные
цветоедом.

солнце и воздух становится теплым, жуки ползают по ветвям, кормятся, перелетают с дерева на дерево. Вечером холодает, и цветоеды сидят на ветвях, неподвижные, оцепенелые. Так они проводят всю ночь, утро. А там — воздух теплеет, и снова жуки ползают, кормятся, летают.

Набухли бутоны. Обнажились соцветия. Самки начали откладывать яйца.

Хоботком самка прокалывает бутон, потом, вынув хоботок, просовывает в дырочку яйцеклад. По нему внутрь бутона спускается яйцо. По одному яйцу в бутон... Не один день приходится самке прокалывать бутоны: надо пристроить все свое потомство — около сотни яиц.

Из яйца выводится личинка: крохотный бледный червячок. Она кормится тычинками и пестиками бутона и склеивает изнутри его лепестки своими испражнениями.

Раскройся лепестки бутона, и личинка погибнет: она не перенесет воздействия солнечных лучей. У ее предков выработалась повадка — водить концом брюшка по лепесткам. Выделяемые испражнения не попадали внутрь бутона, где находилась пища личинки. Они размазывались по лепесткам, подсыхали, а подсыхая, склеивали лепестки. Повадка оказалась выгодной: в закрытом бутоне личинка была скрыта от врагов. А там, с жизнью в темноте, в плотно закрытом помещении, появилась особенность: солнечные лучи сделались для личинки опасными. Ее тельце, не знающее открытого воздуха, стало слишком нежным.

Прошло пятнадцать — двадцать дней. Личинка стала взрослой, превратилась в куколку. Это время совпадает с окончанием цветения яблони.

Яблони цвели, но бутоны, заселенные личинками цветоеда, не распустились. Они засохли, побурели. Если такой бутон расщепить, то внутри него окажется личинка или куколка цветоеда.

Яблоневый цветоед — один из врагов яблони.

Как уберечь от него бутоны в саду? Самый простой способ, особенно в маленьком саду, — ранней весной уничтожить жуков. Одна из повадок цветоеда такова, что сама указывает на способ борьбы с ним. Потрясенный жук поджимает ножки и лежит, словно мертвый. Случится это на ветке — он падает вниз, на землю. Это его способ спастись от врагов. Села на ветку птица — ветка вздрогнула. Этого достаточно: жук падает.

В теплые часы дня многие цветоеды, падая, успевают раскрыть крылья и полететь. Рано утром, когда еще прохладно (не больше 10 градусов тепла), жуки малоподвижны: падая, они не улетают, а упав на землю, не сразу ползут и взлетают.

Как и при сборе майских жуков, под деревом расстилают полог или ставят легкие переносные щиты. Затем стукушкой ударяют по стволу небольшого дерева или по веткам деревьев более крупных. Эта стукушка похожа на крокетный молоток, но гораздо больше его. Чтобы не повредить кору, концы стукушки (молотка) обтягивают кожей или тряпками. Стукушку для стряхивания жуков с ветвей насаживают на длинную жердь и делают ее уже не в виде молотка: ведь ветвь придется толкать снизу.

Какой-нибудь широкий набалдашник на конце жерди, конечно обитый кожей,— вот и стукушка для ветвей.

Потревоженные резким толчком, жуки падают вниз, на полог. Здесь их собирают и бросают в какую-нибудь посудинку, в которую налито немного керосина.

Стряхивают жуков рано утром, пока еще прохладно. Как только воздух нагреется до 10 градусов, жуки становятся подвижными и некоторые из них успевают улететь, не упав на полог. При температуре 18 градусов тепла почти все жуки улетают.

Деревья нужно отряхивать, пока не обнажились бутоны. Запоздали с этой работой — не упустите второго срока.

Когда яблони отцветут, то ссохшиеся и побуревшие бутоны хорошо заметны (они заметны и когда яблоня цветет). Их нужно оборвать и уничтожить — сжечь. Вместе с бутонами погибнут и находящиеся в них личинки или куколки. С этой работой нужно спешить: через неделю-полторы после отцветания яблони из куколок выйдут жуки и покинут бутоны.

Возьмите несколько десятков нераскрывшихся бутонов. Положите их в коробку или банку. Каждый день осторожно расщипывайте один-два бутона и следите за развитием цветоеда.

Личинки растут. И вот в расщипанном бутоне уже не личинка, а куколка. Она похожа на жука, но белая, мягкая, с прижатыми к груди ножками и хоботком. Следите за куколкой. Вы увидите, как из нее выйдет жук, сначала мягкий и бледный: только голова и хоботок у него темные. Жуки 2—3 дня сидят в бутоне, пока не окрепнут. А окрепнув, прогрызают себе выход наружу.



Куколка
яблоневого
цветоеда.

Когда начинают распускаться плодовые почки у яблони, выходят из яиц гусеницы бабочки кольчатого шелкопряда. Крохотные, черные, они держатся вместе всем выводком, а в нем их бывает до 300—400 штук: от 100 до 400 яиц содержит кладка яиц шелкопряда. (См. вклейку на стр. 112 и 177).

В развилках тонких ветвей гусенички устраивают паутинное гнездо. В нем они проводят день, собравшись поверх паутины, словно греются на солнце. Пойдет дождь, и гусеницы прячутся внутрь гнезда: паутинная плетенка не пропускает воду, и в гнезде сухо. Часа в три дня гусеницы ползут кормиться: объедать молодые листочки.

Как и любые личинки, гусеницы прожорливы. Они уничтожают все: и листья, и бутоны, и цветки. От листа часто остается только главная жилка.

Гусеницы несколько раз линяют. После каждой линьки они делают новое гнездо. Но по-прежнему они держатся выводком и по-прежнему устраивают гнездо в развилках ветвей, только все более и более толстых: гусеницы становятся все крупнее, и все больше места нужно для их гнезда.

Они давно изменили свой цвет и стали голубовато-серыми, в мягких волосках и с цветными полосками: белой вдоль спины, красными и голубыми на боках.

Яблоня отцветает. Гусеницы линяют в последний раз. Теперь они расползаются и живут поодиночке. Еще немного



Гусеницы кольчатого шелкопряда.

дней, и гусеницы окукливаются. Спрятавшись в свернутом листе в трещине коры или ином месте, гусеница плетет плотный шелковистый кокон и в нем превращается в куколку. В начале лета из куколки выйдет бабочка.

Кольчатый шелкопряд повреждает самые разнообразные лиственные деревья. В саду он может нанести большой ущерб.

Осмотрите яблони и другие плодовые деревья, когда они зацветут. В это время гусеницы уже подросли, и их гнезда помещаются в развилках толстых ветвей: здесь их нетрудно достать. В плохую погоду и среди дня (примерно с 11 часов утра и до 3 часов дня) гусеницы находятся в гнезде. В это время их легко собрать и уничтожить.

Возьмите десятка два гусениц и поместите в садок. Кормите их листьями яблони, груши, рябины, дуба. Выведите бабочек.

Понаблюдайте за повадками гусениц. Для этого оставьте в саду одно гнездо. Это не опасно, нужно лишь не дать гусеницам окуклиться, а потому, когда они станут взрослыми, соберите их и уничтожьте.

В плохую погоду гусеницы сидят в гнезде. А если ненастье тянется несколько дней, если чуть не неделю холодно и моросит дождь, как тогда? Выгонит голод гусениц из гнезда или нет?

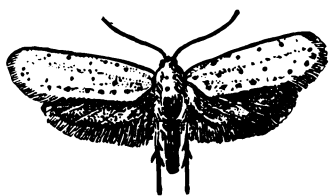
Среди дня гусеницы находятся на паутине гнезда. Устройте «дождь»: опрыскайте их водой. Спрячутся ли гусеницы в гнездо? Выясните, сильно ли нужно их опрыскивать, чтобы они уползли в гнездо, и проследите, как скоро они выползут из гнезда после того, как «дождь» прекратился.

Около 3 часов дня гусеницы покидают гнездо и ползут по ветвям к листьям — кормиться. Подстерегите этот момент. Гусеницы только что поползли. Устройте им «дождь», хоть при помощи лейки с ситечком. Вернутся ли гусеницы в гнездо?

Ползая по ветвям, гусеница оставляет шелковую нить. После нескольких гусениц паутинок на ветке столько, что получается целая паутинная «дорога». По ней гусеницы и возвращаются в гнездо. Подстерегите, когда гусеницы уползут кормиться (это можно сделать рано утром). Щеткой прочистите ветки, хотя бы вблизи гнезда, так чтобы на них не осталось



Гнездо гусениц
яблонной моли.



Яблонная моль.

и следов паутины. Снимите паутинное гнездо, тщательно вычистите развилку, в котором оно находилось.

Гусеницы возвращаются к гнезду: ползут по обычной «дороге». И вот «дороги» нет... Что сделают гусеницы, как они начнут вести себя? На толстой ветви им «дорог» всего две: назад — по уцелевшей от чистки «паутинной тропе» или вперед — по чистой ветви. Они ползут вперед, вниз по ветви. Но гнезда нет. Что произойдет теперь? Куда поползут гусеницы, останутся ли они все вместе или расползутся? Начнут ли делать новое гнездо?

Гусеницы живут открыто и не прячутся. Что охраняет их? Проследите, клюют ли их птицы, хотя бы воробьи. Бросьте несколько гусениц воробьям, — возьмут ли они их?

Вскоре после распускания плодовых почек на яблоне появляются и еще гусеницы — яблонной моли. Вначале их не легко заметить. Крохотные гусенички вгрызаются в лист и грызут внутри него, питаясь мякотью листа. Они так малы, эти гусенички, что весь выводок их, до сотни штук, живет в одном листе. Поврежденный лист буреет и подсыхает, и по этой примете можно узнать лисгья, заселенные яблонной молью.

Ко времени цветения яблони гусеницы уже подросли. Теперь они не скрываются внутри листа, а выедают лист снаружи. И все же гусеницы не живут открыто. Оплетая паутинкой несколько листьев, они устраивают гнездо и внутри него проводят все время.

Гусеницы растут, растет и их гнездо. Вначале паутиной было окутано всего несколько листьев, а теперь гусеницы оплетают уже целые ветви. Паутинное гнездо защищает гусениц и от дождя и от врагов. Грязно-белые в черных крапинках гусенички просвечивают сквозь паутину, — добыча близка. Но какая птица достанет их через плотную паутинную занавеску: паутина облепляет клюв, птица давится липкой тканью. Хорошо защищены гусеницы!

Гусениц яблонной моли обычно называют «майским червем»: ее гнезда появляются в мае. У яблонной моли большая родня, и все ее родственницы тоже устраивают паутинные гнезда на плодовых деревьях, черемухе и других лиственных породах. Иной раз черемуха словно белым шелком окутана, столько на ней гусениц моли: можно метрами снимать с дерева плотную паутинную ткань.

В первой половине лета, когда с яблонь посыплется избыточная завязь, гусеницы начинают окукливаться. Тогда в паутинном гнезде появляются пачки белых кокончиков. А когда отцветут липы, из куколок выйдут бабочки: небольшие, с белыми в черных крапинках передними крыльями.

Если гнезд немного, то снять их с дерева недолго. Возьмите длинную палку с рогулькой на конце и намотайте на нее паутину. Лучше это проделать, пока в гнезде еще гусеницы, а не куколки. Оставьте для наблюдения гнездо, которое пониже на ветвях. Разружьте часть паутины так, чтобы внутренность гнезда была открыта. Что сделают гусеницы? Последите, починят ли они гнездо?

Соберите гусениц из снятого гнезда и бросьте их воробьям. Станут ли воробьи клевать их?

Возьмите гусениц из разрушенного гнезда и поместите их в садок, поставьте туда ветку яблони. Всползут ли гусеницы на ветку, соберутся ли вместе, устроят ли общее паутинное гнездо? Дайте им вместо яблони какую-нибудь другую ветку. Как поступят гусеницы (яблонная моль живет только на яблоне)?

Весной на плодовых деревьях появляются гусеницы и других бабочек: боярышницы, златогузки, зимней пяденицы и многих других (с некоторыми из этих бабочек вы еще встретитесь осенью). У каждой из них свои повадки, и над каждой можно сделать те или иные наблюдения и в природе и в садке.

На примере яблоневого цветоеда, кольчатого шелкопряда и яблонной моли вы уже увидели, что некоторые повадки их можно использовать для борьбы с этими насекомыми.

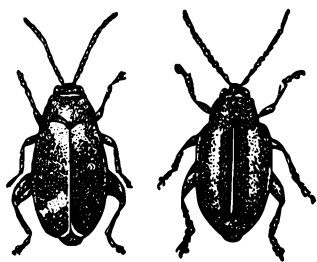
Следите и за другими вредителями деревьев и старайтесь установить те периоды жизни, когда вредитель наиболее доступен для борьбы с ним.

Понаблюдайте за образом жизни насекомого, попытайтесь выяснить: нет ли у него таких повадок, которые можно было бы использовать для каких-либо простых мер борьбы с ним.

* * *

Как только стаял снег, солнце быстро прогрело верхний слой почвы. Очнувшись от оцепенения зимовавшие в почве насекомые, выползли на поверхность.

Выползли и маленькие жучки — земляные блошки. Их называют еще и капустными или крестоцветными блошками, потому что эти жучки прыгают, словно блохи: задние ноги у них прыгательные, с толстыми бедрами, и, отталкиваясь ими, жучок делает большой скачок. Жучки крохотные: всего 1,5—3 миллиметра длиной. Одни из них одноцветные —



Крестоцветные блошки.

черные, темно-синие, темно-зеленые, у других — на темных надкрыльях широкая продольная светлая полоса.

Жучкам нужна еда — крестоцветные растения. Перелетая с места на место, они ищут ее. Сурепка, дикая редька, ярутка — мало ли диких крестоцветных. Все они сорняки, и все пробуждаются к жизни, как только сойдет снег. Прикорневые розетки

листьев у них зимовали под снегом, а теперь тронулись в рост и молодые побеги.

Блошки кормятся на сорняках: выгрызают в их листьях маленькие ямки.

Последите за крестоцветными сорняками, и вы заметите, что с каждым днем блошек на них прибавляется.

Блошки не могут долго голодать: 10—12 дней без еды — и жучок гибнет. Чем теплее в воздухе, тем меньше могут голодать блошки. Они все время ищут еду, перелетают с места на место. Жучок невелик, и не так уж много нужно ему пищи, но растения только что начали расти и листья их еще совсем маленькие.

На огороде появились всходы репы, редьки, редиски. Высадили капустную рассаду. Блошки переселяются на огородные грядки: их привлекает обилие еды, множество молодых нежных всходов.

В жаркие солнечные дни блошки очень подвижны: перелетают с места на место, с аппетитом едят. В сырую, дождливую погоду они неподвижны, а на ночь спускаются в почву и ночуют здесь, укрывшись под комками земли.

Едят блошки не весь день, но грызут они проворно. За 10 минут жучок выгрызает ямку в 2—3 миллиметра. За сутки на молодом листке репы блошка выедает до 30 миллиметров; капустная рассада грубее, и здесь блошка выест за сутки всего 11—12 миллиметров. Как будто не так уж много. Да, если бы на листе грыз только один жучок. А если их десятки? Бывает, что кустик рассады грызет сотни полторы, а то и больше жучков.

Посчитайте, сколько они съедят за сутки. Что же удивительного в том, что в несколько дней блошки приводят кустик к гибели.

При толчке, даже при внезапно пробежавшей по нему тени, жучок прыгает. Он прыгает куда придется: оттолкнувшись задними ногами, жучок прыгает просто вперед и вверх. Опу-

стившись на что-нибудь, он прыгает еще и еще, пока не успокоится.

Толкните растеньице, на котором сидят блошки. Они распрыгаются во все стороны. Через несколько минут жучки снова появятся на растении, снова примутся за еду.

Как видно, у всякого своя манера спастись от врага. Яблоневый цветоед от толчка падает, словно мертвый, блошка — прыгает.

Прыганье блошек используют для борьбы с ними. Возьмите палку метра в полтора длиной и прибейте к ней полосу холста или даже плотной бумаги длиной в 70 сантиметров; ширина полосы 30—40 сантиметров. Нижний край холста (бумаги) срежьте наискось: нужно, чтобы он был параллелен земле, когда вы начнете работать с этим «флажком». Срезайте, сообразуясь со своим ростом и высотой рассады.

Холст (бумагу) с обеих сторон смажьте несохнувшим клеем или липкой мазью. Для этого годится липкий «мушиный клей», деготь, вар и т. п. Нижний край флажка, сантиметров на пять, клеем не мажьте.

Возьмите этот клеевой флажок и водите им по грядке с рассадой или всходами репы, редьки так, чтобы несмазанным краем задевать верхушки растений. Вспугнутые блошки прыгают, и многие из них прилипают к клеевому флажку.

Для рассады испробуйте и другой прием. Из картона или бумаги сверните конус таких размеров, чтобы он покрывал кустик рассады. Изнутри конус намажьте клеем. Быстро накройте конусом кустик рассады, подержите его так с полминуты. Посмотрите, много ли блошек налипло к внутренней стенке конуса. Можно вместо одного конуса применить два; ими закрывают кустик рассады с боков. Тогда на нижней стороне каждого конуса нужно сделать выемку, чтобы при соприкосновении конусов не повредить их краями нижнюю часть кустика.

Попробуйте ловить так блошек среди дня в солнечную погоду и в пасмурный день. Сравните результаты уловов.

Конечно, за один раз блошек не выловить. Но, обработав грядки таким образом несколько раз, можно на небольшом огороде переловить почти всех блошек.

У блошек есть и другие



Флажок для ловли блошек.



Конусы для ловли блошек на рассаде.

повадки, которые можно использовать для защиты растений от этих жуков.

Блошки деятельны в жаркий, солнечный день. В пасмурную погоду они малоподвижны. Затеняйте днем всходы или закрывайте рассадку ветками или рогожей. Последите, как это отзовется на деятельности блошек.

Блошки охотно едят свежую нежную зелень. Посыпьте всходы сухой и очень мелкой дорожной пылью, золой или сажей. Много ли блошек окажется на таких растениях?

Помните, что ни затенение, ни посыпка пылью или золой не уничтожат блошек: эти меры только отпугивают их от растений. Сдует ветер или смоем дождь золу, и блошки снова появятся на рассадке.

Позже блошки отложат яйца. Личинки большинства их питаются корешками и заметного вреда растению не причиняют.

Наловите блошек и посадите их в садок для насекомых или хоть в стеклянную банку. Кладите туда различные растения, но только не крестоцветные. Проследите, станут ли есть их блошки. Попытайтесь проделать с блошками такой же опыт, как с гусеницами капустницы: обмануть их, «надушив» лист соком, выжатым из крестоцветного растения.

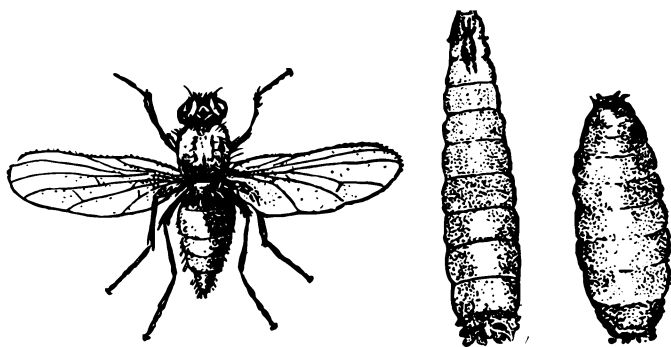
Как уберечь молодые всходы и рассадку от нападения блошек? Ранней весной блошки кормятся на крестоцветных сорняках. Другой еды для них в это время нет. Нет крестоцветных сорняков ни на огороде, ни по соседству с ним — не будет и блошек. Крестоцветные сорняки — рассадники огородных блошек и других вредителей капусты, репы, редьки. Не будет их, не будет и вредителей огородных крестоцветных.

* * *

Цветет береза. Начинают высаживать на грядки капустную рассадку. Распускаются желтые цветочки сурепки, еще неделя — и одна за другой зацветают черемуха, вишня, яблоня, лиловая сирень.

Прилягте на землю между грядками с рассадой и смотрите над грядкой. Вы увидите медленно летающих пепельно-серых мух, похожих на обыкновенную комнатную муху, но поменьше ее. Муха присаживается на грядку, бежит по ней, подбегает к рассадке. Побудет здесь немножко и опять забегает или залетает. По поведению мухи видно, что она что-то ищет, находит, снова ищет.

Это весенняя капустная муха откладывает яйца. В средней полосе она начинает откладывать яйца, примерно когда зацветает вишня, а массовая кладка обычно совпадает с цветением лиловой сирени.



Весенняя капустная муха: муха, личинка, ложнококон.

Осмотрите внимательно растение, около которого суеилась муха: основание его стебелька, корневую шейку. Не найдете ничего здесь, поищите на почве или под верхними комочками ее у самого растения. Вы найдете белые яички. Они маленькие, 1—1,5 миллиметра длиной, очень продолговатые (как говорят, сигаровидные; похожи они по форме и на ржаное зерно, но потупее его), с широкой продольной бороздой. Это яйца капустной мухи.

Иной раз вы найдете всего 2—3 яйца, иной — несколько десятков, а то и сотню. Когда мух много, то под один и тот же кустик откладывают яйца несколько самок. Не стоит ждать муху около самой молодой рассады: она предпочитает более развитые растения. Под рассаду, у которой меньше трех листьев, муха откладывает яйца редко.

Проходит с неделю, из яиц вылупляются личинки. Они пробираются к корню и въедаются в его мякоть. Поврежденное растение хуже растет, хиреет, а если личинок на нем не одна-две штуки, то и вянет. Листья становятся синеватыми. Еще несколько дней, и кустик падает: его корни и основание стебелька источены, измочалены личинками.

Выдерните кустик подвявшей рассады с засиневшими листьями. На ее корнях вы увидите белых личинок. Они мясистые, безногие, суженно-заостренные к переднему концу, где видны изогнутые черные крючки — челюсти. Задний конец тупой, в бугорочках. Длина взрослой личинки до 8 миллиметров.

Через две-три недели, иногда позже, смотря по погоде (температуре), личинка покидает корень, делает в земле ход и линяет в последний раз. Она не сбрасывает при этом старой шкурки, а остается внутри нее. Эта старая шкурка образует покров куколки, своего рода футляр, так называемый ложно-

кокон, или пупарий. Он похож на бочоночек, продолговатый, коричневый, длиной до 6,5 миллиметра. На заднем конце ложнококона бугорочки.

Ложнококон лежит в почве две-три недели, а затем вылетают мухи нового поколения. Ложнококоны этого второго поколения будут зимовать в почве.

Весенняя капустная муха нападает не только на капустную рассаду. Она повреждает и редиску, редьку, брюкву, репу. «Червивая» редиска — это редиска, поврежденная личинками капустной мухи: они источили ее своими ходами.

Как уберечь растение от капустной мухи? На небольшом огороде можно применить способы, малопригодные для огородов больших, «гектарных»: очень уж они трудоемки. Там применяют свои меры. На 2—3 грядках дело другое.

Можно помешать мухе откладывать яйца, надевая на рассаду «воротнички». Вырежьте из толя, плотной проклеенной бумаги или картона кружок, квадрат или шестиугольник, не меньше 30 сантиметров в поперечнике. В нем сделайте разрез, достигающий середины воротничка. Через прорез наденьте, надвиньте воротничок на стебель, плотно прижмите его к почве и к стеблю (осторожно, чтобы не повредить растение). Самое простое — пасть воротничок при посадке рассады на грядки. Теперь дороги для мухи нет: далеко от растения она яиц не откладывает.

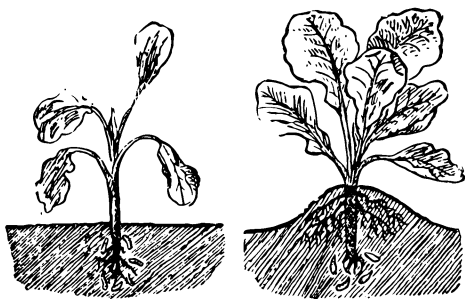
Последите за рассадой, подсторожите начало массового лёта мухи. Начался он, и раз в несколько дней отгребайте землю от кустиков рассады сантиметров на пятнадцать, не меньше: большинство яиц отложено в почву. Землю уносите от грядки, а к рассадке присыпайте свежей, взятой из междурядья. Массовый лёт (массовое откладывание яиц) длится не один день, и землю нужно отгребать несколько раз. Если продолжать все это вовремя и аккуратно, то уцелеют лишь единичные яйца мухи.

Применяют и такой прием. Он не уничтожает личинок, но помогает растению перенести повреждения корней. Рассаду окучивают, насыпая вокруг нее земляной холмик. Тогда она даст дополнительный, верхний ярус корней выше мест, поврежденных личинками. Личинки живут за счет нижнего яруса, а капуста питается при помощи верхнего. Одновременно растения поливают, «подкармливают» удобрениями.

Капустная муха откладывает яйца и на крестоцветные сорняки. Уничтожение сорняков на огороде и по соседству с ним уберезит капусту, редьку, репу от многих вредителей. Личинки мухи есть и в кочерыгах (летнее поколение). Как только сняли раннюю капусту, немедленно удалите с огорода все кочерыги.

От второго (летнего) поколения весенней капустной мухи страдают редька, репа, брюква: капусту она теперь повреждает мало.

Наблюдая за капустной мухой, вы увидите, как насекомое подыскивает место для откладки яиц, выбирает лучшие условия для своего потомства. Надеясь на рассаду во-



Личинки капустной мухи на рассаде: неокученной (налево) и окученной (направо).

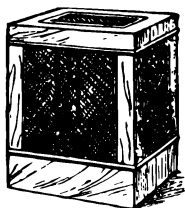
ротнички, сделайте такой опыт. Оставьте у одного-двух воротничков шелку возле рассады или сделайте не просто разрез, а вырежьте в картоне узенькую полоску или несколько отверстий так, чтобы воротничок не полностью закрывал мухе дорогу к почве возле кустика рассады. Последите, найдут ли мухи оставленные для них «окна» (удалить отложенные в них яйца нетрудно).

* * *

Для выведения из гусениц бабочек, для различных наблюдений над насекомыми последних помещают в садки того или иного устройства. Садок для наземных насекомых называют инсектарием (от латинского слова «инсекта» — насекомые). Это деревянный или металлический садок, обтянутый кисеей, марлей или очень частой металлической сеткой, с 1—2 стеклянными стенками. На дно насыпают песок или землю, кладут мох и прочее, смотря по обитателям. Так, если в садке выращивают гусениц капустницы или крапивницы, то земли можно и не класть: эти гусеницы окукливаются открыто, не в почве. Если выращивают гусениц капустной совки или какого-нибудь бражника, то хотя бы ко времени окукливания нужно обязательно положить достаточно толстый слой земли: гусеницы этих бабочек окукливаются в почве.

Гусеницы прожорливы и требуют много пищи. Если просто класть на дно садка ветки или листья, то такой корм быстро вянет. Лучше ставить ветки или стебли в баночки с водой, причем сменять ветки всего удобнее в садке-колпаке, который можно сделать любых размеров и формы, деревянный или картонный.

Садок можно сделать и просто из стеклянной банки, обвязанной сверху марлей. Для некоторых насекомых пригоден и такой садок: растение в цветочном горшке накрывают мар-



Ящичный садок
для насекомых.

левым колпаком или устраивают над ним марлевый чехол (как показано на рисунке); в таком садке можно содержать насекомых, не требующих частой смены кормового растения.

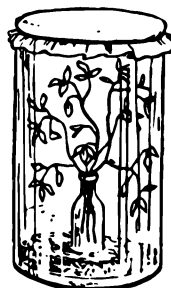
Всего удобнее, конечно, ящичные садки: через стеклянную стенку хорошо видно все, что происходит внутри садка. Для живущих в почве насекомых нужны особые садки. Такой садок можно сделать из стеклянной банки: в нее опускают деревянный цилиндр-чурбак меньшего диаметра, такой, чтобы между ним и стенкой банки оставался промежуток в 2—3 сантиметра (для крупных личинок нужен промежуток немного пошире). Промежуток заполняют почвой. Садок накрывают картонным колпаком, чтобы свет не беспокоил обитателей садка. Снимая



Садок-колпак.



Садок,
сделанный
из цветочного
горшка и марли.



Садок,
сделанный
из банки.

колпак, можно следить за повадками насекомого. Если обитатель садка питается корешками, то в садок сеют пшеницу, овес и т. п., если он питается на поверхности почвы, то на нее кладут соответствующий корм. Почву поддерживают в состоянии нужной влажности: от времени до времени слегка поливают ее.

В садках для насекомых можно содержать также и других мелких беспозвоночных: пауков, многоножек, слизней, улиток, мокриц.

НЕКОТОРЫЕ ВЕСЕННИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Весной можно сделать множество наблюдений над сезонными явлениями в жизни природы: зеленение и зацветание растений, прилет птиц, появление насекомых — каждый весенний день несет с собой новости.

Проследите время набухания почек, начало зеленения (на конце почек появились кончики листьев), разворачивание первых листьев (появились первые листья с развернутыми пластинками), цветение (начало, массовое цветение, отцветание) у деревьев и кустарников: акации желтой, березы, бузины красной, вишни, дуба (летнего и зимнего), ивы (вербы, бредины и других, какие знаете), клена остролистного, липы, ольхи серой и черной (клейкой), орешника-лещины, осины, рябины, сирени лиловой, тополя, черемухи, яблони и других, каких сможете. Если вам не знакомо точное название дерева или кустарника, сохраните (засушите) ветку с листьями или цветками, чтобы позже узнать точное название. Из травянистых растений проследите цветение ветреницы дубровной, калужницы, чистяка, мать-и-мачехи, одуванчика, хохлатки, медуницы, сурепки, ландыша и других. Постарайтесь установить начало цветения (цветут еще немногие экземпляры), массовое цветение, отцветание.

Попытайтесь установить последовательность зацветания более обычных в вашей местности растений. Наблюдения в Орловском районе позволили составить особый календарь. За исходную дату было взято цветение мать-и-мачехи. Орешник-лещина зацветает через 5 дней после нее, медуница — через 8, одуванчик и ива-ракита — через 21, вишня, груша, слива — через 29, желтая акация — через 30, яблоня — через 32, а липа — через 75 дней. Ранняя или поздняя была весна, а эти сроки не изменятся, разве лишь окажется разница на сутки-другие. Ведь у каждого растения свои условия жизни, свои требования к свету, теплу, влажности. Всегда и везде медуница зацветает позже мать-и-мачехи и раньше одуванчика, вишня зацветает раньше яблони. Конечно, за один год такой календарь с точными указаниями числа дней не составить. Но уже наблюдения одного года вам дадут многое. Имея такой календарь для своей местности, вы вперед будете знать, когда чего ждать. Цвела этой весной мать-и-мачеха 15 апреля, значит, медуница зацветет 23 апреля, а цветения желтой акации жди 15 мая.

Наблюдения над весенней жизнью растений позволят вам увидеть, как велика зависимость растений от различных фак-

торов природы: от погоды, почвы, даже от того, на каком склоне холма или оврага — южном или северном — растет растение.

Установить взаимосвязи между отдельными сезонными явлениями природы — интересная задача. Конечно, такие наблюдения ведут не только весной, но весна дает, пожалуй, всего больше материала для них.

Начала пылить серая ольха. А каков в это время орешник, каковы березы, осина, верба, ива-бредина, лиловая сирень, яблоня?

У сирени начали распускаться листья... А что в этот день можно видеть у рябины, серой ольхи, бородавчатой березы, остролистного клена, красной вербы, мелколистной липы и других деревьев и кустарников?

Наметьте десяток-другой различных древесных пород и кустарников, растущих по соседству друг с другом и таких, за которыми вам легко следить хотя бы раз в 5 дней. Важно, чтобы наблюдаемые растения росли в одинаковых условиях. Нельзя, например, сравнивать березу, растущую на опушке, с орешником, выросшим в лесной чаще: различия в их состоянии в такой-то день будут вызваны не только особенностями того или другого растения, но и тем, что растут они в сильно разнящихся местах: микроклиматы опушки и лесной чащи различны.

Каждый пятый день осматривайте намеченные растения и записывайте в дневник, в каком они находятся состоянии (набухли, распускаются листовые почки, развертываются первые листья, распускаются цветочные почки, началось цветение, массовое цветение, отцветание и т. д.). Возьмите по образцу каждого растения и засушите в гербарном прессе.

Проведя такие наблюдения, вы получите своеобразные сводки: состояние таких-то и таких-то растений на такое-то число.

Гербарные образцы позволят вам изобразить ваши записи и наглядно показать их на самих растениях.

Это можно сделать двумя способами, смотря по тому, сколько места вы сможете уделить такому феноспектру. Можно все образцы растений данного числа (дня) наклеить на один общий лист плотной бумаги. Тогда на одном листе, скажем «1 мая», будут наклеены образцы, взятые 1 мая, на листе «5 мая» — образцы от 5 мая и т. д. А можно сделать единый феноспектр, но, конечно, размеры его будут гораздо крупнее, чем отдельного листа, отражающего один день.

Такой феноспектр лучше делать на фанере, оклеенной бумагой. Разграфите фанерный щит вдоль и поперек. Горизонтальные ряды составят набор растений на определенные числа (например, каждый пятый день — 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 1, 5...)

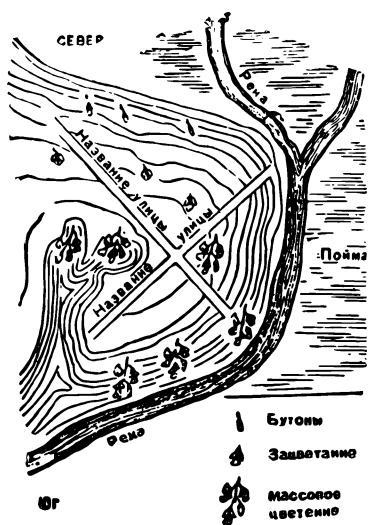
Одинаковые растения разместите друг под другом (вертикальный ряд), и тогда каждый вертикальный ряд будет занят одним и тем же растением в разные моменты его развития и роста. Глядя на горизонтальный ряд, вы увидите картину состояния растений на определенное число, например: 1 мая серая ольха была такой-то, а орешник таким-то, береза бородавчатая такой-то и т. д. Вертикальный ряд покажет вам, как последовательно изменялось то или иное растение за определенный промежуток времени, например: 25 апреля береза бородавчатая была такой-то, а 1 мая — такой-то, 5 мая — такой-то и т. д.

Феноспектры можно сделать и для древесных пород, и для кустарников, и для травянистых растений, и для полевых и огородных культур. Их можно изготовить и для растений определенных участков: лесной опушки, сада, пустыря, пришкольного участка, плодового сада, огорода, поля и т. д.

Не менее интересны наблюдения, позволяющие выяснить особенности местного микроклимата. Южный и северный склоны холма, южный и северный склоны оврага разнятся по своему микроклимату: на южном склоне холма весна начнется раньше, чем на северном, здесь раньше набухнут и распустятся листовые почки, раньше начнется цветение. То же и в овраге, но здесь не смешивайте двух понятий: северный склон, то есть склон на северной стороне оврага, и склон, обращенный на север (он будет на южной стороне оврага).

Даже в городе, в разных частях его, микроклимат разный и не в один день зацветают в центре и на окраине, в южной и северной частях города лиловая сирень, или желтая акация, или липа.

Соберите материал, показывающий состояние растений на определенные числа в заранее намеченных точках. Нанеся эти данные на карту-схему, вы получите картину, отражающую состояние растений в различных условиях микроклимата на



КАРТА-СХЕМА: состояние цветения желтой акации на данный день.

определенное число: вот здесь лиловая сирень уже в полном цвету, а здесь только что зацветает, здесь — еще не раскрылось ни одного бутона и т. д. Возможна и другая карта-схема: она отражает сроки наступления какой-либо фазы. Например, карта зацветания лиловой сирени: на карту наносят точки наблюдений и отмечают сроки зацветания. На такой карте вы увидите, что вот здесь сирень зацвела, скажем, 5 мая, а здесь — 7 мая, здесь — 8 мая, 10 мая и т. д.

На таких картах-схемах наносят рельеф (упрощенно), чтобы были видны южные и северные склоны, наносят сады, рощи, скопления больших зданий, то есть отмечают особенности местности, заметно влияющие на микроклимат.

Ведя такие наблюдения, не ограничивайтесь записями состояния намеченных растений. Очень важно иметь также и данные по температуре воздуха: ценность наблюдений тогда сильно повысится. Если у вас есть данные по температуре, то проставьте их на «полях» феноспектров.

Наступление тех или иных явлений в жизни растений и животных связано с метеорологическими условиями (с погодой), нередко и друг с другом. Иволга прилетает, когда зазеленеют кроны, ласточки и стрижи прилетают, когда появится достаточно летающих мелких насекомых, а зеленые лягушки начнут метать икру, когда вода сколько-то прогреется.

А вот другой случай. На огороде повреждают капусту гусеницы бабочки капустной совки. Зимует у этой бабочки куколка (в почве). Когда появятся весной бабочки? Оказывается, что в средней полосе европейской части СССР первые бабочки капустной совки появляются, когда начинает цвести яблоня. Во множестве они летают и откладывают яйца, когда зацветает полевой вьюнок.

Ни яблоня, ни полевой вьюнок не имеют никакого отношения к капустной совке. Но определенные моменты их жизни совпадают с определенными моментами развития капустной совки. Заметить зацветание яблони легче, чем проследить появление первых бабочек совки. Знать такие «сигналы» важно: они облегчают борьбу с вредителем.

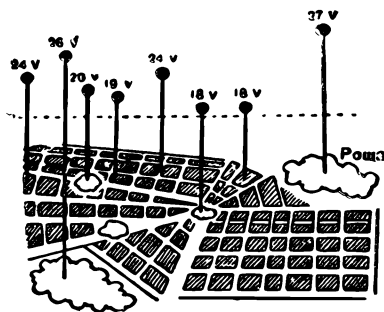
Как найти эти сигналы? Путем наблюдений. Наблюдайте жизнь какого-нибудь насекомого, отмечайте основные моменты его развития: появление первых взрослых особей, массовый лёт, откладку яиц, начало появления личинок (гусениц), массовый выход личинок (гусениц), начало окукливания и т. д. И одновременно следите за явлениями из жизни растений: какие фазы (распускание листьев, цветение и т. д.) совпадают у какого-нибудь растения с той или иной фазой изучаемого насекомого. Вы получите в результате надежные «сигналы»: по состоянию того или иного растения сможете судить о том,

что происходит сейчас с таким-то насекомым, какая фаза его развития наступает.

Такие наблюдения можно вести не только над вредными насекомыми. Последите за какой-нибудь птицей, например, за скворцом: наблюдать за скворечником нетрудно. Скворцы прилетели: поищите, нет ли растения, которое могло бы послужить «сигналом». В окрестностях Новгорода, например, прилет первых скворцов совпадает с началом раскрывания почек у ивы-бредины, начало гнездостроения — с началом рассеивания семян у ели обыкновенной и началом раскрывания женских цветков у орешника, начало кладки яиц — с распусканием почек у клена остролистного и у дикого шиповника, а начало вылета из гнезда скворчат — с началом отцветания рябины, началом цветения кубышки и барбариса. Конечно, в других местностях окажутся иными и «сигналы». Такие наблюдения можно вести над любой птицей — была бы она доступна для постоянных наблюдений.

Еще давно были развешаны скворечники и синичники, дуплянки. По мере прилета птиц они заселялись. Кто заселял искусственные гнездовья? Какие из них заселены, какие остались незаселенными? Какие гнездовья предпочитает та или иная птица, на какой высоте, на какой стороне дерева и т. д.? Много наблюдений можно провести над заселением искусственных гнездовий. Такие наблюдения научат вас тому, как развешивать гнездовья, сколько каких развешивать, какие птицы привлекаются легче, какие труднее. Эти знания помогут в будущем все лучше и лучше развешивать скворечники и другие искусственные гнездовья, помогут больше и больше привлекать птиц-дуплогнездников в сады и другие древесные насаждения.

Весна — время прилета перелетных птиц. Первыми прилетают грачи, за ними — жаворонки, скворцы. А немного позже — каждый день появляются новые и новые птицы. И почти всегда сначала появляются передовые, а через несколько дней начинается массовый прилет. Проследить время прилета передовых, время массового прилета не так легко и просто: нужно и знать этих птиц «в лицо» и уметь заметить первое появление их. Все же прилет некоторых птиц проследить не



КАРТА-СХЕМА: ход зацветания клена остролистного.

так уж трудно. Проследите прилет грачей (передовые и массовый прилет), то же — скворцов, жаворонков, белых трясогузок, городских и деревенских ласточек, стрижей. Отметьте первую песню жаворонка, зяблика, соловья, первое кукование кукушки, первый крик перепела, коростеля (дергача). Запишите, когда вы увидели (или услышали) первые пролетные стаи журавлей, диких гусей. Это наиболее легкие наблюдения. И всякий раз старайтесь найти и еще какие-нибудь совпадающие явления природы: распускание почек какого-нибудь растения, или разворачивание листьев, или зацветание. Чем полнее вы получите картину весенней природы «на сегодня», тем интереснее и ценнее будут ваши наблюдения и тем ярче проявится перед вами единство природы, целостность ее жизни.

Λ Ε Τ Ο



Отцветают яблони, зацветает красный луковый клевер, колосится озимая рожь, а в лесу распускаются розоватые цветочки брусники. Весна окончилась, наступило лето. Правда, до «астрономического лета» в средней полосе остается еще две-три недели. Астрономы считают началом лета 21—22 июня — самые длинные дни в году: 17 часов 35 минут длится день, и всего 6 часов 25 минут тянется ночь (на широте Москвы). На деле темная часть суток еще короче: кто не знает длинных зорь начала лета. Солнце село, но долго еще не тухнет закат: длинны июньские сумерки.

В разные годы лето начинается то раньше, то позже. Бывали годы, когда уже в середине мая колосилась рожь и цвел красный клевер, а бывало и так, что лето запаздывало, и только в середине июня показывались колосья ржи, зацветали клевер и брусника. В среднем под Москвой лето начинается в самых первых числах июня: почти «по календарю».

Лето делят на два периода. Первый — до зацветания липы (в среднем — первая декада июля), второй — от зацветания липы до первого заморозка на почве (в среднем — середина сентября).

С каждым днем все богаче и разнообразнее становится жизнь в лесу, на поле, на болоте, в пруду, в озере. Она так многообразна, что неопытный наблюдатель часто не знает, за что взяться: а вдруг упустить самое интересное. И он старается забраться в лесную чащу, вязнет в непролазном болоте: думает, что чем недоступнее место, тем больше замечательного там увидишь.

Интересное есть везде, нужно лишь научиться видеть. Не удивляйтесь, но это так: смотреть и видеть не одно и то же. «Смотрящий» уйдет огорченным даже из такой лесной глуши, где как будто и нога-то человека еще не ступала. «Видящий» будет счастлив и на крохотном пустыре, где растет всего несколько кустов да немножко сорняков.

Лето несет с собой неисчерпаемый материал для наблюдений. Цветет множество травянистых растений, и большинство их опыляется насекомыми. Разнообразные приспособления обеспечивают таким растениям перекрестное опыление, и многие из растений приспособились к тем или иным группам насекомых: привлекая их, они не допускают в венчик иных, нежелательных гостей.

Последите за цветками, и вы заметите, что одни из них

раскрываются только на ночь, другие, наоборот, на ночь закрываются, а днем раскрыты лишь в определенные часы. Эти «цветочные часы» совпадают с часами усиленного лёта насекомых, посещающих такие цветки. Вот тема наблюдений — взаимосвязи цветков и насекомых, которой хватит на все лето.

Многие насекомые обладают скрывающей или отпугивающей, предупреждающей окраской. Наблюдения над повадками таких насекомых позволяют судить и о совершенстве подобных приспособлений к самоохране и об условности их. Схожие наблюдения можно провести и над другими животными, но насекомые наиболее удобны. Интересны и поучительны наблюдения над водяными животными и растениями. Их можно вести и в природе и в аквариуме в школьном уголке живой природы. Птицы выводят птенцов, и наблюдения у скворечника, пусть и заселенного даже воробьями, дадут много поучительного.

Ниже написано лишь об очень немногом, что можно наблюдать летом. Но и этого достаточно, чтобы убедиться в том, как много интересного можно увидеть летом в лесу, в поле, в саду, на пруду. Наблюдения в природе познакомят вас с особенностями жизни тех или иных растений и животных. Знание повадок животных позволит выяснить, кто из них полезен. Оно же помогает бороться с насекомыми-вредителями.

Пойдите в сад, на огород. Понаблюдайте за жизнью насекомых, повреждающих культурные растения. Вы увидите, что особенности жизни того или иного вредителя подсказывают вам и меры борьбы с ним.

Лето же — время сбора материала для коллекций, гербариев, для пополнения животными школьного уголка живой природы. Но правильно и хорошо это можно сделать лишь при условии, если собирающий будет знать, что и почему он берет. А для этого нужно учиться наблюдать в природе.

НА КРАЮ ПОЛЯ

Можно ли найти что-нибудь интересное, идя по краю ржаного поля? Налево — стена ржи, между ней и дорогой — полоска травы, простенькие цветочки. Направо — скат оврага, поросший редкой травой. Что тут искать?

Умеющему видеть простенькие цветочки окраины ржаного поля откроют свои секреты, и он найдет здесь много интересного. Тот, кто только «смотрит», этих секретов не узнает: он не «видит».



Хлопушки.

Хлопушки... Кто не знает этого цветка! Звездочка из пяти белых лепестков, а под ней пузырем вздутая чашечка. Осторожно сорвешь нежный белый цветок, так чтобы при нем остался кусочек цветоножки. Зажмешь между пальцами лепестки, а пузырем хлопнешь себя по лбу. Щелк.

Сорвали хлопушки днем, понюхали — не пахнут. Ну и не надо! Ведь их рвали не ради запаха, а чтобы пощелкать.

Вот и оказалось: смотреть-то на хлопушки вы смотрели, а видеть... всего не видели.

Сорванные днем цветки хлопушек закрыты. Умеющий видеть сразу сообразит, в чем тут дело. Днем цветок закрыт, значит он откроется в сумерки, на ночь. Вот

когда нужно нюхать хлопушки.

Хлопушки — ночные цветки. К ночи они раскрываются и тогда прекрасно пахнут. Опыляют хлопушки ночные бабочки. Для них спрятан на дне цветка сладкий нектар, их зовет к себе запахом раскрывшийся в сумерки цветок.

Бывают у хлопушек и дневные гости, но эти гости особенные.

Днем к сладкому нектару не проберешься: цветок закрыт. Но некоторые шмели умеют добыть сладкое и при закрытых дверях. Стенка чашечки-пузыря у хлопушек тонкая, и прокусить ее не трудно. Шмель прокусывает стенку чашечки и запускает свой хоботок.

Конечно, он не опылит цветка: ведь хоботок, да и вся шмелиная голова миновали тычинки. Таких посетителей цветка гостями уже и не назовешь: это воры.

Родня хлопушек — белая дрёма. Ее белые цветки похожи на цветки хлопушек, но крупнее и грубее, не так нежны. Стебель мохнатый, а наверху — клейкий. Чашечка вздута, но не так сильно, как у хлопушек, и стенки ее толстые. Хлопать себя по лбу дрёмой не стоит: слабо хлопнешь — ничего не бьется, сильно хлопнешь — чаще голько лоб ушибешь.

Днем цветки дрёмы закрыты и не пахнут. Они словно дремлют, а потому и растение прозвали «дрёмой». Цветки, как у хлопушек, разные: в одних пестики,



Белая дрёма.



Вьюнок полевой.

в других — только тычинки. Переносят пыльцу ночные бабочки.

К ночи цветки дрёмы раскрываются и тогда сильно пахнут: и запах и белые лепестки указывают дорогу к цветку. А угощение для гостей — сладкий нектар на дне цветка.

Как будто все просто. Пришел вечером к дрёме и последил, как прилетают к ней ночные бабочки. Но...

Настал вечер. Стемнело. Цветки дрёмы раскрылись, а бабочек на них нет. Подлетит бабочка, на миг присядет на цветок и улетает. словно постучалась в дверь, а ей ответили: «Сегодня гостей не принимаем, угощение не приготовлено».

Может быть, днем обокрали цветок? Ведь воруют же шмели нектар из хлопущек. Нет, воров не было. Никто не украл сладкого сока, его просто нет или очень мало.

Дрёма не всегда выделяет много нектара. Последите за ней несколько вечеров, и, может быть, вам удастся узнать, когда на дрёме много бабочек, когда — мало.

Много сладкого нектара дрёма выделяет перед дождем, и тогда-то на ее цветках и сидят ночные бабочки. Много поздним вечером бабочек на дрёме — завтра жди дождя.

Не засиживаются бабочки на дрёме, не висят над ней в воздухе бражники — завтра будет хорошая погода.

Тут же по соседству видны бело-розовые цветки вьюнка. Они раскрыты днем, и тогда приятно пахнут. Их гости — днев-



Чертополох поникший.



Смолка.



Гусеницы махаона.

ные насекомые; на ночь вьюнок закрывается. И вдруг вьюнок закрылся днем. Последите за ним, за погодой, и вы узнаете секреты цветка.

Если вьюнок днем закрыт — жди дождя.

В пасмурные дни он совсем не раскрывается.

Колючи цветочные головки чертополоха поникшего, но по-разному: то они колют сильнее, то слабее. Последите за погодой: если в ясный солнечный день головка чертополоха не очень колетса, ждите дождя. Перед пасмурной погодой колючки плотно прижимаются к

головке и, конечно, не так колки. При устойчивой ясной погоде они сильно отгибаются в стороны, и тогда головка более колючая.

Ночью воздух влажнее, чем днем. В пасмурный день он тоже влажный. Даже когда погода ясная, но приближается дождь, воздух становится влажнее. Вы, может быть, и не почувствуете этой перемены во влажности воздуха, но на вьюнке, на чертополохе она сказывается.

На скате оврага целыми куртинами цветет малиновая смолка. Верхняя часть стебля у нее липкая, как смола.

Почему? Посидите возле смолки и последите за ней.

Муравей бежит по земле, подбежал к смолке, пополз вверх по стеблю. Дополз до липкого места, остановился. Потрогал стебель усиками — попятился. Переполз на другую сторону стебля: не вышло и здесь — опять липнут усики. Не пускает липучка муравья наверх, к цветку.

Клейкий стебель защищает цветки смолки от мелких воршишек. Если муравей заползет в цветок, то слизет сладкий сок, но не опылит смолку: маленький, он проберется мимо тычинок, не задев их.

Пчела не задержится на обворованном цветке: нектара нет, ей здесь нечего делать. Нет добычи на таком цветке и для шмеля, бабочки, даже для мухи.

Не летят к смолке гости, и цветки останутся неопыленными.

По липкому стеблю к цветку не проберешься. Привлекая окраской, запахом, нектаром одних насекомых, смолка защищается от других.

Белеют зонтики дикой моркови и других зонтичных. На них есть муравьи. Цветочки зонтика крохотные, венчики их плоские. Ползая по зонтику дикой моркови или дикого тмина, муравей опылит цветки. Этим растениям не нужно защищаться от мелких воришек.

Один зонтик, другой, третий... И вдруг на стебле — гусеница. Зеленая, каждое кольцо с черным ободком, а на черном — яркие красные точки. Гусеницу издали видно, да она и не прячется.

Дотроньтесь до гусеницы. На голове ее появились два ярко окрашенных рога. Они мягкие, эти рога, и словно сразу выросли из головы гусеницы: гусеница их выпячивает.

Гусеница не только выпустила рога. От нее сильно запахло. Запах неприятный, резкий. Рогами и запахом гусеница отпугивает врагов. Ее яркая окраска предупреждает: «лучше меня не трогай».

Найдите такую гусеницу — несите ее домой. Кормите листьями моркови, петрушки, укропа и других зонтичных. Гусеница вырастет, окуклится. Из куколки выйдет бабочка — красавец махаон.

Присмотритесь к вьюнку. Иной раз листья его бывают сильно объединенными. Кто-то обгрыз листья, да так, что от них уцелели лишь остатки срединных жилок.

Ищите! Только не на вьюнке, а на земле возле него. А если земля рыхлая, то и под комками почвы.

Умеете искать — найдете крупную гусеницу. Она бурая, с темными продольными полосками. На боках у нее семь косях желтых полос. Главная примета гусеницы — рог на конце тела: крепкий, слегка изогнутый, желтый, с черным кончиком.

Свернувшись кольцом, гусеница лежит между комками почвы. Ее бурая окраска — маскирующая. На земле такую гусеницу не сразу заметишь.

Эта гусеница крупной ночной бабочки — вьюнкового бражника. Днем она скрывается между комками почвы, а то и залезает под них, даже закапывается в рыхлой земле. Ночью выползает и кормится: грызет листья вьюнка.

Вьюнковый бражник — крупная бабочка. В размахе крыльев он достигает 10, даже 12 сантиметров. У него серые крылья со светлыми и темными пятнами и разводами, а на брюшке белые, розовые и черные кольца.

Гусеница вьюнкового бражника прячется днем, и ее окра-



Махаон.



Вьюнковый
бражник.



Гусеница вьюнкового
бражника.

ска — маскирующая, скрывающая. У родича этой бабочки — молочайного бражника — гусеница не прячется. Она защищается от врагов по-другому.

Искать эту гусеницу нужно на молочае.

Молочай — небольшое растение с прямыми стебельками, усаженными продолговатыми, нередко очень узкими листьями. Его примета: из надломленного стебелька, из оборванного листа вытекает белый сок, похожий на молоко. Поэтому растение и прозвали молочаем. Этот млечный сок клейкий. Вытекая, он быстро свертывается и засыхает, закупоривая ранку. Застывший сок похож на каучук.

Сок едкий, скот не трогает молочай: невкусное растение.



Молочай-
солнцегляд.

Цветки у молочая собраны в зонтики на верхушках стеблей. Они зеленовато-желтые и не бросаются в глаза. Не ошибитесь с этими цветками: у них нет ни чашечки, ни венчика, только тычинки или пестики — у молочая они помещаются в разных цветках одного и того же зонтика. Тычинки и пестики окружены зеленовато-желтыми листочками, но это не лепестки венчика, а просто листья.

В плоском цветке молочая нектар, сладкий сок, лежит совсем открыто, словно на блюдечке. Его добудет любая муха: длинный хоботок здесь не нужен. Мухи и опыляют эти невзрачные цветки.

Найти молочай можно в самых разнообразных местах. Они встречаются и на поле, и по сорным местам, и по краям

дорог; попадают в перелесках, бывают и на заливных лугах.

Гусеницу молочайного бражника заметишь сразу: лишь бы она была на молочае. Она зелено-ваточерная, в светлых крапинках, голова красная, вдоль спины—красная полоса, ноги — красные. По бокам, на каждом кольце, по большому желтому пятну. Рог длинный, красный, с черным концом. Заметная гусеница!



Молочайный бражник.

Такой гусенице не спрятаться, да она и не прячется. Ее окраска не скрывающая, а предупреждающая. Яркие пятна отпугивают врага, предупреждают его: «это не добыча». Потрясенная гусеница приподнимает переднюю часть туловища, оттопыривает рог, делает резкие движения телом. Яркая и пестрая, она тогда, и правда, страшновата.

Гусеницы молочайного и выюнкового бражника живут и кормятся на небольших травянистых растениях. Но каждая живет по-своему. Одна скрывается днем, и ее окраска — маскирующая, помогающая гусенице прятаться, другая живет открыто, не прячется от врагов. Ее окраска — отпугивающая, тоже охраняющая гусеницу, но уже совсем по-другому.

* * *

Ветерок нет-нет да и потянет со стороны дальнего косогора, и то громче, то тише доносится стрекотание. Не стоит гадать, кто стрекочет. Конечно, кузнечик.

Пестрого, или серого, кузнечика знают и дети и старики. Это он выскакивает из-под ног в овраге, на лугу, в негустом кустарнике. Где только его ни встретишь: было бы открытое, поросшее травой место. Иной раз он только шмыгнет в сторону, иногда прыгнет, а бывает, и полетит: невысоко и недалеко. Пожалуй, это не столько полет, сколько очень длинный прыжок. Прыгнул, раскрыл крылья, ну и не сразу опустил-ся на землю: крылья поддержали в воздухе.

Задние ноги у кузнечика очень длинные, с утолщенными бедрами. Такие ноги называют прыгательными. Прыгает



Гусеница молочайного
бражника.

кузнечик не так уж много: чаще ползает на всех шести ногах. Вот когда его спугнут, он запрыгает. Пустите кузнечика ползать по полу. Ползет, ползет — прыгнет, еще прыгнет. Попал на открытое место и спешит укрыться.

Поймать прыгуна в негустой траве не такая уж хитрость, но хватать его нужно осторожно, а то словишь покалеченного: одной задней ноги нет.

Задние ноги у кузнечика прикреплены довольно слабо. Кто ловил кузнечиков, знает — легко отрывается эта нога. Но не всякий раз. Все зависит от того, за какую часть ноги схватили и крепко ли ее сжали.

Всего чувствительнее у кузнечика бедро: сильно прижали его, и нога отваливается.

Возьмите кузнечика осторожно за обе задние ноги сразу: не за бедра, а за голени, и держите. Кузнечик пытается прыгнуть, задние ноги выпрямились, но прыжка не получается. Вы чувствуете, как он тянется вперед, пытается вырваться. Но ноги не отрываются, а если и оторвутся, то не сразу.

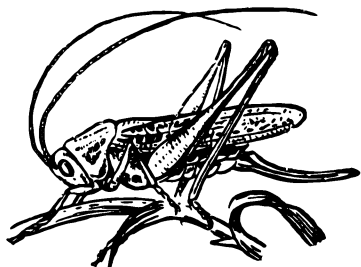
Посмотрите на оторвавшуюся ногу. Сколько бы таких ног вы ни разглядывали, всегда будет одно и то же: у вас в руках вся нога, а не обломок ее.

Нога обламывается не где придется, а в определенном месте: там, где бедро (первый длинный отдел ноги) сочленено с тазиком (небольшой суставчик на груди). Происходит это автоматически: при сильном раздражении (обычно при боли) нога отпадает.

Держите кузнечика за грудку и приглядитесь к тому, как прикреплена задняя нога к груди, как двигается бедро. Вы заметите, что основание бедра и тазик сочленены под острым углом, и угол этот направлен вершиной вниз. В состоянии покоя тазик обращен вертикально книзу, при сильном раздражении ноги он отгибается и принимает горизонтальное положение. Бедро не может следовать за этим движением, и в сочленении происходит разрыв: бедро, а значит и вся нога, отпадает.

Держа кузнечика, вы без особого труда проследите, как отпадает нога, то так, то эдак сжимая пальцами заднюю ногу: за лапку, за голень, за бедро. Отрежьте ножницами кусочек лапки (конец ноги). Что случится?

Потеря ноги — защитное приспособление. Враг неред-



Пестрый кузнечик (самка).

ко хватает кузнечика именно за заднюю ногу. И вот — ему достается нога, а кузнечик скрывается в траве. Она уже не отрастет наново, эта потерянная нога, и прыгать по-прежнему кузнечик не сможет. Все же, отталкиваясь уцелевшей ногой, он кое-как прыгает, пусть и недалеко. А главное: он уцелел, хоть и покалеченный, захромавший.

У кузнечика очень длинные и тонкие усики: они длиннее тела. По этой примете кузнечиков легко отличить от саранчи и различных кобылок — мелких родичей саранчи: у тех усики гораздо короче тела.

Наблюдая спокойно сидящего кузнечика (в природе или в садке), вы заметите, что очень важную роль в его жизни играют усики. Пробежала по кузнечику тень, и усики зашевелились. Подуйте слегка на кузнечика. Дунули слева, и левый усик задвигался: кузнечик направил его в сторону «ветерка». Всякий раз, когда приближается «что-то» кузнечик направляет в эту сторону усик. Так, путем осязания, он разбирается в окружающих его предметах и явлениях, правда на очень небольшом расстоянии — на длину усика. На усиках же находятся и органы обоняния. Отрежьте кузнечику усики и последите за его поведением. Вы увидите, что многое в нем изменится.

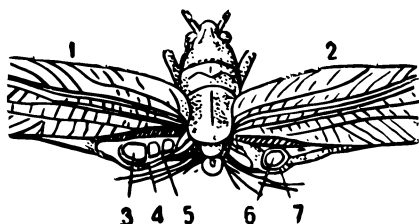
Ловя кузнечиков, вы сразу заметите, что они двух сортов. У одних на конце брюшка торчит длинный узкий вырост, словно сабля, у других такого выроста нет. Вырост — яйцеклад самки, кузнечики без такого выроста — самцы. Заметите вы и другое: в траве шмыгают и самцы и самки, но если вы ловили кузнечика «по голосу», то это всегда будет самец.

Стрекогут только самцы. Много кузнечиков на луговине, и в жаркий полдень звон стоит в ушах от их стрекотания.

Подкрадитесь к стрекочущему кузнечику. Вряд ли вам удастся сделать это с первого раза, не спугнув его, но не унывайте. Подкрадывайтесь еще и еще и в конце концов вы добьетесь своего.

Вот он, стрекочущий кузнечик. Его надкрылья слегка приподняты, чуть раздвинуты и быстро-быстро дрожат. Перестали дрожать, и кузнечик замолчал. Задрожали снова — опять раздалось стрекотание. Приглядевшись, можно заметить, что надкрылья не просто дрожат. Левое надкрылье находится над правым и при дрожании трется своей нижней стороной о верхнюю сторону правого надкрылья. Трется не все надкрылье, а только его основание: ведь надкрылья слегка раздвинуты, а значит, немножко расходятся в стороны.

Вы увидели не так уж много, а все же легко сообразить, что со стрекотанием связано дрожание, что надкрылья не просто дрожат, а трутся основаниями. Очевидно, это и вызывает



Звуковой аппарат самца зеленого кузнечика:

1 — левое надкрылье; 2 — правое надкрылье; 3 — матовое поле, окаймленное круговой жилкой (4); 5 — зазубренная вертикальная жилка; 6 — зеркальце; 7 — рамка зеркальца (круговая жилка).

звук, и, очевидно, где-то близ основания надкрылий и нужно искать музыкальный инструмент кузнечика.

Поймайте кузнечика самца и рассмотрите (лучше в лупу) его надкрылья — верхнюю более плотную пару крыльев. Сзади основания правого надкрылья вы увидите гладкую прозрачную пленку, нагнутую на жилку-рамку. Это «зер-

кальце»; перед ним — острый кантик. На нижней стороне левого надкрылья одна из жилок, сзади основания, утолщена и зазубрена. Она расположена так, что приходится как раз над острым кантиком правого надкрылья (когда кузнечик складывает крылья, то левое налегает на правое). Кантик, зеркальце и зазубренная жилка и есть музыкальный инструмент кузнечика, своего рода «скрипка».

При стрекотании кузнечик, как вы видели, слегка приподнимает и раздвигает надкрылья и быстро дрожит ими. Кантик трется о зазубренную жилку, получается пиликающий звук. Зеркальце-пленка служит резонатором: она усиливает звук до громкого стрекотания.

Стрекотание — призывный сигнал для самки: она ползет к стрекочущему самцу. Может быть, она ползет не на звук, а на запах? Или ее привлекает еще что-нибудь? Для проверки делали такой опыт: при помощи фонографа записывали стрекотание самца. И самка ползла к микрофону, передававшему стрекотание. Опыт показал, что самка ползет на звук.

Значит, самка слышит стрекотание, значит, у нее есть орган слуха? Конечно, но на голове кузнечика ничего похожего на слуховое отверстие не найдешь. Орган слуха помещается у кузнечиков на ногах — на передних голенях. Здесь видны две узкие продольные щели. В глубине их натянута пленка — барабанная перепонка. За ней — слуховой орган.

Пестрый кузнечик стрекочет днем, в траве. Вечером и ночью на деревьях стрекочут самцы другого кузнечика — зеленого. Этих кузнечиков легко узнать по одноцветной зеленой окраске и заметно более мягкому телу. Они ловко ползают по кустам и деревьям, взбираются на траву, по земле ползают и прыгают мало. Иной раз увидишь зеленого кузнечика днем сидящим на верхушке чертополоха или иного бурьяна. Спуг-

нутый, он летит, и летит гораздо дальше и лучше, чем летают пестрые кузнечики.

На конце брюшка самки — длинный яйцеклад. Вбуравливая его в почву, она откладывает яйца. Весной выводятся личинки. Они похожи на кузнечика, но маленькие и бескрылые. Личинки несколько раз линяют, растут, у них появляются зачатки крыльев. Проходит 50—70 дней, пока личинка вырастет и превратится во взрослого крылатого кузнечика. Куколки у кузнечиков нет.

Пестрый кузнечик многояден. Он объедает листья, ест спелые плоды, грызет мягкие семена, нападает на насекомых. Будете ловить кузнечиков, сажайте каждого в отдельную коробочку: посаженные вместе, они покалечат друг друга.

В садке кузнечик проживет не только сентябрь, но и часть октября. Кормите его мелкими мягкими насекомыми, не откажется он и от нежной зелени, кусочка спелого яблока, груши. Не забывайте, что ему нужно пить: обрызгивайте водой растения в садке, поставьте часовое стеклышко с водой или положите в садок мокрый комочек ваты.

Проследить в садке, как стрекочет самец, проще, чем в природе. Нужно лишь выставить садок на солнце, и если кузнечику неплохо живется, он застрекочет.

* * *

Уже давно за полдень. Наверное, пора домой, а часов с собой нет.

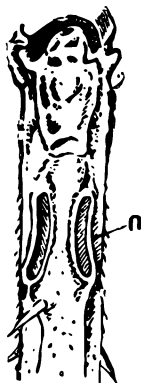
Что ж, нет часов на руке или в кармане, они найдутся здесь, на поле. Стоит только приглядеться к растениям.

Торица не похожа ни на хлопущи, ни на дрёму, ни на красную полевую гвоздику. А она тоже принадлежит к семейству гвоздичных.

На невысоком стебельке собраны в колечки-мутовки нитевидные листочки. На верхушке торицы отдельные цветочки на длинных цветоножках. Они белые и совсем маленькие: немногим больше булавочной головки. Маленькое и невзрачное растение! Вы много раз проходили мимо него — торица встречается всюду.

Ищите торицу! Нашли? Посмотрите на ее цветки. Они закрыты.

Цветок торицы раскрывается между 10 и 11 часами утра. Закрывается между 3 и 4 часами послудни.



Верхняя часть передней голени кузнечика спереди: *п* — перепонка слухового органа.

Часы торицы показали время: сейчас больше 3 часов.

Проверим, а может быть, удастся узнать время и поточнее.

Теперь ищите кульбабу копьелистную. И это растение вы видели много раз. Цветки кульбабы собраны в желтые корзинки, по одной на верхушке простого стебля. Она похожа на тощий одуванчик.

Корзинки кульбабы закрыты. Кульбаба раскрывается в 7 часов утра, закрывается в 3 часа дня. И по кульбабовым часам сейчас больше 3 часов дня. Но насколько больше?

Нужны еще какие-нибудь цветочные часы.

Цветки ястребинки зонтичной собраны в желтые корзинки. Небольшие корзиночки расположены не поодиночке, а зонтиками. По этой примете узнать ястребинку зонтичную нетрудно: высокое растение со стеблями, усаженными узкими листьями, на верхушке раскидистый зонтик из желтых корзиночек.

Корзинки ястребинки зонтичной раскрываются в 6 часов утра. Закрываются они в 5 часов пополудни. Корзинки ястребинки еще не закрылись: 5 часов еще нет. Можно поискать и еще какие-нибудь цветочные часы, но хватит и того, что нашли.

Торица и кульбаба показали, что сейчас больше 3 часов пополудни. По ястребинке видно, что 5 часов еще нет. Очевидно, сейчас примерно около 4 часов. Может быть, мы и ошибемся на полчаса, но ведь нам и не нужно знать время с точностью до минуты.

Умея узнавать время по цветкам, можно ходить по полю и без часов в кармане. Правда, цветочные часы хорошо работают только в солнечные дни. В пасмурный день они начинают ошибаться, а то и совсем «останавливаются». Иначе и быть не может: открывание и закрывание цветка или целого соцветия связано с изменениями силы солнечного света, влажности и температуры воздуха. Это приспособление, обеспечивающее и сохранность пыльцы и наилучшие условия для опыления цветка. Многие насекомые садятся на тот или иной цветок. Но не все они являются его постоянными опылителями, а иные и просто только присаживаются. Какая-нибудь крупная муха сидит на головке клевера, но нектар, скрытый на дне глубокого венчика-трубочки, ей недоступен, и она не запустит в цветок свой короткий хоботок. Садятся мухи и на желтые корзинки кульбабы, но не они здесь желанные гости.

Разнообразные одиночные дикие пчелы и шмели — вот главные опылители сложноцветных. И раскрывание-закрывание корзинки часто служит приспособлением к опылению цветков именно этими гостями — одиночными дикими пчела-

ми. Многие из них усиленно летают за взятком в определенные часы дня, и в эти часы цветочная корзинка раскрыта.

Мы пробыли на поле очень недолго и посмотрели очень немного. Побудьте там подольше, сходите туда не один раз. И вы увидите в десятки раз больше того, о чем только что прочитали. Нужно для этого одно: внимательно смотреть и стараться увидеть.

Цветочные часы нетрудно устроить на грядке: нужно только подобрать подходящие растения — долго цветущие. Чем больше будет разных растений, тем точнее покажут время такие «часы». Походите по полям, оврагам, лесным опушкам. Последите за цветками. И вы найдете множество растений, открывающих и закрывающих свои цветки в определенные часы дня.

Вот лишь немногие из них.

Ястребинка волосистая цветет в начале лета, открывает свои желтые корзинки в 6—7 часов утра, закрывает их в 3—4 часа дня. Кончает цвести ястребинка волосистая, начинается цветение ястребинки зонтичной. Как различить эти две ястребинки? Они цветут в разное время, но во второй половине июня могут встретиться и обе в цвету. Посмотрите на стебель. У ястребинки волосистой он без листьев, и на нем всего одна корзинка. А у ястребинки зонтичной стебель усажен листьями и заканчивается многими корзинками.

Почти все лето цветут кульбаба копьелистная и осенняя. И их можно различить по стеблям, несущим корзинки: у копьелистной простой стебель с одной корзинкой, у осенней он ветвистый, с несколькими корзинками. Чтобы не спутать кульбабу с ястребинкой, взгляните на листья. У кульбабы они сильно выемчатые по краям, с большими выступами-зубцами, напоминают листья одуванчика. У ястребинки листья не выемчатые, без зубцов, или выступов, по краям.

Дикий цикорий легко узнать по его голубым корзинкам. Они раскрываются в



Ториша.



Кульбаба
копьелистная.



Ястребинка
зонтичная.



Цикорий
дикий.

5—6 часов утра, а закрываются около полудня (в пасмурную погоду немного позже.)

Сорняк осот, один из вреднейших сорняков, цветет с середины июня до сентября. Он растет по полям, на огородах, по сорным местам. Высокий, иной раз до полутора метров стебель, глубоко вырезанные фестончатые мягкие листья, желтые корзинки, собранные пучком на верхушке, млечный сок—вот его приметы. Присматриваясь, вы заметите, что не все осоты одинаковы. И правда, их два вида: полевой и огородный. У полевого стебель простой и ветвится только на верхушке, образуя пучок корзинок, у огородного он обычно ветвистый от основания. Корзинки у огородного осота раскрываются в 5 часов утра, закрываются в 11—12 часов дня, у осота полевого они раскрываются позже (в 6—7 часов утра) и закрываются раньше (в 10 часов утра).

У шиповника цветки раскрываются в 4—5 часов утра, закрываются в 6—7 часов вечера. Последите за ними, и вы увидите, что они поворачиваются по солнцу, словно «смотрят» на него. В 6—7 часов утра раскрывает свои цветки картофель, закрывает их в 2—3 часа дня. С 9 утра до 8—9 часов вечера раскрыты цветки липкой смолевки, с раннего утра до 4—5 часов дня голубеют цветочки льна, а в сырую и дождливую погоду не раскрываются совсем.

Не все из этих растений годятся для грядки. Шиповник велик, да куст на грядке и не посадишь. Такие сорняки, как осот, нужно уничтожать, а не разводить. Но мало ли растений, и помимо них, вполне пригодных для грядки! А за этими можно последить в природе.

На грядке с цветочными часами можно провести множество наблюдений.

Кульбаба копьелистная закрывается в 3 часа дня. Она цветет чуть ли не все лето. С конца июня до сентября цветет ястребинка зонтичная. 3 часа пополудни (кульбаба) в июне и в августе, 5 часов пополудни в июне и сентябре (ястребинка), 6 часов утра в начале и в конце лета—далеко не одно и то же. Проверьте, всегда ли именно в 6 часов утра раскрывается корзинка ястребинки, всегда ли она закрывается в 5 часов дня. Эту проверку нужно делать в теплые солнечные дни. А заодно проследите, раскрываются ли (и когда) цветки в дни пасмурные, прохладные. Следите за ними изо дня в день и обязательно отмечайте погоду. Не сказывается ли возраст цветка? Может быть, только что распутившиеся цветки или корзинки раскрываются и закрываются в несколько иные сро-

ки, чем корзинки «старые». Кстати проследите, какие насекомые постоянно посещают те или иные растения, какие выглядят случайными гостями.

Многие цветки и корзинки не раскрываются в пасмурные и дождливые дни, а иные не раскрываются даже накануне дождя. Вот и еще задача для наблюдателя: выяснить, какие растения могут служить «живыми барометрами».

На все лето даст вам работы такая «часовая грядка».

В ЛЕСУ

В середине лета птичьих песен в лесу уже не наслушаешься: мало поют теперь птицы. Зато писка и крика прибавилось: подросли и оперились птенцы.

Иной птенец еще летать не может, а уже вылез на край гнезда, тянется к подлетающей с кормом матери. Тянется, тянется, да и свалится. Падая, растопырит слабые крылья и... Полетит? Нет, просто упадет в траву.

Сидит там, в траве, и пищит, разевает желтый рот, зовет мать. А что мать может сделать? Попрыгает рядом, покричит немного и улетит. Ей некогда: в гнезде другие птенцы сидят, еды ждут. Плохи дела такого птенца-торопыги. Мало ли в лесу охотников до легкой добычи...

Вылетели из гнезда птенцы зяблика. Сидят на ветке и чирикают — есть хотят. Родители кормят их не один день. Птенцы крепнут, учатся сами добывать себе еду, все меньше и меньше кричат, требуя еды. Реже и реже звучит сигнал — крик птенцов, и родительские заботы ослабевают, инстинкт кормления затухает. Настает день, и выводок разлетается: птенцы начинают жить вполне самостоятельно.

У дятла птенцы тоже выросли. Голосистые птенцы! Словно знают, что им кричать можно: не всякий враг достанет их там, в дупле.

Подросший дятленок тоже из гнезда лезет: выберется из дупла и поползет по коре.

Забавно на таких дятлят смотреть: маленькие, пестренькие, ползают потихоньку по коре и не падают. Иной вроде как поскользнется и на одной ноге повиснет. Оправится и снова поползет: цепкие когти у дятла.

Никто не учил дятленка ползать по коре, а делает он это по всем правилам, как и полагается дятлу. Хвостик у него еще коротенький, слабенький, а все же подпирается им птенец. День поползал и весь хвост снизу измазал. Так всегда у дятла: хвост снизу грязный.



Малый пестрый дятел.

Большой пестрый дятел — обычная птица наших лесов, и найти его нетрудно. Последите за ним в лесу. Вы заметите, что на стволе дятел подпирается хвостом. Заметите вы и то, что ноги у дятла иные, чем у других птиц: два пальца обращены вперед, два — назад. При таком расположении пальцев лапка крепче цепляется за кору.

Коротенькими прыжками дятел передвигается по коре. Кое-где стучает по ней клювом. Вот принялся долбить кору. Длинный, прямой и крепкий клюв словно долото. Взмахивая головой, дятел с силой ударяет им в кору. Долбя кору, дятел ищет скрывающихся под ней и в древесине насекомых, их личинок, куколки.

Подолбил, подолбил, перестал и быстро обежал ствол: перебрался на другую сторону. Смеются над дятлом, говорят: это он бегал посмотреть, не продолбил ли дерево насквозь, не видать ли в дырку кончик его носа. Конечно, не за этим спешит дятел на другую сторону ствола. Потрявоженные стукотней насекомые выползают из щелей, ползут по коре. Вот и торопится схватить их дятел.

Наблюдая за дятлом, долбящим кору, не ошибитесь: не всегда он отправляется на другую сторону ствола для охоты. Частенько он прячется там. Заметив вас, шмыгнул за ствол и спрятался. Высунет голову из-за ствола, поглядит и снова скроется. Не уходит «враг», а дятлу ждать некогда. Крикнет он «пик-пик», и замелькают меж деревьев черно-белые крылья. Улетел...

По ветвям шмыгает малый пестрый дятел: ростом он едва побольше воробья. Долбить толстую кору ему трудно, и малый дятел долбит тонкую кору, чаще на ветвях. Посмотрите, как быстро он обшаривает ветку, заглядывает во все щелки. Тут гусеницу найдет, там жучка, муху, муравья. Много всяких насекомых на коре, и все они добыча дятла.

«Кр-кр-кр-кр...» — раздается по лесу и вдруг завопит, застонет: «киааай... кий... кээээ...» Услышали, начинайте приглядываться. Не всегда сразу увидишь крикуна: он так голосит, что его крик слышен за километр и больше.

Мелькнула вдали черная птица почти с ворону величиной. Прицепилась к стволу высокой сосны. Порывисто, резкими прыжками передвигается по нему. Увидела нас, спряталась за ствол, выглянула, показала красную шапочку на большой голове. Он! Черный дятел, желна, самый крупный из наших

дятлов. Весь верх головы красный, значит самец. У самки шапочка небольшая, только на темени.

Выглянул, спрятался и загудел крыльями, весело крича на лету: «кр-кр-кр...»

Черный дятел так долбит и дерет кору с дерева, что там, где он поработал, лежит грудa обитой коры и щепок. Оказалось в пне гнездо крупных муравьев-древоточцев — он разнесет пень; много под корой сосны короедов — обдерет кору до вершины. Личичкам жуков дровосеков нет спасения от желны и в глубине древесины.

Ни один из дятлов не долбит столько, как черный. Весь год его основная еда — короеды и другие подкорные и древесинные насекомые да муравьи-древоточцы. Много их нужно добыть птице величиной почти с ворону, и желна дерет кору, долбит древесину, голоса на весь лес.

Может быть, вам удастся увидеть в лесу и еще одного дятла — зеленого. Встретите такого — последите за ним. Зеленый дятел охотится больше за муравьями. Сядет на муравейник и примется разрывать его. Добычи много — только хватай ее. Язык у зеленого дятла такой длинный, что он его на 14 сантиметров из клюва высовывает. Высунет зеленый дятел свой клейкий язык, налипнут на него и муравьи и куколки, а дятел их — в рот. Сразу проглотит десятки муравьев.

Есть среди лесных птиц и еще ползун. Эту птицу так и прозвали — поползень. Узнать его нетрудно. Увидите на стволе птицу чуть побольше воробья с голубовато-серой спиной, белой грудью и рыжей гузкой — вот он,



Поползень.



Черный дятел.

поползень. А главная его примета: ползает по коре и вниз головой. Другой такой птицы в нашем лесу не встретишь.

Клюв у поползня длинный и острый. Им поползень может раздолбить даже лесной орех. Кору он долбит редко, но все щели в коре проверит, а иную щель и расковыряет.

Птенцы у поползня раньше времени из дупла не вылезают. Сидят там, пока крылья не отрастут. Выберется птенец из дупла и сразу полетит.

И еще есть ползун в лесу. Его увидишь не часто. И не потому, что это уж очень редкая птица, а трудно ее заметить. Величиной она поменьше воробья, а окраска у нее серо-бурая с ржавыми пестринками. Не сразу разглядишь такую птицу на коре, если она не шевелится. А поползет — словно мышь шмыгнет.

Это пищуха, родня поползня, но на поползня она совсем не похожа. Клюв у нее длинный и тонкий, не прямой, а слегка изогнутый. Хвост тоже длинный, и на него пищуха опирается, когда ползет вверх по стволу: распускает его веером. Ползая по коре, эта птица попискивает, поэтому и прозвали ее пищухой.

Добыча пищухи — самые мелкие насекомые, которых она собирает на коре и в щелях коры. Свой тонкий клюв она просунет в любую щелку. Пищуха просовывает его даже в те маленькие дырочки, которые прогрызают в коре короеды. Всунет клюв в такую дырочку, и если там, под корой, окажется жучок или личинка, пищуха поживится.

В неглухом смешанном лесу, чаще на опушке или близ полянки, иной раз увидишь птицу немного побольше воробья. Взлетела с земли, села на ветку. Буровато-сероватая в темных и светлых пестринках, она порывисто передвигается вдоль сука, высоко вытягивая шею. Подходишь поближе... Птица увидела «врага». Прижалась к ветке, взъерошила перья на голове, распустила хвост, оттопырила крылья и принялась вертеть головой, а все лады вытягивая шею. Словно змея, да и шипит по-змеиному... Покривлялась, пошипела и, хрипло крикнув на прощание, улетела.

Это вертишейка. Ну кто скажет, глядя на нее, что это близкая родня дятлов. Перья хвоста мягкие, и подпоркой он не служит. Клюв небольшой, хоть и острый, но долбить им птица не может. Два пальца направлены вперед, два назад (как у дятлов), но они слабоватые, не такие цепкие. Повадки совсем не похожи на дятловые.

На дереве вертишейка склевывает мелких насекомых с ветвей и листьев, но ее основная еда — муравьи, их куколки. И охотится эта птица главным образом на земле: разыскивает муравейники и добывает муравьев при помощи клейкого язы-

ка. Зимой вертишейке кормиться нечем, и она улетает зимовать в Африку. Перелетная птица — еще одно отличие от дятлов.

Вертишейка принадлежит к дятловым птицам. Но живет она по-другому, и ее повадки, внешность, многие особенности строения совсем иные, чем у ее сородичей дятлов.

Поползни и пищухи дятлам совсем не родня, а общего между этими птицами много. У всех цепкие лапки и длинные клювы. Они приспособились к передвижению по стволам, по коре. Схожая жизнь на дереве привела к тому, что у них образовались и схожие приспособления. Но и дятлы, и пищухи, и поползни живут по-своему, у каждой из этих птиц свои требования, и каждая из них по-своему приспособилась к древесному образу жизни, к передвижению по коре и добыванию пищи.

На примере дятла, поползня, пищухи, вертишейки вы видите, как сильно отзываются на животном условия его жизни: при схожем образе жизни у малородственных образуются сходные приспособления; при сильно разнящемся образе жизни и близкая родня утрачивает внешнее сходство.

Дятлы, поползни и пищухи — очень полезные птицы. Они уничтожают множество вредных лесных насекомых. Правда, в поисках короедов дятлы обдирают кору с живых еще деревьев; добывая личинок жуков дровосеков, даже малый пестрый дятел сдирает кору с ветвей. Но ведь такие деревья или ветви все равно погибнут: их погубят поселившиеся в них вредители.

Мало того: заселенное короедами дерево — рассадник короедов, оно угроза и для других деревьев.



Вертишейка.



Пищуха.

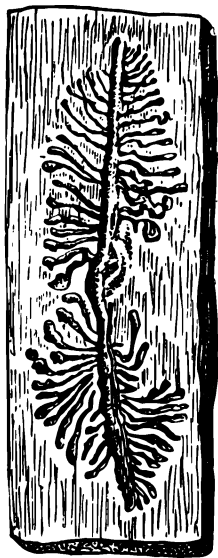
Есть и еще польза от дятлов: они заготавливают места для гнездования других птиц. Обычно дятел каждый год долбит новое дупло для своего гнезда. А старые дупла? Их заселяют иные птицы: мухоловки-пеструшки, поползни, большие синицы, скворцы, сычи. Все эти дуплогнезники — полезные птицы, истребляющие

множество вредных насекомых. Чем больше таких птиц в лесу, тем сохраннее лес. А много их в том лесу, где достаточно мест для гнездования, где много дупел.

Последите в лесу за различными дуплогнездниками: мухоловками-пеструшками, большими синицами, поползнями и другими. Много ли их живет в дуплах, выдолбленных дятлом (много ли дупел в лесу, сколько на одном гектаре). Постарайтесь узнать, какие птицы заселили дупла. Поползень в очень трухлявом дереве сам выдолбит себе дупло для гнезда. Нет таких деревьев — он заселит готовое дупло. Повесьте в лесу или парке, где встречаются поползни, скворечник или крупный синичник: поползень поселится в нем. Еще охотнее он заселит дуплянку. Не отказывается от дуплянок и дятел, особенно в молодом лесу, где деревья еще совсем тонкие. А вот пищуха в синичниках и дуплянках жить не хочет. Должно быть, ей там слишком просторно: ведь она привыкла гнездовать в щелях, за корой и в других тесных местах.

Дятлы истребляют множество короедов. А какие они, короеды? Поищите.

Сваленная ветром ель пролежала год в лесу. Посмотрите на ее кору: в ней сотни маленьких круглых дырочек, словно кто выстрелил в ель дробью. Сдерите кусок коры с толстой части ствола, обычно она легко отстает. На внутренней стороне содранного куска вы увидите сложный рисунок: десятки канальцев отходят в стороны от продольного канала. Это ходы короеда-типографа, обычного обитателя еловых лесов. Отпечатки этих ходов видны и на древесине ствола.



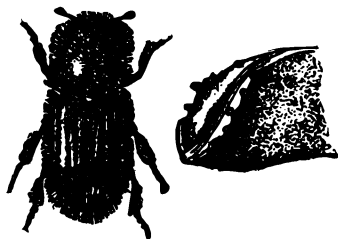
Ходы короеда-
типографа.

То, что вы видите, — короедное гнездо. Самки короеда прогрызли продольный ход: одна самка выгрызла верхнюю половину хода, другая — нижнюю. По сторонам хода самки выгрызли маленькие углубления. В каждую такую ямочку самка отложила по яйцу. Вывелись личинки, принялись грызть, и каждая выгрызла свой ход, уходящий в сторону от продольного «маточного» хода. К концу личиночные ходы расширяются: личинка растет, и, конечно, ее ход становится все шире и шире.

В конце личиночного хода вы увидите маленькую белую мясистую личинку.

А может быть, куколку или молодого, еще бледного, желтого или светло-рыжего жука. Когда молодой жук короед окрепнет и потемнеет, он прогрызет наружу выход, и в коре появится круглая дырочка.

Короед-типограф невелик: всего около 5 миллиметров длиной. Его черно-бурое или черное тельце цилиндрической формы, а надкрылья на конце с косой впадиной, по краям которой видно несколько зубцов. Эта впадина — «тачка» короеда. При ее помощи он выталкивает из ходов «буровую муку»: мелкие огрызки. Типограф — опаснейший враг еловых лесов. Нападая на ослабленные деревья, он губит их тысячами.



Короед-типограф и его «тачка».

На каждой породе деревьев живут какие-нибудь короеды, и у всякого своя манера прогрызать ходы: поглядев на ходы, можно сказать, какой короед их сделал. Одни из короедов заселяют вершины и ветви, живут под тонкой корой; другие выгрызают ходы в средней части ствола, третьи — в нижней части, под толстой корой, а есть и такие, что грызут в корнях. Все короеды — враги леса. Обычно они заселяют уже больные или ослабленные деревья (также ветровал и оставленные в коре спиленные деревья) и, только уж очень сильно размножившись, нападают и на деревья здоровые.

Последите за дятлом. Может быть, вам удастся увидеть, как он не просто долбит, а кусками сдирает кору с ели или сосны. Сдерите и сами кусок коры с такого дерева. Вы наверняка найдете ходы короедов, и не пустые, а заселенные — с личинками или с куколками, молодыми жуками. А не окажется там короедов, будут личинки каких-либо других жуков — златок, дровосеков.

Соберите в лесу образчики короедных «гнезд». Всего легче их найти на ели или на сосне. Нужно осторожно содрать большой кусок коры со ствола, лежащего на земле, осмотреть внутреннюю поверхность коры. Если на ней будут отпечатки ходов, то выбрать кусок с наиболее хорошим отпечатком. Если «гнездо» свежее, то в нем обычно можно найти и самих жуков. Возьмите их, отметив, с какого дерева они взяты. Собрав несколько гнезд разных видов короедов с разных деревьев, составьте для школьного кабинета коллекцию «Короеды — вредители леса».

Муравей за муравьем ползут вверх по стволу. Там, наверху, они расползаются по ветвям, обшаривают каждый лист. Муравьи ищут добычу — мелких гусениц. Не всякий из них вернется домой: окажется на стволе дятел, и пропал муравей.

Охотятся за гусеницами и осы. Но они не забираются далеко кверху: для хорошего летуна везде найдется добыча.

В земле — осиное гнездо. Там сотни ячеек, а в них личинки. Осы кормят своих личинок, но не медом, как это некоторые думают. Осы — хищники, хоть и охотно едят сладкое. Своих личинок они кормят мясной пищей. Поймает оса муху, оборвет ей крылья и ноги и начинает жевать добычу. Пережевывает, сомнет в комочек и тащит эту «котлетку» в гнездо. Там она накормит «котлеткой» из мухи личинку.

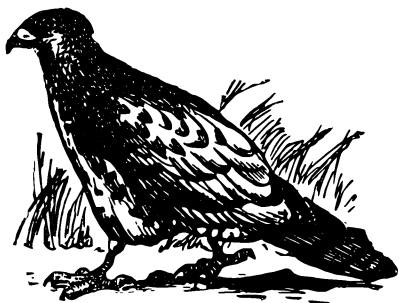
Жало защищает осу от многих врагов. Запомнить осу легко: у нее яркая окраска. Желтые и черные полосы и пятна сразу бросаются в глаза. И все же не от всякого врага спасают осу ее жало и предупреждающая окраска.

Осоед — родственник коршуна. Это крупная хищная птица. Но охотится осоед больше за мелочью: его основная добыча — осы, шмели, пчелы.

Найдет осоед земляное осиное или шмелиное гнездо и разроет его своими крепкими лапами. Одна за другой вылетают потревоженные осы, бросаются на врага. Но перья у осоеда жесткие и лежат плотно, их не сразу проколешь жалом. А птица не зевает; хватает ос.

Жужжат осы, а осоед разрывает гнездо, ловко поворачивая голову и хватая ос. Разроет гнездо — разломает, разорвет бумажные соты, похватает всех личинок.

То же он проделает и со шмелиным гнездом.



Осоед.

Не найдет гнезда — ловит ос и шмелей везде, где придется. Крупной птице нужно немало еды, а когда в гнезде птенцы, то и о них надо позаботиться. Весь день охотится осоед.

Присмотритесь к осам. Они не так осторожны и пугливы, как многие иные насекомые. Жало — хорошая защита от врага, а яркая черно-желтая полосатая окраска — предупреждение, сигнал

«не тронь меня». И оса спокойно ползет по цветку, не спешит взлететь, когда вы подходите к ней вплотную. Для осоеда окраска осы тоже сигнал, но совсем иного рода, обозначающий не «берегись», а — «добыча». На примере осоеда и ос вы видите, как защитное приспособление может превратиться в свою противоположность: в средство привлечения врага.

* * *

Когда зацветут липы, в лесу уже не нарвешь душистых любок — белых ночных фиалок, как их часто называют. Но родня любок — ятрышник («лиловые фиалки»), или кукушкины слезки, — еще встречается.

Увидите цветущий ятрышник, посидите около него. Последите за насекомыми, прилетающими на цветки. Обычно это шмели.

Нижний лепесток цветка ятрышника большой, словно крылечко перед входом в цветок. На этот лепесток и присаживается прилетевший шмель. Внимательно следите за таким шмелем, особенно когда он попытается, вытаскивая голову из глубины венчика, готовясь улететь. На лбу такого шмеля вы увидите два маленьких рожка. Это украшение он получил в цветке. Рожки — два комка пыльцы, имеющие вид дубинок.

Ятрышник — одна из наших орхидей. У большинства орхидей пыльца склеивается в два липких комочка. Когда насекомое засунет голову в венчик, оно задевает лбом карманчик с этими комочками. Карманчик лопається, и комочки прилипают ко лбу насекомого.

Засовывая голову с рожками в другой цветок ятрышника, шмель заденет рожками рыльце пестика, опылит цветок.

Не удастся подсмотреть работу шмеля — сделайте ее сами. Возьмите толстую спичку и суньте ее головкой в венчик ятрышника, подержите там несколько секунд и выньте. Если вы сделали все это хорошо и если на цветке еще не побывал шмель, то увидите на спичке два крохотных рожка — две «дубинки» пыльцы. Вначале они будут стоять вертикально, но вскоре опустятся: наклонятся вперед. Так же наклоняются рожки и на лбу шмеля. Эта особенность пыльцевых дубинок облегчает опыление: наклоненный вперед рожок скорее прикоснется к липкому рыльцу пестика.

Иван-да-марья цветет все лето, даже осенью можно увидеть ее желтые цветки. Верхние прицветники-листья у нее фиолетовые или лазоревые, и желто-фиолетовая иван-да-марья видна издали. К тому же и растет она не поодиночке, а целыми куртинками.



Ятрышник.



Шмель на цветке
ятрышника.



Пыльцевые дубинки
ятрышника на спичке.



Иван-да-марья.

Осторожно вырвите растение так, чтобы не потревожить корней. Вы увидите, что они словно присосались к чьим-то чужим корням. Иван-да-марья — полупаразит. Она частично питается, как все зеленые растения, частично тянет питательные соки из корней других растений.

Когда у иван-да-марьи созреют семена, то возле нее заползают муравьи. У похожих на зерна пшеницы семян есть мясистый придаток. Муравьи едят эти придатки: подбирают семена и утаскивают далеко от растения. Муравьи разносят семена иван-да-марьи, так же как весной разносят они плодики хохлатки.

По лесным полянам и оврагам расцветают дудники, дягили, борщевики. Их маленькие белые цветочки собраны в огромные сложные зонтики, величиной с чайное

блюще и даже крупнее. Полый стебель («дудка») поднимается на полтора-два метра, и белые зонтики хорошо видны издали.

На зонтике — множество насекомых. Здесь и разнообразные мухи, и дикие пчелы, и осы, и наездники, и жуки. Одних из них привлек сюда нектар, других — пыльца, а кое-кто и просто греется на солнце.

Приглядитесь к более крупным гостям зонтика. Многие из них окрашены ярко и пестро, издали заметны на белом фоне. Среди этих насекомых множество похожих по окраске на ос, особенно среди мух. Иную муху даже не сразу узнаешь, до того похожа она по окраске на осу. Лишь приглядевшись, заметишь: крыльев не четыре, а два, усики «мушиные», не осиная голова. Но все это видно, когда рассмотришь такую осовидную муху, а взглянув на нее мельком, пожалуй, и примешь ее за осу. Верно, таких мух не очень уж много. Зато мух, окраска которых состоит из желтых и черных полосок или пятен, десятки.

Все эти осовидные мухи съедобны, у них нет жала, им нечем укусить или уколоть. И все же большинство птиц их не трогает. Почему? Муха похожа на осу.

Такое сходство беззащитного с хорошо защищенным называют мимикрией. Есть мухи, похожие на шмелей, на пчел. Есть бабочки стеклянницы, похожие на шершней. У одних сходство очень велико, у других оно ограничено лишь окраской, но и в том и в другом случае оно защищает животное. Конечно, не от всех врагов: большинство птиц не трогает ос, но осоед, как уже говорилось, охотится именно за осаами и осиная окраска служит для него сигналом «еда».

На больших белых зонтиках сидят и наездники: они здесь кормятся. Приметы наездника: четыре прозрачных крыла и очень длинное узенькое брюшко. У самок некоторых наездников на конце брюшка торчит яйцеклад, иной раз очень длинный. Наездников много, и они очень разнообразны. Среди них есть крошки и есть великаны.

В хвойном лесу на коре ели можно увидеть крупное насекомое с длинным узким туловищем и прозрачными крыльями. Подойдешь — насекомое не улетает. Приглядишься... Как странно! Насекомое словно пришито к коре концом брюшка. Это наездник эфяльт, самый крупный из наших наездников. Его черное тело достигает у самки четырех сантиметров длины, на конце — длинейший яйцеклад: он не короче тела. Не меньше и второй великан наших лесов — наездник рисса, черный с белыми пятнами и красными ногами.

Яйцеклад эфялята едва толще конского волоса. Строение его несложно: два узких желобка сложены вместе, образуя



Наездник эфиальт.

ножны, в которых спрятаны две очень узенькие пластинки яйцеклада. Сложенные вместе, эти пластинки образуют трубочку, по которой спускается яйцо. При помощи яйцеклада эфиальт добирается до своей добычи: личинки жука дровосека или златки, грызущей в древесине. Личинка—пища для потомства наездника.

Пристроить яйцо к такой личинке нелегко: это не гусеница, ползающая по земле или ветке. Личинка дровосека скрыта глубоко под корой. Ее

нужно найти, и к ней нужно подвести конец яйцеклада сквозь кору и древесину.

У эфиальта изумительное чутье: он чувствует личинку, скрывающуюся в древесине. Мы не знаем, как эфиальт находит то место, где грызет личинка, но наездник не ошибается. Неторопливо ползая по стволу, он ощупывает кору усиками: словно постукивает по коре их кончиками. Это все, что можно увидеть, следя за эфиальтом, ищущим добычу. По каким-то одному ему известным признакам он узнает нужное место и останавливается.

Там, в глубине, под корой, личинка дровосека.

Эфиальт высоко приподнимается на ногах, словно встает на цыпочки. Поднимает брюшко, как бы нацеливаясь его концом в небо. Раздвигает ножны, устанавливает отвесно яйцеклад и начинает сверлить им кору. В это время наездник словно пришит к дереву: он не может сразу взлететь, какая бы опасность ему ни угрожала.

Проходит некоторое время — 5—10 минут, и яйцеклад проникает в ход личинки, прикасается к ней. По трубочке яйцеклада спускается яйцо.

Если вы захотите взять себе эфиальта, запустившего яйцеклад в кору, не спешите схватить его. Вы не сможете вытащить яйцеклад из коры и оборвете его. Осторожно возьмите наездника двумя пальцами, чуть прикасаясь к нему, и не тащите, а только придерживайте. Обеспокоенная самка начнет сама вытаскивать яйцеклад.

Из яйца наездника выводится личинка. Она питается телом личинки дровосека. Зараженная личинка жука в конце концов умирает, а личинка-паразит превращается в куколку. Из куколки выходит молодой наездник.

Грызущие под корой и в древесине личинки вредны. Эфиальт, рисса и другие наездники уничтожают этих личинок, и поэтому они полезны. Таких друзей у лесовода немало. Все они наши помощники в борьбе с вредителями леса, и все они заслуживают охраны.

Постарайтесь выяснить, встречаются ли в вашей местности наездники эфиальт и рисса. Поймайте несколько штук и изготовьте для своей школы коллекцию «Наездники — помощники лесовода».

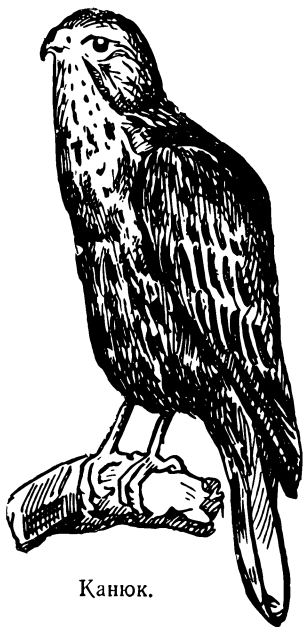
* * *

Над лесной поляной кружит крупная хищная птица и жалобно кричит: «кей... кей... кей...»

Ястреб?

Посмотрите на хвост птицы: он короткий, широкий, округлый. А у ястреба тетереватника хвост длинный и довольно узкий. Тетереватник не кружит над лесом, кричит он мало и совсем по-другому.

Нет, не ястреба услышали и увидели вы. Это канюк, или сарыч, самая крикливая из дневных хищных птиц. Не умеющие различать хищных птиц, смешивают его с ястребом, и часто неопытный охотник убивает сарыча — полезную птицу, думая, что стреляет в ястреба.



Канюк.

В середине лета на лесной опушке иной раз увидишь все семейство канюка. Молодые вылетели из гнезда и летают всем выводком вместе с родителями. Они кричат, требуют еды, и родители кормят их. Во второй половине лета канюк то и дело попадает на глаза: кружит над полем, лугом. А если и не увидишь его, то услышишь: летая, он то и дело кричит.

Ястреба тетереватника летом встретишь не часто. Он не летает кругами над лесными полянами и луговинами. Если и пролетит над открытым местом, то быстро, по прямой, словно спешит куда-то. Охотится он чаще так: нападает на добычу из-за какого-нибудь прикрытия, а то и подстерегает ее,



Взрослый ястреб
тетеревятник.



Молодой ястреб
тетеревятник.

скрываясь в засаде. Осенью тетеревятника увидеть легче. В лесу становится голодно, и он летит к селениям. Здесь хватает галок и ворон, и, конечно, не упустит

случая схватить курицу или другую домашнюю птицу. Хищник, которого вы заметите поздней осенью или зимой на задах деревни, наверняка ястреб тетеревятник.

Взрослый тетеревятник не похож на канюка и по окраске: его белая грудь и брюшко в темной поперечной ряби, а у канюка низ охристый в рыжем продольном и поперечном рисунке.

У молодых ястребов тетеревятников низ беловатый или желтоватый в продольных темных мазках, а у молодых канюков он лишь побледнее, чем у взрослых.

Летающего канюка и тетеревятника всего проще различить по хвосту. Нетрудно узнать по хвосту и летающего над лесом коршуна: у него хвост с выемкой. И голос у коршуна особенный: красивый громкий крик вроде дребезжащей трели: «кью-ю-ю-ю-ю-ю-ю-ю...» или «рююхьнии-ииииии».

Канюк истребляет множество мышей и полевок, он полезен, и эту птицу нужно охранять.

Ястреб тетеревятник — лесной разбойник. Он уничтожает много дичи, таскает домашнюю птицу.

Коршун ест все, начиная от лягушек и кончая падалью,

даже ловит рыбу. Вред от него невелик. Иной раз он утащит цыпленка, но чаще это делает ястреб.

Научитесь распознавать ястреба тетеревятника, канюка, коршуна (и сидящих и в полете). Выясните, кто из них водится в вашей местности, в каких условиях встречается. Рассказывайте местным охотникам о пользе канюков, предупреждайте их, что нельзя убивать этих полезных птиц, разорять их гнезда.

* * *

На молодых осинках — на листьях — сидят большие жирные личинки. Они белые, в черных крапинках вдоль спины и с черными бородавочками на боках. Личинки не прячутся, грызут листья и едва заметно передвигаются с места на место.

Толкните осинку. Личинки словно покрылись росой: из их бородавочек выступили капельки беловатой жидкости. Острый неприятный запах окутал не только личинок: он слышен за несколько шагов от куста.

Проходит минута, другая. Личинки успокоились, и капельки на них исчезли: втянулись в те бородавочки, из которых выступили. Новый толчок, и снова личинки покрываются «росой». Можно дотронуться до личинки стебельком, можно просто резко дунуть на нее. Результат один и тот же: при любом раздражении личинка выделяет сильно пахнущую жидкость.

Перед вами личинки жука тополевого листоеда.

Позже на тех же осинках окажутся куколки. Одетые плотным покровом, они мало похожи на обычные куколки жуков. Куколка висит вниз головой, ее конец прикреплен к остаткам шкурки личинки: словно длинный хвост прицеплен к листу. Она свисает с нижней стороны листа и хорошо видна. Как и у личинки, у ней черные пятна на спине, но сама она не белая, а грязно-оранжевая или коричневая. Уцелели и черные бородавки на боках: их основания ярко-белые и резко выступают на темном фоне.

Дотроньтесь до куколки. Из черных бородавок выступили капельки, неприятно пахло. Куколка, как и личинка, защищена резко пахнущей жидкостью. Как и у личинки, выступившие капельки потом втягиваются обратно в бородавки.



Пустельга



Тетеревятник



Канюк



Коршун

Силуэты дневных хищников.



Топольевый листоед:
жуки, личинки, куколки



Пестрянка.

Через некоторое время из куколки выйдет жук: темно-синезеленый, почти черный, с рыже-красными надкрыльями.

Резко пахнущая жидкость, выделяемая и личинкой и куколкой тополевого листоеда, защищает их от врагов.

Не стоит пробовать эту жидкость на язык: и так ясно, что вкус ее неприятный.

Небольшие, ярко окрашенные бабочки пестрянки обычны среди лета на лесных цветках. Их верхние крылья темно-синие, в красных пятнах, а нижние — красные. Сложив домиком крылья, пестрянка спокойно сидит на цветке, и ее легко взять руками.

Взятая в руки, пестрянка не спешит улететь. Нередко ее можно стряхнуть с цветка на ладонь, и бабочка валится набок и лежит неподвижно. Пестрянка противна на вкус, и птицы ее почти не трогают. Яркая окраска предупреждает о несъедобности бабочки.

Не спешит улететь при приближении опасности и глазчатый бражник. Это крупная красивая бабочка. Передние крылья ее бурые, в темном мраморном рисунке, задние — розовые, с большим черным в голубой каемке глазом посредине. Днем бабочка сидит на ветке или на стволе дерева (чаще

ивы или осины). Ее крылья сложены, и верхние скрывают под собой яркие нижние. Бабочка похожа на свернувшийся бурый лист, и легко пройти мимо нее.

Увидите такую бабочку, не спешите накрыть ее сачком: успеете. Держите сачок наготове, а пока дотронетесь до бабочки какой-нибудь травинкой.

Не шевелится? Толкните еще.

Потревоженная бабочка вдруг приподнимается на ногах и раздвигает крылья. Из-под бурых верхних крыльев выглянули розовые с яркими пятнами. словно два глаза... Бабочка вздрогнула раз-другой и снова замерла, сложила крылья.

Троньте еще и еще, и опять бабочка словно чуть подскакивает на месте и раскрывает крылья, показывая яркие «глаза».

Приняв «позу угрозы», бабочка отпугивает врага. Она вполне съедобна и ничуть не опасна. Но внезапно появившиеся яркие пятна пугают птицу, и обычно враг отступает.

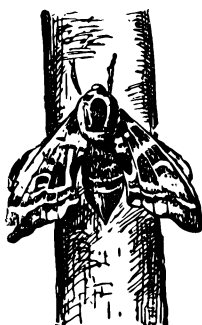
Иной раз показывает кусочек задних крыльев и бабочка ленточница, или орденская лента, как ее еще называют. Ленточницы — крупные ночные бабочки, родственницы многочисленных совок — небольших мохнатых ночниц, часто прилетающих летом на свет лампы. Их передние крылья серовато-бурые со множеством полосок, линий, пятнышек. Задние крылья у многих ленточниц красные с черной каймой и черной же перевязкой посередине. Таковы крылья сверху, а с нижней стороны они белесые с черными полосами. Когда ленточница сидит спокойно, ее крылья сложены и задние (нижние) крылья скрыты под передними (верхними).

Обычно ленточницу можно увидеть только тогда, когда спугнешь ее: со ствола слетает крупная бабочка и летит, мелькая красным, белым и черным. Села... Подходишь к дереву, смотришь — и никого не видишь. Взмахнешь сачком вдоль ствола, и снова замелькало: бабочка взлетела.

Окраска и рисунок верхних крыльев ленточницы очень подходят под фон коры ивы, осины, дуба. Сядет бабочка на дерево и словно исчезнет. Приглядевшись, вы в конце концов найдете ее. Подкрадитесь и осторожно дотроньтесь травинкой до спины бабочки. Нередко бывает, что тогда она чуть раздвигает верхние крылья, и на миг показывается красный кусочек нижнего крыла. «Пугает»....

Вряд ли, однако, ленточницам часто приходится принимать позу угрозы. Обычно они, потревоженные, быстро взлетают.

Присмотритесь к сидящей на стволе ленточнице. Она все-



Глазчатый бражник в позе покоя.



Глазчатый бражник в позе угрозы.

гда сидит вдоль ствола. Именно при такой позе бабочка незаметна. Посадите мертвую ленточницу поперек ствола: ее хорошо видно. Морщинки и трещинки коры — продольные. Бабочка, помещенная поперек ствола, перерезает эти трещинки; сидящая вдоль ствола — сливается с продольным рисунком коры. Мало обладать маскирующей окраской, нужна еще и соответствующая поза.

Вдоль ствола садится не только ленточница. Все ночные бабочки, складывающие крылья «крышей» или «домиком», садятся вдоль ствола.

Как выработалась у них такая повадка? На день ночные бабочки прячутся по разным укромным местам: трещинам и щелям, за отставшей корой. Удобнее сидеть вдоль щели или трещины: легче спрятаться. Бабочка плотно прижимается к той поверхности, на которой она сидит. И, конечно, вдоль трещины прижмешься плотнее, чем поперек ее. Так выработалась повадка садиться вдоль трещины, вдоль щели. Она сохраняется и у бабочки, сидящей вполне открыто на стволе: именно такая поза оказалась наиболее выгодной.

Окраска и поза скрывают ленточницу днем. Ночью она летает, и тогда ее окраска утрачивает свое значение. Козодой, летучая мышь схватят ленточницу на лету. И нередко о том, что в этом лесу много ленточниц, узнаешь по их крыльям, валяющимся на земле: по остаткам охоты ночных птиц и летучих мышей.

Поищите во второй половине лета ленточницу, поймайте несколько бабочек. Одну бабочку расправьте так, чтобы была видна яркая окраска задних крыльев. Другую — со сложенными крыльями — поместите сидящей на куске коры так, как обычно сидит эта бабочка, то есть вдоль ствола. Хорошо сделать и еще один препарат: посадить бабочку на другой кусок коры, но не вдоль, а поперек, чтобы показать, насколько такая бабочка заметна на коре. Из такой коллекции будет хорошо видно, как скрывает животное маскирующая окраска, а вместе с тем и то, какое значение имеет поза животного. Изготовить для коллекции глазчатого бражника в угрожающей позе труднее, чем «посадить» ленточницу на кору: нужно суметь хорошо расправить бабочку, придать ей удачную позу. Попробуйте сделать это: образцом вам послужит рисунок. Нужны две бабочки: бражник, сидящий спокойно, и бражник в угрозе.

* * *

На откосе канавы, у деревянного мостика через овражек, у решетки дачного сада, на лесной опушке — где только не встретишь ящерицу прыткую! Она предпочитает сухие солнечные места: на сыром лугу, в лесной чаще ее искать не стоит.

Буровато-серая, зеленоватая или коричневатая, в более светлых пятнышках и полосках, она малозаметна и на земле и на коре пня или упавшего дерева. Конечно, если не зашевелится. Самцы ящерицы приткой зеленеватые, а весной, в



Ящерица.

брачное время, они травяно-зеленые. «Зеленые ящерицы живут не только на юге,— уверяют некоторые,— они есть и у нас, в средней полосе. Как же, сколько раз сам видел — зеленые». Они забывают, что видели зеленых ящериц только весной.

Ящерице нечем обороняться. Ее способы самозащиты — убежать, спрятаться. Покровительственная окраска помогает ей скрываться от врага. Но не всегда успеешь убежать в траву, свалиться с пня и юркнуть в норку или под корень. Хищник хватает ящерицу за хвост и... хвост остался в зубах или в клюве, а ящерица убегает. Наверное, и с вами бывали такие неприятности: схватил ящерицу за хвост или нечаянно прижал его, и он отвалился.

Первое впечатление от таких случаев: хвост ящерицы очень хрупкий, непрочный. Неосторожно схватил его, чуть дернул, ну и оторвал. Это неверно: хвост ящерицы вовсе уж не так хрупок и ломок. Попробуйте оторвать его у мертвой ящерицы. Вы убедитесь на опыте, что он очень «прочный».

К хвосту мертвой ящерицы подвешивали груз и постепенно увеличивали его. Понадобилось полкилограмма, чтобы хвост не выдержал и оторвался. А ящерица весит всего 18—20 граммов. Груз оказался в 25 раз тяжелее самого животного.

Можно осторожно подвесить ящерицу за хвост вниз головой. Она будет висеть, и хвост не отвалится. А попробуйте уколоть булавкой хвост спокойно лежащей ящерицы, и он отлетит в сторону.

Присмотритесь к отвалившемуся куску хвоста. В месте отрыва едва выступила кровь, а само место совсем не выглядит «раной»: оно гладкое и даже слегка выпуклое. Очевидно, это не просто обрыв, а нечто иное.

Хвост не обламывается, не обрывается, он отбрасывается. Хвостовые позвонки у ящерицы не сплошь костяные: в каждом есть поперечная хрящевая прослойка. В этом месте позвонок легко разламывается. Разлом позвонка вызывают резкие сокращения мышц, они же причина разрыва кожи. Кусок хвоста отпадает.

Управляет ли ящерица отбрасыванием хвоста? Может ли она сделать это нарочно?

Возьмите тесемку и быстро застывающим клеем приклейте ее к основанию хвоста ящерицы. Поместите такую ящерицу на шероховатую поверхность, чтобы ей было за что цепляться коготками. Держите ее за тесемку. Ящерица старается убежать, напрягает все силы. Вы чувствуете, как она натягивает тесемку, но хвоста не отбрасывает. А сделай она это, и была бы свободна.

Если в это время кольнуть или ущипнуть кончик хвоста, то часть хвоста будет отброшена. Но ящерица по-прежнему останется на привязи: отброшен не весь хвост.

Из этого опыта видно, что «сознание» ящерицы здесь никакой роли не играет. Сильное раздражение (боль), причиненное хвосту, вызывает резкое сокращение мышц, и кусок хвоста отпадает. Причина отбрасывания хвоста — боль, и только. Происходит отбрасывание автоматически, рефлекторно.

Способность отбрасывать хвост имеет огромное значение в жизни ящерицы. Когда враг, а их много, хватается ящерицу за хвост, то она, оставив ему кусок хвоста, убегает. Отсутствие хвоста отзывается на ловкости движений ящерицы, но зато жизнь спасена. А хвост вырастет новый.

Эта часть тела ящерицы обладает способностью самовосстановления. Новый хвост, однако, отличается от старого. Его позвонки не окостеневают, остаются хрящевыми. Нередко изменяются цвет и форма чешуек, новый хвост обычно менее длинный. Глядя на ящерицу, почти всегда можно сказать, какой у нее хвост: новый или старый.

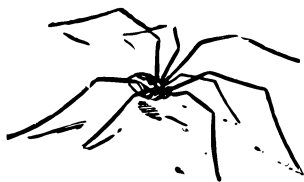
Проследите в террариуме, как быстро отрастает у ящерицы новый хвост. Посмотрите, как бегают обычная хвостатая ящерица и как бегают ящерица, отбросившая хвост, «бесхвостая». Вы сразу заметите разницу и поймете, какую роль в передвижениях ящерицы играет ее длинный гибкий хвост.

В мае — июне ящерица прыткая вырывает в хорошо прогреваемом солнцем месте небольшую ямку. Откладывает в нее 5—15 очень крупных яиц. Прикрывает их землей или песком. Вот и все ее заботы о потомстве. Примерно через три месяца из яиц вылупляются ящери.

Кроме ящерицы прыткой, у нас широко распространена ящерица живородящая. Она не так требовательна к теплу и живет в сырых лесных чащах, по болотам. Хорошо плавает, даже бегают под водой по дну болотной лужи. В наших южных степях этой ящерицы нет, но зато на севере она встречается даже по европейским берегам Ледовитого океана.

Особенность ящерицы живородящей отмечена ее названием. Самка очень долго носит в себе оплодотворенные яйца:

около трех месяцев. Их немного: редко больше десятка, часто меньше. В момент откладывания яиц из них вылупляются молодые ящерицы: они как бы рождаются. Эта особенность тесно связана с образом жизни живородящей ящерицы: в сырой прохладной почве яйца не смогли бы развиваться.



Сенокосец.

На Пиренейском полуострове живородящая ящерица откладывает яйца: сказались условия жизни, особенности климата. Делали такой опыт: живородящих ящериц содержали в большом тепле и сухости, создавали условия, благоприятные для откладывания яиц. И в конце концов живородящая ящерица начинала откладывать яйца.

У нас, в средней полосе, живут оба вида ящериц, но их редко увидишь вместе: прыткая заселяет открытые сухие места, живородящая — сырые, тенистые.

Способность самокалечения свойственна не только ящерицам. Вспомните кузнечика и его задние ноги.

Все видели длинноногих «пауков» — сенокосцев (это не пауки, а особая группа паукообразных животных). У них маленькое округленное тельце и восемь длинных-длинных ног. Они со всех сторон преграждают доступ к туловищу сенокосца.

Схватить его, не задев ни одной из ног, нелегко. А ноги очень чувствительны.

Дотроньтесь, совсем слегка, едва-едва, до ноги спокойно сидящего сенокосца — она приподнимется. Троньте его — сенокосец побежит. Если враг вцепится в ногу (а это он обычно и делает: кругом сенокосца ноги), то она достанется врагу, а добыча убежит. Нередко увидишь сенокосца на 7 или 6 ногах, иной раз — всего на 4, даже 3. Новые ноги у сенокосца не вырастают, но он может кое-как передвигаться и на 3—4 ногах.

Нога не обрывается: она отбрасывается. Отброшенная ножка проделывает характерные движения: быстро сгибается и разгибается, как будто «косит». Отсюда и название «сенокосец».

Извиается и отброшенный ящерицей кусок хвоста. Причина в обоих случаях одинакова: сильное раздражение мышц, еще не погасшее в утраченной части тела.

ЛЕТНЯЯ НОЧЬ

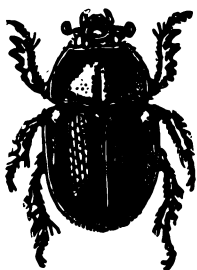
День кончается. На опушке еще горят в последних лучах солнца вершины берез, а в лесной чаще уже легли густые тени. Одна за другой умолкают птицы. Спрятались дневные бабочки и жуки, не гудят шмели, не жужжат мухи. Перестали бегать по тропинкам муравьи. Лес засыпает.

Надвинулась ночь, и вместе с ней на смену жизни дневной пришла новая жизнь — ночная.

Гудя, полетели над проселочными дорогами и выгонами крупные черно-синие навозные жуки геотрупы. Их увидишь не всегда: навозник геотруп летает лишь под хорошую погоду. Будет наутро дождь, и как бы ни был хорош вечер, навозники сидят в своих норках. А бывает, что они летают в пасмурный вечер, даже под моросящим дождем. Это признак: завтра будет ясный день.

Еще в сумерках замелькали на опушках и лесных полянах крупные сумеречные бабочки — бражники. Они не порхают, как дневные бабочки, не сидят на цветках, приоткрывая и снова складывая крылья. Словно кто швыряет бражника от цветка к цветку. Стрелой промчавшись десятки метров, он на миг повисает в воздухе над цветком и мчитя дальше. Кажется, что бражнику некогда, что он очень спешит.

У большинства бражников длиннейший хоботок. Развернув его, бабочка висит в воздухе над цветком и на лету сосет сладкий сок. Длинный хоботок позволяет бражнику брать нектар из цветков с очень глубоким венчиком. В цветниках они висят вечерами над душистым белым табаком. Прекрасные летуны, бражники не умеют летать медленно, не умеют порхать. Вернее — не могут. Их веретеновидное тело, узкие крылья приспособлены к быстрому полету. Бражник или на мгновение повисает над цветком, или мчитя. Ему не страшны ночные враги — охотники за ночными насекомыми. Кто из них догонит такого летуна?



Навозник геотруп.

В секунду бражник пролетает до 15 метров, в час он пролетит 54 километра. Как будто не так уж много. Стриж мчитя со скоростью 100 километров в час, есть самолеты, делающие по 900 километров в час. Конечно, они обгонят бражника. Но чья скорость полета относительно больше? Самолет в минуту пролетит в 1500 раз больше своей длины, стриж — в 8300 раз. Средней величины бражник пролетит в минуту расстояние, которое в 22—25 тысяч раз больше длины его тельца. Эта цифра позволяет

судить о том, как велика относительная скорость полета бражника.

Что же удивительного в том, что житель юга — олеандровый бражник — иногда залетает не только в среднюю полосу, но и на Рижское взморье, проделывает путь в 1100—1200 километров. Для этого ему нужно пробыть в полете всего лишь одни сутки.

В лесной траве загораются огоньки светляков: маленькие зеленоватые искорки. В наших лесах эти огоньки малоподвижны: из ночи в ночь светляк светит под одним и тем же кустом.

Самец светляка крылатый; взглянув на него, вы сразу скажете: это жук. Самцы летают, но их не заметишь в ночной темноте — яркого фонарика у них нет. На юге есть светляки, у которых светят и самцы. Там, в лесу, зеленые искорки не только сияют в траве: они мелькают в воздухе.

Фонарик помещается на нижней стороне брюшка, на конце его. Он заметен и у несветящегося жука, даже у мертвого, сухого, виден участок, отличающийся от соседних частей — покровы тела в этом месте как бы просвечивают. Под этой полупрозрачной пленкой помещается светящийся орган: группа особых клеток, а под ними — своего рода рефлектор.

В светящихся клетках протекают сильные окислительные процессы. Окисляясь, их вещество изменяется, причем явление это сопровождается выделением света.

Свечение контролируется нервной системой. При резком толчке фонарик гаснет. Вы скажете: светляк испугался и погасил свой фонарик, вы-



Бражник у цветка.



Светляк: самец (вверху), самка (внизу), личинка (налево).

дававший его. Жуки не люди, и нашего испуга, нашего страха у них не бывает и быть не может.

Почему погас фонарик?

Резкое раздражение воспринимается нервной системой, и, отражаясь на ее деятельности, сказывается на многих процессах,



Козодой.

протекающих в теле жука. Замерший от толчка жук стал слабее дышать: кислорода убавилось, процессы окисления в светящихся клетках стали менее энергичными. Фонарик погас.

Светится ли светляк днем? На солнечном свете этого не заметишь: он гораздо ярче света фонарика. Можно устроить темноту

между ладонями и глядеть в маленькую щелку, можно просто унести светляка в темную комнату. Светится... Но светился ли он и на свету или засветился, лишь попав в темноту? Наше наблюдение не дает ответа на этот вопрос.

Попробуйте сделать такой опыт. Поместите светляка в темноту — фонарик засветился. Теперь осветите только голову светляка: фонарик погас, хотя туловище жучка и находится в темноте. Как видно, в управлении свечением зрение играет важную роль, и очевидно, что на свету фонарик гаснет.

Ночные бабочки, ночные жуки и другие ночные насекомые летают ночью и ищут еду. И сами они — еда для других ночных животных.

Как только стемнеет, на опушках и лесных полянах, на лесных дорогах и проселках, на сечах появляется козодой. Весь день эта птица просидела, прижавшись к ветке или пню. Можно пройти рядом и не заметить козодоя: окраска птицы сливается с цветом коры. Доведется вам спугнуть козодоя днем, проследите за ним. Вот он полетел каким-то танцующим полетом, потом спланировал, сел. Хорошо заметьте место, куда села птица. А теперь подходите и ищите. Шагов на пять, на шесть, если идти очень осторожно, козодой подпустит. Правда, на таком расстоянии не всегда разглядишь его: очень уж прячет птицу ее маскирующая окраска. А подойдешь еще ближе — козодой взлетит...

Сумерки и ночь — время охоты козодоя, а добыча его — насекомые.

У козодоя огромный рот и совсем маленький клюв: так что-то вроде узеньких роговых губ. По краям рта сидят ряды длинных щетинок. Благодаря этим щетинкам пасть козодоя становится еще больше. Таким ртом трудно брать добычу с земли, но очень удобно хватать насекомых на лету. И козодой — великолепный ловец летающих насекомых.

Эта птица — искуснейший летун. Чего только не проделывает она в воздухе! Кувыркается на все лады, взмывает вверх,

планирует вниз. То проносится она над кустами, то на миг присаживается на лесной дороге. Птица словно танцует в воздухе, гоняясь за насекомыми.

Как и другие ночные птицы, козодой летает бесшумно. Но он может и шуметь, да так, что его слышно за много сотен шагов.

В сумерки козодой поет. Усядется на суку, в полдерева, и начинает свою длинную трель: «тр-уэррр-уэррр-уэррр, тр-тр-уэррр, тр-уэррр-уэррр». Бывает, что трель растягивается на несколько минут.

Трель закончена. Самец взлетает, широко взмахивая крыльями. Он словно подпрыгивает в воздухе. Раздаются резкие хлопки: птица ударяет крыльями друг о друга — над спиной и под брюшком. Эти хлопки слышны за четверть километра. Хлопая крыльями, козодой кричит, но теперь уже на иной лад: «уик-уик-уик-уик-уик...»

Козодоя зовут еще полуночником, и это название много удачнее несуразного прозвища «козодой».

Козодой — значит «доит коз». Ну, какая же птица может доить козу? А про козодоя рассказывали такие небылицы.

Иногда вечерами козодой кружит возле коров, овец, коз, присаживается у самых ног их на землю. Птица охотится в это время за насекомыми, собравшимися возле скота и его помета. Отсюда старинное поверье: птица присаживается возле скота, чтобы доить его. Корова как будто велика для небольшой птицы. Что ж, пусть доит козу. Вот и появилось странное имя «козодой».

Козодой истребляют множество ночных бабочек, в том числе и вредных. Они хорошие защитники наших лесов.

С темнотой вылетают на охоту и совы. Закричала ушастая сова, в старом парке раздалось «сплюю, сплюю...» маленькой совы сплюшки. Засвистел воробыный сычик, заухал филин.

По-разному кричат совы. Мяукают и мурлычут, как кошки, хохочут, словно человек. Они могут кричать жалобно и плаксиво, и тогда кажется, что плачет маленький ребенок. Сова стонет и охает, словно больной, пищит, как крыса, хрипло свистит. Непривычный человек может сильно испугаться, услыша в ночном лесу совиные крики. Уханье, хохот и визг — эти крики филина и разных сов напуганные суеверные люди принимали за голоса лешего и лешенят.



Неясыть.



Ушастая сова.



Филин.

Совы — ночные птицы. У них мягкое, рыхлое оперение, и полет их бесшумен: в ночной тишине шумный полет выдавал бы хищника, спугивал бы добычу. Окраска сов тусклая, рыжеватая или сероватая с мелкими пестринками. Она помогает хищнику скрываться днем: сидящая на дереве сова малозаметна. Огромные глаза обращены вперед, и это придает сове очень характерный вид: ни у какой другой птицы нет такой головы.

Сова хорошо видит ночью, но еще лучше она слышит. Бесшумно летит сова над кустами и чутко прислушивается. Чуть пискнула мышь, и сова остановилась: трепыхая крыльями, она словно повисла в воздухе. Прислушалась и упала вниз: цепкие когти ухватили добычу.

Много сотен мышей переловит сова за лето. Считают, что она уничтожает за лето до тысячи мышей и полевок. Полевка съедает за лето килограмм зерна. Каждая сова сберегает нам около тонны хлеба. Нужно ли еще доказывать пользу этой птицы?

Филин ищет дичь покрупнее. Зайцы, крупные лесные птицы — вот за кем он охотится. Филин ухитряется хватать колючих ежей, ловит хорьков. Зимой, в голодовку, он нападает даже на лисиц. От филина не спрячешься и на дереве: ночной хищник хватается за спящих ворон, рябчиков. Он не пощадит и свою родню — сов, сцапает зазевавшуюся летучую мышь. В мышиные годы филин охотится за мышами, и тогда они его главная еда.

Ночная гроза всего живого, филин не всегда хорошо чувствует себя днем. Увидя спящего филина, сороки, вороны и другие птицы набрасываются на него. На крик слетаются еще и еще птицы, все они наскакивают на филина и голосят, голосят... И филин

поспешно улепetyвает, забивается в чашу молодых елок, пытается скрыться среди густых ветвей. День — не его время...

Не все совы ночные охотники. Ястребиная сова охотится при свете, особенно на утренней и вечерней заре. Ее полет быстрый и не такой бесшумный, как у других сов: оперение у нее более жесткое. Она криклива, и ее голос часто слышен на заре. Ночью ястребиная сова спит.

Назвали эту сову ястребиной потому, что ее окраска похожа на окраску ястреба, а крик «кей-кей-кей» — на ястребиный. Так примерно кричит маленький ястреб перепелятник.

Истребляя множество грызунов, совы приносят большую пользу. Этих птиц, которых многие так не любят, нужно беречь и охранять.

* * *

Летучая мышь совсем не родня обычным мышам: она не грызун, а насекомоядный зверек. Ее прозвали мышью просто потому, что она маленькая, примерно с мышь величиной.

Странный зверек, летающий по ночам, его неприятная внешность послужили источником для всяких суеверий. В давние годы летучих мышей считали обязательной принадлежностью жилищ колдунов, колдуний, ведьм, видели в них спутников «нечистой силы». Одни при помощи крови летучих мышей пытались сводить веснушки. Другие уверяли, что летучая мышь отгоняет от скота всякую нечисть, и прибывали у входа в хлев убитого зверька. Третьи... да мало ли всякой чепухи было связано со словами «летучая мышь».

Летучая мышь интересна не связанными с ней суевериями, она великолепный пример изумительной приспособленности животного к его образу жизни.

У летучей мыши замечательны ее передние ноги. Их кости сильно вытянуты, и между ними натянута тонкая кожистая перепонка. Эта перепонка тянется назад, к задним ногам, к хвосту, образуя огромное крыло.

Широко расставив пальцы передних ног, летучая мышь растягивает перепонку. Быстро махая передними ногами, она летит.

Летучие мыши — прекрасные летуны. Они могут порхать, как бабочки, могут делать самые крутые повороты. Но удивительно не это: мало ли хороших летунов! Летая в темноте, летучая мышь никогда ни за что не заденет; кружась возле дерева, она не зацепит торчащей ветки, даже листика.

Может быть, ее глаза уж очень зорки? Непохоже: они маленькие, а для ночного зрения нужен большой глаз. Вспомните глаза совы.



Ползущая летучая мышь.

Летучая мышь с заклеенными глазами летает не хуже зрячей. Один ученый проделал такой опыт. Заклеил летучей мыши глаза и пустил ее летать по комнате. Мышь летала, не задевая стен. Ученый протянул по комнате нитки с бубенчиками. Мышь летала между нитками и не задела ни одной из них: бубенчики ни

разу не зазвенели. Слепая мышь как-то узнавала, что вблизи есть препятствие, да какое — тонкая нитка.

Птица, залетевшая днем в комнату, ударяется об оконное стекло: она его не видит.

Летучая мышь даже ночью не ударится об окно, а ведь ночью темно и стекла не видно.

Очевидно, летучей мыши помогает не зрение.

«У летучих мышей очень хорошо развито осязание,— решил ученый.— Она чувствует предметы на расстоянии...»

С тех пор прошло около двухсот лет.

Рыбы, плавая в воде, в темноте, не наталкиваются на подводные растения, на все, что встречается на их пути. У них есть особый орган чувств, так называемая боковая линия. При помощи этого органа рыба воспринимает направление токов воды, ощущает самые легкие струйки. Когда рыба плывет, она раздвигает воду. Во все стороны от плывущей рыбы бегут легкие водяные волны.

Наталкиваясь на подводные предметы, они отражаются от них.

Вот эти-то отраженные толчки и воспринимает рыба благодаря боковой линии. Отраженный толчок — сигнал о препятствии на пути.

Летая, летучая мышь раздвигает воздух. Возникают воздушные волны. Наталкиваясь на что-либо, они отражаются. Ощущая толчки отраженных воздушных волн, можно узнавать о всяких препятствиях и без помощи глаз.

На крыльях, на больших ушах летучей мыши множество тонких чувствительных волосков. Корень каждого волоска охвачен колечком нерва. Вот он, аппарат для восприятия воздушных волн: через волоски нерву передаются толчки.

Казалось, вопрос был разрешен. Но...

Летучей мыши заклеили слуховой проход. Она была зрячей, у нее остались чувствительные волоски. Мышь только временно оглохла. И такая мышь, полетев, начала задевать

за всякие препятствия. Удивительное дело! Слепая мышь «видит» препятствия, глухая их не замечает.

Еще опыт. Летучей мыши закрыли рот и нос. Их не заклеили наглухо: иначе зверек задохнулся бы. Мышь летала неуверенно. Она была в эти минуты похожа на человека, идущего темной ночью по незнакомому лесу.



Спящие летучие мыши.

И все же секрет летучей мыши раскрыли. Мышь не видит препятствий и не осязает их на расстоянии. Она слышит их. Эхо — вот что позволяет летучей мыши летать в темноте.

Всякий звук — это колебания воздуха, воды, твердой среды и т. п. Эти колебания могут быть разной частоты. Чем больше частота колебаний, тем выше звук, тем он, так сказать, тоньше. Есть звуки такой высоты, такие тонкие, что они уже недоступны нашему уху: мы их не слышим. Такие звуки называют ультразвуками.

Звуки отражаются от тех препятствий, на которые наталкивается звуковая волна. Обычное эхо — пример такого отражения.

Летучая мышь может издавать особые ультразвуки: писк, такой тонкий, что мы его не слышим. Этот писк очень короткий — звук длится около двухсотой доли секунды.

Сидя спокойно, летучая мышь тоже попискивает, но не часто: всего раз десять в секунду. Летая, она пищит раз тридцать в секунду. А когда подлетает к какому-нибудь препятствию, то начинает пищать еще чаще: по 50—60 раз в секунду. Чем ближе препятствие, тем чаще пищит мышь.

Ультразвук отражается от всяких препятствий на его пути. Зверек слышит эти отраженные звуки — ультраэхо, и оно служит ему сигналом. Это эхо не дальше: оно звучит не дальше 3,5 метра. Пролетая в 10 метрах от дерева, летучая мышь не узнаёт о нем. Да это ей и не нужно: ведь такое дерево от нее далеко, за его ветви не заденешь. Вблизи эхо зазвучит и предупредит мышь о препятствии.

Заклеили у зверька уши, и он не слышит ультраэха. Заклеили ему рот и ноздри, он слышит, но ультраписк его становится слабым: ведь рот и нос закрыты. Аппарат работает, но не четко.

Ультразвук — вот что позволяет летучей мыши летать в темноте.

Наука недавно нашла способ видеть не глазами. Этот способ — радар. Он заключается в улавливании отраженных волн, в создании и ловле своеобразного «эха». Летучие мыши летают и ловят добычу в темноте благодаря своего рода радару.

Огромный рот летучей мыши вооружен мелкими острыми зубами, и она быстро расправляется с жуками и бабочками. Всего несколько часов в сутки охотится летучая мышь, и за это время она съедает множество насекомых.

«Обжора», — скажут некоторые. А как не быть ей обжорой? Всю зиму летучая мышь спит глубоким сном. Каких-нибудь 3—4 месяца в году она проводит не в спячке. Да и тут ей удастся пообедать не каждый день: в сильный ветер, в дождь она не летает. Много ли часов в году охотится летучая мышь, если и летом она спит по двадцати часов в сутки? 50—60 дней в году, по 4—5 часов охоты в день. Самое большее триста часов или всего около $\frac{1}{30}$ части года. Все остальное время летучая мышь спит: обычным сном летом, находится в глубокой спячке зимой.

Днем летучие мыши прячутся в дуплах, на чердаках, в пещерах. Прицепившись задними ногами к какому-нибудь выступу, они висят вниз головой, сложив свои крылья, и спят.

Добыча летучих мышей — летающие в сумерках и ночью насекомые. Зимой насекомых нет: зверек лишен еды. Одни из летучих мышей на холодное, голодное время впадают в спячку тут же в летнем убежище. Многие летучие мыши умеренной полосы улетают на зиму в другие места. Не потому, что там, на новом месте, они прокормятся и зимой. Причина перелета иная: нужны хорошие убежища для зимней спячки, и не в одиночку, а скоплением, большой колонией.

У большинства видов летучих мышей сильно развиты стадные инстинкты. Живут в какой-нибудь небольшой местности несколько летучих мышей одного вида, и они поселятся в одном общем дупле или ином убежище, а не станут жить поодиночке. Поэтому-то летучие мыши и встречаются обычно колониями, иной раз даже состоящими из нескольких видов.

При помощи кольцевания выяснено уже многое о пролетных путях и местах зимовки перелетных птиц. Этот же способ применяют и для изучения сезонных переселений летучих мышей. И уже узнали, что иногда они летят недалеко, всего за 40—50 километров, а иногда за сотни.

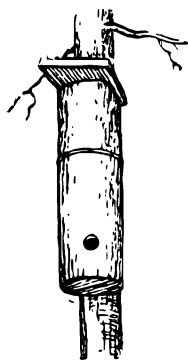
Температура тела летучих мышей колеблется от 33—34 до 40,6 градуса в зависимости и от температуры окружающей среды и от степени подвижности: у летающего зверька она выше, у неподвижного ниже. При глубоком сне летом она

сильно понижается, а во время зимней спячки падает до $+1-5$ градусов. У такой летучей мыши очень слабы все жизненные процессы, и благодаря этому она может прожить, вернее, проспять 7—8 месяцев не только без пищи, но и без больших жировых запасов в теле.

Летучие мыши поедают множество насекомых, начиная от комаров и кончая майскими жуками и крупными ночными бабочками. Это полезнейшие зверьки, истребляющие много вредных насекомых. Их нужно всячески охранять. Летучие мыши, обитающие в лесу, заселяют дупла деревьев. Нет таких деревьев в лесу или в парке, нет там и летучих мышей. Можно привлечь летучих мышей, развесив для них особые дуплянки.

Они несколько иного устройства, чем для птиц: леток у них круглый (диаметром 5 сантиметров) и помещается в нижней части дуплянки; внутри дуплянки, в верхней части, делают несколько небольших выступов, чтобы зверьку было за что уцепиться. Развешивают дуплянки на высоте 4—8 метров, на свободной от сучьев стороне ствола, лучше на опушке, у просеки, на краю лесной поляны, на берегу стоячего водоема. Не нужно тревожить летучих мышей, поселившихся на чердаке или в дуплянке для птиц.

Помните: охраняя летучих мышей, мы оберегаем наши поля, сады и леса от вредителей.



Дупляночка для летучих мышей.

МУРАВЬИ

Издали видна на лесной опушке темная куча муравейника. Чем ближе к нему, тем больше муравьев под ногами. Многие что-нибудь тащат: былинку, кусочек хвои, высохшую чешуйку почки. Есть и такие, что тащат добычу: муху, жучка, маленькую гусеницу.

Иной раз десяток муравьев облепит гусеницу покрупнее, и все возьмется с ней. «Помогают друг другу», — скажет всякий, увидевший таких муравьев. Так ли? Помогают ли?

Найдите небольшую гусеницу и бросьте ее там, где ползает много муравьев. Кто-нибудь из них тотчас же набросится на добычу. Гусеница изгибается, вертится, но муравей крепко вцепился в нее челюстями.

Муравей несколько раз укусил гусеницу: кусал, пока она не перестала двигаться. Вцепился в нее челюстями и потащил.



Муравьи и гусеница.

Гусеница во много раз тяжелее муравья, и он едва передвигает ее. Мимо бежит другой муравей. Остановился, потрогал гусеницу усиками. Вцепился в нее и тоже потащил.

Помощник? Хороша помощь, когда он тащит гусеницу в свою сторону. Оба тянут, а гусеница ни с места.

Третий, четвертый муравей ухватил гусеницу. Каждый тянет к себе. Они не помогают, а, скорее, мешают друг другу.

В конце концов гусеница все же попадает в муравейник.

Почему? Да потому, что из десятка муравьев два-три нетнет да и потащат гусеницу в одну сторону — к муравейнику. Она попала бы туда гораздо быстрее, если бы муравьи действительно помогали друг другу.

Но если муравьи не помогают друг другу, зачем же они ухватились за одну гусеницу?

Муравей хватает и тащит в муравейник всякую добычу, которую сможет осилить. Бежит муравей и встречает другого, который возится с большой гусеницей. Добыча! Он хватает гусеницу и начинает тащить ее так, словно он здесь один.

Но это случается, когда встретятся муравьи из одного муравейника. Окажутся они из разных гнезд, встреча так мирно может и не пройти. А если уж муравьи принадлежат к разным видам муравьев, тогда драка между ними почти неизбежна.

Как отличает муравей «своих» от «чужих»? По запаху. Пахнет муравей своим гнездом — он свой. Запах иной — значит, перед муравьем чужак.

Бросьте в муравейник чужого муравья. Ему придется плохо. Вымойте муравья спиртом (осторожно), обмажьте его жидкостью, полученной из раздавленного муравья другого гнезда. Муравей утратит на время запах своего муравейника, получит запах чужого гнезда. Пустите теперь такого муравья в это чужое гнездо. Его примут как своего. Но ненадолго: обычно вскоре же чужака узнают.

Надушите муравья чужим запахом и пустите его в родной муравейник. Его примут за чужого.

Пускать нужно осторожно. Бросьте одного муравья на другого, и они вцепятся друг в друга. Муравей бросается на всякий движущийся предмет, на все, что его внезапно толкнет. На него упал свой муравей, но внезапность тотчас же вызывает соответствующий поступок муравья: он вцепляется

в то, что его толкнуло. Потом он «разберется», но его первое движение — вцепиться, чтоб укусить.

По запаху муравьи отличают своих от чужих. По запаху они находят и дорогу к своему муравейнику.

Дороги муравьев особые: это душистые тропинки. Муравьи ползут по своим же следам. Иной раз муравьиная тропинка кружит и петляет, извивается на все лады. И муравьи тоже петляют и кружат, а не бегут напрямик. Почему? Первый муравей, побежавший этой тропинкой, не прокладывал дороги. Он просто бежал. По его следам пробежал другой муравей, третий... Муравей, бегущий по следам, оставляет и свой след. Запах тропинки становится все прочнее, дорога делается все более и более «проезжей». Чем ближе к муравейнику, тем шире дороги, и здесь они, конечно, прямее: широкая дорога всегда прямее узкой тропинки.

По душистым тропинкам муравьи и бегают по лесу. Иной раз муравей уходит очень далеко от муравейника, и все же он обычно находит дорогу домой, если... если натолкнется на какую-нибудь из тропинок. Вблизи крупного муравейника таких тропинок множество. Вдали от гнезда их мало, и здесь муравей может заблудиться. Бывает, он долго ползает, пока не упадет на след с запахом родного муравейника.

Вблизи муравейника всегда увидишь муравьев, которые ползут вверх по стволам деревьев. Особенно заметны целые вереницы ползущих вверх по стволу черных садовых муравьев. Присмотритесь: как правило, они ползут друг за другом, словно следуя по какой-то одним им видимой дорожке. Помешайте им: сгоните с этой дорожки. Через несколько минут они снова поползут по ней. «Перекопайте» дорожку. Дорожка душистая, и преграда на ней тоже должна быть душистая. Помажьте дорожку одеколоном: перебейте ее запах новым. Побежав до этого места, муравьи останавливаются,



Муравейник рыжих муравьев.



Рыжие лесные муравьи.

суются туда и сюда, ищут... Вы видите по их поведению, что они «сбились с дороги» и никак не найдут ее. Керосином не мажьте: он пропитает кору, сделает ее поверхность «прокеросиненной». Запах дорожки керосин перебьет, но если бы керосин и совсем не пахнул, он остановит муравьев: дорожка испорчена, стала малопроезжимой. То же случится, если дорожку «перерезать» полоской масла.

Известно, что синяя лакмусовая бумага от кислоты краснеет. Пустите муравья бежать по такой бумажке. Следы, оставленные муравьем на бумаге, будут заметны для глаза: появятся крохотные красноватые пятнышки. Это мельчайшие брызги муравьиной кислоты подействовали на лакмус. Передвигаясь, муравей побрызгивал кислотой, оставляя пахучий след. Брызги ничтожны, но их достаточно, чтобы обоняние муравья различило привычный запах.

Дорогу муравьи находят по запаху, своих узнают по запаху. Очевидно, обоняние играет огромную роль в их жизни.

Органы обоняния у муравьев помещаются на усиках. Усики муравья не бывают неподвижными. Он все время шевелит ими, ощупывает все, прикасается ко всему, встреченному на пути. Слепленный муравей находит дорогу домой. Муравей, лишенный усиков, беспомощен.

Видят муравьи плохо, слуха у них нет. Обоняние и осязание — вот их главные способы сношения с окружающим миром. Муравьи различают запахи только на близком расстоянии: им нужно прикоснуться к предмету усиками. Их мир поэтому очень ограничен: он совсем маленький.

Кусая, муравей скрючивается. Почему?

Посадите муравья себе на руку, и вы узнаете это. Нужно только раздражить его, чтобы он начал кусать. Не бойтесь укуса. Это пустяки, не так уж больно кусает рыжий лесной муравей.

Кусаящий муравей принимает особую позу. Он подгибает под себя брюшко, и конец его оказывается вблизи челюстей муравья. Многие видели, как скрючивается кусающий муравей, и, конечно, он делает это не от злости, как иногда говорят.

Когда жалит пчела или оса, то она вонзает в тело своего врага жало. По жалу в ранку стекает ядовитая жидкость. Муравьи принадлежат к жалящим насекомым, но у наших

обычных муравьев жала нет: они его давно утратили. Однако железа, выделяющая ядовитую жидкость, сохранилась.

Челюсти — на голове, ядовитая железа — на конце брюшка. Чтобы ядовитая жидкость попала в ранку от укуса, нужно приблизить конец брюшка к месту укуса. Вот муравей и подгибает брюшко к голове, скрючивается. Он не понимает того, что делает. Такова его повадка: скрючиваться, когда кусает. Впрочем, и пчелы и осы тоже приподнимают и слегка подгибают брюшко, когда жалят: при такой позе выдвигаемое жало принимает более или менее отвесное положение и его легче вонзить в кожу врага. Муравей лишь развил эту повадку, свойственную жалящим насекомым.

Пошевелите слегка палкой муравейник: по его поверхности забегают сотни муравьев. Приглядитесь! Муравьи не просто бегают. Многие из них останавливаются, приподнимаются на ногах, раскрывают челюсти. Они перегибаются так, словно падают на спину. У таких муравьев и челюсти и конец брюшка направлены вверх.

Что делают такие муравьи? Ищут невидимого врага.

Подержите над самым муравейником ладонь. Под ней «опрокинувшихся» муравьев окажется немало: ведь «враг» близок. Понюхайте теперь ладонь: от нее пахнет муравьиной кислотой.

Муравьи, «кусая воздух», выбрызгивали кислоту.

Вместо ладони подержите над растревоженным муравейником кусочек синей лакмусовой бумаги. Она покраснеет от попавшей на нее муравьиной кислоты.

Если муравейник сильно растревожить, то можно заметить, что над самой поверхностью его стелется легкая дымка. Это капельки кислоты, выбрызнутой муравьями.

Попадая в ранку от укуса, кислота жжет. Поэтому укус муравья и чувствителен. Если бы муравей только кусал, то вы не заметили бы его укуса: так малы его челюсти и так ничтожна нанесенная им ранка.

Муравей кусает, не только защищаясь. Хищнику нужна добыча, а основная еда наших муравьев — мясная. Их добыча — мелкие насекомые, слизни, дождевые черви. Муравьи не откажутся от лягушонка, они облепят и мертвую птицу, но такая добыча редка. Едят муравьи и зерна, семена, спелые ягоды. Они большие любители сладкого, но это скорее лакомство, чем еда.

Весь день шныряют муравьи по соседству с муравейником. Одни из них тащат в гнездо строительные материалы, другие — добычу, обычно насекомых, чаще гусениц. Мелкие голые гусеницы — излюбленная добыча рыжих лесных муравьев. Десятками и сотнями они тащат их в свое гнездо.

Истребляя множество насекомых, муравьи приносят огромную пользу. В лесу нет полезных гусениц, а ведь именно гусеницы и личинки — главная добыча муравьев. Гусеница не летает, а медленно ползет: на нее легче напасть, чем на муху или бабочку. Жук не так уж проворен, но он защищен панцирем, который не везде прокусишь.

Кожица гусеницы не очень уж толста, и челюсти муравья легко прокусывают ее. Конечно, муравью трудно справиться с очень волосатой гусеницей: сквозь густые волоски не сразу доберешься до кожи. Что ж! Повозившись, можно одолеть и такую гусеницу, а кроме того, мало ли в лесу голых гусениц. Их куда больше, чем волосатых.

Трудно подсчитать, сколько вредных насекомых истребляют муравьи. Можно сказать одно: великое множество. И действительно, в лесах, где уж очень много муравьев, других насекомых маловато. Особенно это заметно в молодых порослях: здесь муравьи иной раз покрывают все деревца и кусты до самых макушек.

Посидите около муравейника. Следите за муравьями, которые ташат какую-нибудь добычу. Отнимайте ее у муравьев. Вы соберете много разнообразных насекомых. По ним вы сможете судить о том, как велико значение муравьев в жизни леса.

Иной раз муравьев особенно много на каком-нибудь кустике, и они не спешат, а подолгу задерживаются на одном месте.

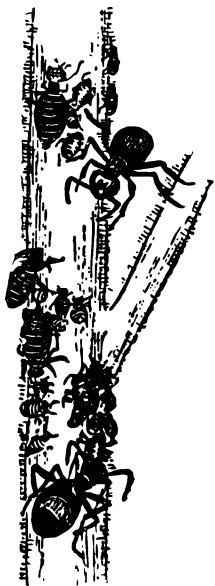
Посмотрите повнимательнее на такой кустик. Вы увидите на нем много тлей — маленьких и нежных насекомых: зеленых, бурых или черных. Одни из них помельче, другие покрупнее. Но и самые крупные из них меньше спичечной головки, и обычно все они бескрылые.

Муравьи не хватают и не ташат тлей. Подбежав к тле, муравей ощупывает ее усиками, затем начинает гладить и похлопывать по спинке. Он гладит тлю, пока та не выделит на конце брюшка капельку сладкой жидкости. Муравей слизывает капельку и отправляется к соседней тле.

И так, пока не наестся.

Посещая тлей, муравьи добывают сладкую еду. Тля не терпит от них ущерба: сладкая капелька — отброс. Тля все равно выделила бы эту каплю.

У тлей немало врагов. Они главная



Муравьи среди
тлей.

еда большинства разнообразных божьих коровок, небольших жучков с яркой пятнистой окраской. И сами коровки и их личинки истребляют множество тлей. Поедают тлей и личинки многих цветочных мух журчалок. Эти личинки похожи на крохотных пиявочек и по форме тела и по своей манере ползать. Питаются тлями и некоторые другие насекомые-хищники.



Муравей и тля.

Тли — вредные насекомые. Высасывая из растения соки, они истощают его. Все истребители тлей полезны: они уничтожают вредителя.

Ползая среди тлей, муравьи хватают их врагов. Они как бы охраняют тлей, охраняют вредителей. Ничего! Польза, которую приносят муравьи, в сотни раз больше того вреда, который они нечаянно причиняют, охраняя тлей. Нечаянно? Конечно.

Легонько ударьте травинкой щекочущего тлю муравья. Он примет оборонительную позу и вцепится в травинку. Пошевелите травинкой возле муравья, «подразните» его: он проделает то же самое.

Муравей бросается на все движущееся, и если божья коровка сидит среди тлей неподвижно, он не сразу нападет на нее. Тли малоподвижны. А забегай бы тля, и, как знать, что сделал бы с ней муравей. Во всяком случае, щекотать ее он не стал бы.

В наших лесах чаще всего встретишь рыжего лесного муравья. Его кучи бывают в метр и даже больше высотой. Такая куча обычно состоит из хвоинок и другого мелкого растительного мусора.

В глубине ее — более крупные обломки веточек, стебельков. И здесь же, в глубине, — остатки пня.

При чем тут пень?

Обычно рыжие лесные муравьи начинают строить муравейник около ствола дерева, а чаще — пня. Пока муравейник новый и муравьев в нем живет мало, мала и куча. Тогда пень хорошо заметен. С каждым годом население муравейника увеличивается, куча растет и растет. И вот она становится такой большой, что пень скрывается под ней. Еще год-другой, и пень оказывается в глубине кучи.

Куча на поверхности — только часть гнезда. В почве помещается подземная часть муравейника со множеством ходов и камер. В камерах размещены яйца, личинки, куколки муравьев, куда же тащат они и свои запасы пищи.

Муравьям нужно много еды: не только для себя, но и для личинок. Но у каждой осинной или пчелиной личинки своя ячейка, а у муравьев множество личинок лежат кучкой в общей камере, никаких ячеек нет. На эту кучку муравей и кладет кусочки принесенной им добычи. Личинки изгибаются, приподнимают голову и впииваются в корм.

Личинки муравьев — безглазые, безногие, нежные и совершенно беспомощные. Рабочие муравьи их не только кормят и часто чистят. Для своего развития личинки требуют известного тепла и влажности, и муравьи на протяжении дня несколько раз переносят их с места на место: в теплые часы дня перетаскивают в верхние этажи муравейника, на ночь уносят в глубину его.

Перед превращением в куколку личинка рыжего муравья тклет кокон. Внутри него она превращается в куколку, очень похожую на муравья, но мягкую, белую. Кокон не лежит без присмотра и ухода. В жаркие часы дня муравьи тащат их в камеры верхних этажей муравейника, на ночь и в плохую погоду уносят в глубокие части подземного гнезда.

Личинок муравьев редко кто видел, но муравьиные коконы с куколками знают многие. Это те самые «муравьиные яйца», которыми подкармливают пуховых цыплят. Не нужно быть знатоком зоологии, чтобы догадаться, что это совсем не яйца: ведь они едва поменьше самого муравья. Подлинные яйца очень мелки: меньше булавочной головки.

В зависимости от ухода и корма из оплодотворенных яиц (как и у пчел,



Разрез части муравейника: видны личинки и коконы.

шмелей, ос) выращиваются или рабочие — недоразвитые самки или полноценные самки-матки. Из неоплодотворенных яиц развиваются самцы.

Муравьи кормят не только своих личинок, но и друг друга. Последите за муравьями возле тлей, и вы увидите это.



Муравей, кормящий другого муравья.

Встретится голодный муравей с другим из своего же муравейника и потрогает его усиками. Если тот муравей сыт, он отгрызает капельку пищи и голодный слизывает ее. Наблюдение покажет вам и более интересное: усики служат муравьям для сношений друг с другом.

Замечено, что в различных случаях муравьи по-разному трогают, ударяют друг друга усиками и сообразно изменяется их поведение. Они как бы объясняются жестами, причем различные «сигналы» вызывают и определенные «ответы».

Муравей, которого все знают, — это бескрылый рабочий муравей. Именно рабочие муравьи миллионами населяют лес, именно они кусают всякого, кто нападет на их жилище.

Иногда увидишь крылатых муравьев. То они просто летают, то кружат в воздухе большой стайей, роем. Бывает, что увидишь как раз вылет крылатых муравьев. Тогда вся поверхность муравейника усеяна крылатыми муравьями, они же ползают вокруг гнезда по земле и по растениям.

Крылатые муравьи — это самцы и крупные плодущие самки-матки. Они крылаты недолго. Самцы живут всего несколько дней. Самка теряет крылья вскоре же после полета: или сама обломает, или ей отгрызут их рабочие муравьи.

Рабочий муравей — бесплодная самка. Как и у пчел, у муравьев две формы самок: плодущие и бесплодные. Бесплодные самки — рабочие муравьи — выполняют все работы в гнезде. Плодущая самка откладывает яйца: тысячи, а то и десятки тысяч яиц каждое лето. Живет муравьиная матка несколько лет.

У рыжего лесного муравья в гнезде несколько маток.

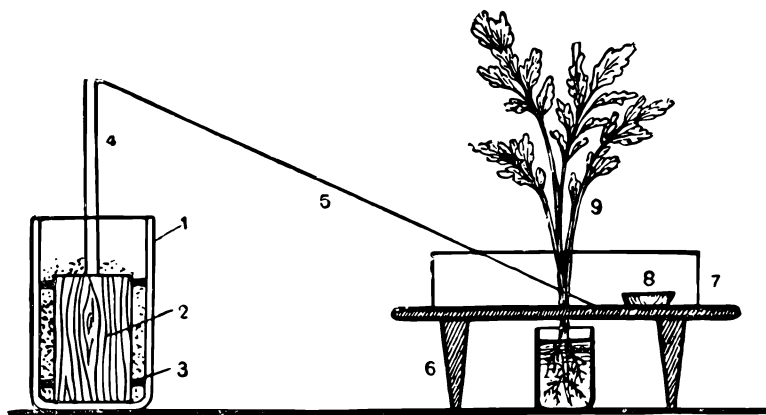
На зиму муравьи забираются в самые глубокие части муравейника и здесь, сбившись в большой ком, оцепеневают. Всю зиму они проводят в глубоком сне. Весной, когда тает снег и солнце прогреет почву, муравьи просыпаются. И тогда можно увидеть, как они сплошным слоем покрывают муравейник: греются на весеннем солнце.

Рыжие лесные муравьи — полезнейшие насекомые. Это нужно всегда помнить. Оберегая муравейники, мы охраняем наши леса от вредных насекомых.

Имея искусственный муравейник, можно наблюдать муравьев и дома, и не только летом, но и осенью, даже зимой. Устроить домашний муравейник нетрудно. Несложно и содержать в нем муравьев. Пожалуй, главное, о чем приходится заботиться, это чтобы муравьи не распознались.

Для рыжих лесных муравьев нужен муравейник побольше, чем для более мелких садовых или луговых муравьев. Помещением для него служит стеклянная банка, цилиндрическая или прямоугольная, но обязательно с вертикальными стенками. Можно взять банку из-под варенья, но лишь такую, у которой не очень узка перетяжка наверху (чтобы в банку можно было опустить чурбак нужной толщины). Размер банки — вместимость — 8—10 килограммов. Понятно, пригодна и более крупная банка. В банку ставят хорошо выструганный деревянный чурбак (цилиндр) и укрепляют его с четырех сторон деревянными распорками, чтобы он был неподвижен. Размеры чурбака: высота на одну треть ниже банки, а диаметр на 5—6 сантиметров меньше внутреннего диаметра банки. В чурбак посередине вбивают палочку толщиной в палец и длиной, равной высоте банки.

Муравейник разместится в промежутке между чурбаком и стенками банки. Этот промежуток узкий (всего 2—3 сантиметра шириной), и за жизнью гнезда будет легко следить. Чтобы



Садок для муравьев:

- 1 — стеклянная банка; 2 — деревянный чурбак; 3 — подпорки для чурбака; 4 — деревянная палочка, ведущая к мостику; 5 — мостик на выгуд; 6 — выгуд; 7 — стеклянная стенка; 8 — кормушка; 9 — растение (в горшке или сосуде с водой, стебель пропущен через отверстие в дне выгуда).

муравьи не расползались, верхнюю часть стенки банки изнутри покрывают тонким и ровным слоем какого-нибудь жира. Смазку нужно подновлять и следить за тем, чтобы она не засорилась землей; делают ее уже после засыпки банки муравейником.

В банке муравьям слишком тесно. Поэтому рядом с ней устраивают площадку — выгул. Для этого служит доска со стеклянным «забором». Размер доски — 15×20 , 18×24 сантиметра или больше. По краям доски делают прорезы (глубокие желобки) и в них вставляют стеклянные полоски. Углы снаружи оклеивают коленкором или бумагой. Получается стеклянный забор высотой в 6—8 сантиметров. На дно насыпают песок, а от банки-муравейника (от верхушки палочки, вбитой в чурбак) перекидывают мостик из тесьмы, полоски бумаги или фанеры. Изнутри стенки стеклянного забора смазывают жиром.

Добыв из муравейника личинок, коконы с куколками, муравьев, труху, помещают все это в банку, кладя на поверхность чурбака. Материал кладут небольшими порциями: муравьи сами заташат его в промежутки. Пока идет засыпка, лучше поставить банку в таз с водой, а по окончании ее смазать жиром края банки и тогда уже соединить с мостиком выгула. Чтобы муравейник существовал подольше, важно добыть матку. Ее легко отличить от рабочих: она гораздо крупнее их, и брюшко у нее ярко-бронзово-блестящее; ползает она медленно и обычно скрывается в глубине муравейника.

Кормят муравьев (на выгуле) насекомыми, мясом, сахарным сиропом. Муравейник нужно один-два раза в неделю осторожно поливать, чтобы земля не пересохла.

На выгуле можно поместить растение с сосухими на нем тлями. Растение, посаженное в цветочный горшок, ставят на выгул (перекидывают на горшок мостик с выгула), у срезанного растения пропускают стебель в отверстие, сделанное в дне выгула, а конец его погружают в воду (такое растение придется время от времени менять).

Для более мелких черных садовых муравьев и желтых луговых пригоден простой чайный стакан (с прямыми стенками, не граненый, с ровным плоским дном). Чурбачок ставят такой, чтобы промежуток между ним и стенками стакана был равен 2—2,5 миллиметра. В садок насыпают просеянный, промытый и просушенный песок (при засыпке в садок его слегка увлажняют).

Заселяют садок следующим образом. Из плотной бумаги вырезают кружок диаметром в 9—10 сантиметров. Посредине его прорезают отверстие, несколько большее, чем толщина палочки, воткнутой в середину чурбачка. Бумажку надевают

на палочку и спускают вниз до краев стакана. Стакан ставят на блюдце с водой. Затем из мешочка, в который были сыпаны взятые из муравейника муравьи, личинки, куколки, земля, зачерпывают столовой ложкой порцию и кладут ее на бумажный кружок. Муравьи в скором времени проникнут через отверстие и спустятся по палочке вниз, в искусственный муравейник, и начнут перетаскивать туда куколок и личинок, устраивать там ходы и т. д.

Когда первая партия переселится в стакан, берут новую порцию, затем третью и т. д.

Землю, остающуюся на кружке, осторожно убирают. Когда все муравьи переселены, бумажный кружок снимают, а края стакана обмазывают жиром.

Для черных и желтых муравьев большой выгул можно не устраивать: им хватит донышка чайного блюдца, поставленного в тарелку с водой.

Черные садовые муравьи посещают тлей. Если хотите наблюдать и это, то устройте такой же выгул из доски, как и для рыжих муравьев.

У ВОДЫ

Небольшой запущенный прудишко, болотная лужа, заливчик на тихой речке — в любой стоячей воде, если там есть подводные растения, ключом кипит жизнь.

Сядьте на берегу и смотрите в воду. Присматривайтесь и к тому, что делается на воде. Не забывайте поглядывать и по сторонам. Можно так сидеть часами и видеть все новое и новое...

Маленькие зеленые лепешечки ряски плавают на воде в любом тихом месте.

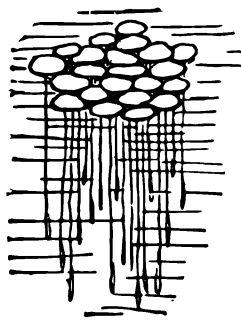
Зеленый кружочек не лист: листьев у ряски нет. Это изменившийся стебель, выполняющий сразу и работу листа и работу корня. Хотя у ряски есть и корень, но он работает не столько как корень, сколько как орган равновесия. На нижний конец корня словно надет колпачок. Это самая тяжелая часть его, она груз, который прижимает лепешечку к воде, не позволяет ей перевертываться. Подует ветер, взъерошит ряску. Стихнет, и снова кружочки плотно лягут на воду. Это работа корня.

Верхняя сторона лепешечки не смачивается водой, это облегчает плавание. Нижняя сторона ее плотно прилегает к воде: через нее ряска получает из воды минеральное питание.

Попробуйте найти цветущую ряску. Вряд ли вам удастся это: ряска цветет так редко, что лишь немногие ботаники ви-

дели ее цветки. Они крохотные и совсем простенькие: пестичный цветок состоит из одного пестика, тычиночный — из единственной тычинки. Оба сорта цветков помещаются на одном и том же растении.

Размножается ряска очень быстро, но не семенами. Выньте одну ряску из воды. Обычно это будет не одна лепешечка, а три: большая посредине, две поменьше по бокам. Маленькие лепешечки — дочерние ряски. Они образуются в особых выемках-кармашках материнского стебля-лепешечки. Молодые рясочки быстро растут, отделяются от матери, в свою очередь, образуют дочерние ряски. Иногда «дочери», еще не отделившись от «матери», уже образуют новые стебельки. Получается кучка в пять, а то и больше лепешечек разных размеров.



Ряска малая.

Именно этим способом и размножается ряска так быстро, что за десяток-другой дней затягивает большие площади воды. Возьмите несколько рясок, пустите их в аквариум и последите: сколько рясок будет через неделю, две, три...

Села на рясовый ковер утка. Поплала, проложила среди ряски водяную дорожку. Улетела... К утке прилипло несколько рясок. Опустилась утка где-то на другом озере, и вода смывает прилипшие к ней зеленые лепешечки. Так переселяются ряски из пруда в пруд, заселяют новые водоемы, попадают даже в большие лужи с застоявшейся водой.

По поверхности воды бегают водомерки. Многие принимают их за пауков, но это совсем не пауки. Водомерки — водяные клопы. Прозвали их водомерками потому, что они, скользя по воде, словно измеряют ее поверхность своими длинными ногами.

Бегают по воде и не проваливаются, не тонет. Почему?

Узкое тельце водомерки едва тяжелее воды, а длинные ноги широко расставлены. Лапки густо покрыты волосками и не намокают. Словно на подушечках, скользит водомерка, и ее лапки лишь чуть вдавливаются в воду.

Приглядитесь. Водомерка бежит только на четырех ногах. Средние и задние ноги у нее длинные, они-то и служат для бега. Передние ноги короткие, их работа другая. Упала на воду мушка — стрелой мчится к ней водомерка. Хватает передними ногами, вонзает в добычу хоботок и начинает высасывать ее.

Вся жизнь водомерки проходит на воде. Она не ныряет, не плавает. Попробуйте утопить ее. Возьмите осторожно двумя



Водомерки.

пальцами и опустите под воду. Разожмите пальцы: водомерка всплывает. Под водой она заблестела, будто ее посеребрили: между волосками, покрывающими тельце, удержался воздух. Удельный вес водомерки стал меньше единицы, и вода «вытолкнула» ее.

Попавшая на берег водомерка спешит к воде. Но случается, что она бежит и от воды. Это бывает осенью, когда наступает время устраиваться на зимовку. Тогда водомерка выходит на берег и прячется под камнями, во мху и других укромных местах.

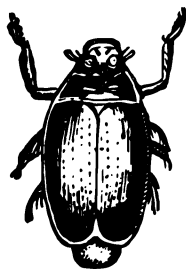
Кружатся на воде жучки вертячки. Черные, они отливают сталью, блестят на солнце. Вертячки кружат у самого берега. Протянул к ним руку — жуки нырнули, ни одного не осталось на воде. Попробовал подцепить жука сачком — снова неудача.

Рассмотрите повнимательнее голову вертячки, да не просто своими глазами, а в лупу. Вы увидите, почему этот маленький жук оказывается таким зорким.

У всех жуков два глаза, а у вертячки вроде как четыре. Каждый глаз у нее разделен на две половины: верхнюю и нижнюю. Когда вертячка кружится на воде, то верхняя половина глаза смотрит над водой, нижняя — под водой. Жук замечает опасность и вверх и вниз. Поэтому к нему трудно подкрасться.

Вертячка — хищник. Хороводы на воде не развлечение, а охота. Быстро скользая по воде, жуки высматривают добычу. Они видят ее сразу и на воде и под водой.

Длинными передними ногами вертячка хватается добычу. Средние и задние ноги у нее короткие и широкие — это «весла». Гребя двумя парами «весел», жук быстро скользит по воде, ловко ныряет. Но на суше с такими ногами далеко не уйдешь, и на берегу вертячка выглядит нескладной: едва-едва ковыляет. Впрочем, ей и не нужна суша: ее жизнь проходит в воде.



Вертячка.

Всплыл и повис у поверхности воды гладыш. Минута — и, взмахнув длинными ногами, он умчался в глубину.

Гладыш — далекая родня водомерки, он тоже принадлежит к клопам. Правда, и гладыш и водомерка на лесных клопов совсем не похожи, но ведь они и живут по-другому.

В воде много хороших пловцов, но редко кто сможет соперничать с гладышем. И уж совсем немногие умеют плавать, как он, — спиной вниз. С манерой плавать связана и окраска гладыша.

Обычно окраска так или иначе защищает животное: или помогает ему прятаться, или отпугивает врага. У рыб обычно спина окрашена в темный цвет, брюшко — в светлый. Вода, когда на нее смотришь сверху, выглядит темной. На этом фоне темные спинки рыб малозаметны. Если посмотреть из-под воды вверх, то увидишь поверхность воды снизу. Она выглядит ярко-светлой (отражается небо), и на этом фоне не заметно белое брюшко рыбы.

Гладыш плавает спиной вниз. И у него нижняя сторона тела темная, а верхняя, спинная — светлая.

Гладыш — хищник. Его добыча — всякая мелкая водная живность. Прекрасный пловец, он бросается на добычу и вонзает в нее свой острый хоботок. Слюна гладыша ядовита. При ее помощи он парализует, а то и убивает свою добычу. Гладыш проколет и кожу человека. В ранку попадает ядовитая слюна клопа. Недаром гладыша называют «водяной осой»: колет он очень больно.

Гладыш уплыл. Что ж! Стоит приглядеться, и вы найдете еще кого-нибудь.

По веточке подводного растения у самой поверхности воды медленно ползет какое-то насекомое. Плоское, бурое, словно гилой листик. Впереди у него что-то вроде клешней, назад — длинный тонкий хвост.

Насекомое всползло почти к поверхности, повернулось и выставило из воды кончик своего хвоста.

Это водяной скорпион. Не подумайте, что он родня настоящим скорпионам, тем самым, у которых на конце брюшка ядовитый крючок. Скорпион — паукообразное животное, а перед нами — насекомое.

Водяной скорпион — прозвище одного из водяных клопов. Его широкие передние ноги похожи на клешни, назад тор-



Гладыши.

чит длинный тонкий вырост, словно узкий хвост. Вот и прозвали этого обитателя воды водяным скорпионом.

Хвост на конце тела водяного скорпиона — тоненькая трубочка, при ее помощи он дышит.

Гладыш шныряет и тут и там, водяной скорпион — мало-подвижен. Ползает потихоньку близ поверхности воды, дышит и ждет добычи. Ему не догнать быстрого пловца: его способ охоты — подстеречь и схватить ловким движением передних ног-клешней.

Поймайте гладыша и водяного скорпиона и посадите их в аквариум. Словить водяного скорпиона легко: его можно взять просто руками. Бойкого гладыша без сачка вряд ли словишь.

Посадить того и другого в банку с водой дело как будто нехитрое. А вот удержать гладыша в банке — это не всякий сумеет.

— Не выползет, — рассуждает неопытный любитель. — Стенки у банки гладкие, растения из воды не торчат. Как он выберется?

Прошло несколько дней. Гладыш исчез. Выбрался? Всполз по стеклу?

— Погоди, — сердится любитель. — Я тебя перехитрю.

Взял да и намазал изнутри края банки жиром. Края стали скользкие. Поймал нового гладыша.

— Поди выползи теперь.

Гладыш сумел уйти и из такой банки.

Как он это сделал? Да просто улетел.



Водяной скорпион.

У всякого своя манера взлетать. Мухе взлететь нетрудно: взмахнула крыльями и полетела. Под водой крыльями не взмахнешь: вода слишком плотна для нежного крыла. Крылья нужно распустить над водой. Почти все водяные насекомые, чтобы взлететь, выползают из воды: всползают на что-нибудь над водой или выбирают на берег.

Гладыш поднимается на поверхность воды, как и всегда, вниз спиной. Но теперь, перед взлетом, переворачивается, и его спина оказывается наверху. А затем он слегка высовывает спину из воды. Ему нетрудно это сделать: ведь он очень легкий и всплывает, словно пробка. Высунув спину над водой, расправляет крылья и взлетает. Прямо с воды!

Водяной скорпион так взлететь не может. Ему нужно вылезти из воды. Аквариум с гладышем нужно обязательно прикрыть стеклом или обвязать кисеей, марлей. Иначе гладыша здесь не удержишь: улетит.

И гладыш и водяной скорпион — родня. Оба живут в воде, оба дышат атмосферным воздухом, оба хищники. Но, взглянув на того и на другого, сразу скажешь: разная у них жизнь.

Гладыш — пловец, и у него задние ноги словно длинные весла, тело хорошо обтекаемое. Он и добычу догнать сумеет, и подняться на поверхность подышать ему нетрудно. Водяной скорпион не пловец, а ползун. У него и охотничьи повадки, другие и манера дышать иная. Гладыш проживет и просто в яме с водой; была бы в ней добыча. Водяному скорпиону в такой яме не прожить: трудно подниматься кверху, чтобы подышать, а держаться близ поверхности не на чем — растений нет, одна вода.

...Из глубины поднялся на поверхность крупный темный жук. Расставив свои длинные задние ноги в стороны, он повис вниз головой и выставил наружу кончик брюшка. Чуть повисел так и взмахнул ногами, нырнул, и несколько пузырьков воздуха побежали от него кверху.

Это плавунец, хищник стоячих вод. Водяной жук, он дышит атмосферным воздухом и то и дело всплывает, чтобы подышать: выставляя из воды конец брюшка с дыхальцами, плавунец набирает запас воздуха. Ему нетрудно всплыть: его тело легче воды, и стоит жуку перестать грести, как его словно вытолкнет кверху. Подняться легко, нырять труднее: нужно преодолеть сопротивление воды. И жук с силой взмахивает длинными задними ногами, усаженными жесткими волосками, толчками уходит в глубину.

Плавунцы летают. В сумерки и ночью они нередко покидают свой водоем. Чаше это делают голодающие жуки в поисках пищи, но плавунцы улетают и из водоемов, богатых кормом: сказывается стремление к расселению.

Из воды не взлетишь. Плавунец всползает на что-нибудь



Плавунец (самка).

торчащее из воды или ползет на берег. Он выбрасывает из кишки остатки непереваренной пищи: его тело становится чуть легче. Затем жук начинает усиленно дышать. В груди плавунца есть воздушные мешки. Накачивая в них воздух, он надувает эти мешки, уменьшает свой удельный вес. Посмотрите весной на готовящегося взлететь майского жука. Вы заметите, как сжимается и расширяется его брюшко: это жук накачивает воздух в воздушные мешки.

Набрав воздуха, плавунец взлетает. Он летит, пока под ним не заблестит вода. Спускается на воду плавунец не потихоньку, а срыву. Упасть с разлету в воду не опасно. Жуку даже выгодно это: при таком спуске легче нырнуть в глубину.

Ночные путешествия не всегда хорошо оканчиваются. Случается, что жук принимает за воду поблескивающие стекла парника или даже свежевыкрашенную крышу. С размаху он бросается в «воду» вниз головой и... Он стукнулся, подскочил, перевернулся и забарахтался, лежа на спине. Ноги скользят, и перевернуться, поползти жук не может. Выбившийся из сил плавунец погибает: ему не перевернуться на скользком стекле, не освободиться от облипающей его краски.

В природе нет парников и крыш: они созданы человеком. В этих новых условиях полезная повадка иногда вредит плавунцу. Хорошее при обычных условиях легко может оказаться плохим при условиях других, необычных. Всякое приспособление хорошо лишь условно: в свое время и на своем месте.

Крупные улитки с вытянутой конусом спирально завитой раковиной ползают по подводным растениям. Вот одна из них поползла по поверхности воды: скользит по ней подошвой своей ноги, свесив вниз раковину. Это прудовик большой, обычный обитатель наших стоячих вод.

Как удерживается прудовик в такой позе? По какой поверхности скользит его нога?

На поверхности воды и всякой иной жидкости действует особая сила: поверхностное натяжение. Благодаря ей создается нечто вроде натянутой тончайшей пленки. Эта пленка образует своего рода «водяной потолок» для живущих в воде, а для спускающихся на воду, для бегающих по поверхности воды служит «водяным полом». Водомерка бежит по «водяному полу», и он не проваливается, а лишь чуть прогибается под ее лапки. Прилетевший к пруду жук плавунец с силой опускается на воду, и он прорывает «пол», пробивает пленку поверхностного натяжения.

Очевидно, если можно бегать по «водяному полу», то можно и ползать по «водяному потолку». Правда, в обоих случаях при одном условии: бегающий или ползающий должен быть легкий, не тяжелее воды, иначе он утонет — или продавит

«водяной пол», или не удержится на «водяном потолке». У прудовика большая раковина, да и сам он не такой уж маленький и не выглядит очень легким. Почему он не тонет?

Легонько толкните ползущего по «водяному потолку» прудовика. Он чуть погрузился в воду и тотчас же всплыл, словно пробка.

Толкните сильнее. Прудовик погрузился глубже и пошел ко дну. Утонул... И это все, что вы увидели? Нет. Тонувший прудовик выпустил несколько пузырьков воздуха. Первый раз, когда улитка всплыла после толчка, пузырьков не было.

Где-то в прудовике был запас воздуха. Благодаря ему тело улитки оказалось легче воды, и она не тонула, ползая по «потолку», всплывала, как пробка. Выпустивший воздух прудовик сразу потяжелел и утонул.

Мягкое тело прудовика (как и всякого моллюска) прикрыто кожной складкой — мантией. Между телом и мантией есть промежуток — мантийная полость. В нее ведет особое отверстие: его хорошо видно у ползающего прудовика. Стенки мантии богаты кровеносными сосудами, а сама полость наполнена у прудовика воздухом. Она работает у него, как легкое, и таких улиток, как прудовик, называют легочными улитками. Когда легкое заполнено воздухом, удельный вес прудовика меньше единицы: улитка становится легче воды. Выдавит прудовик воздух из легкого, и его удельный вес изменится, станет чуть больше единицы: улитка потяжелеет.

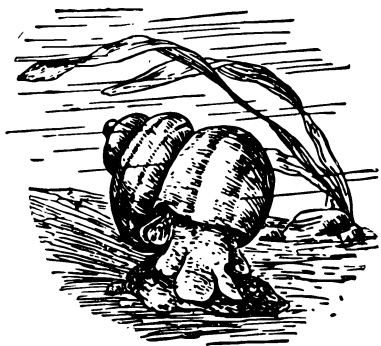
Приглядитесь в аквариуме (на пруду это заметить трудно) к ползущему по «водяному потолку» прудовику. Вы заметите, что сзади него остается след: полоска слизи. Ползущий прудовик выделяет много слизи, и подошва его ноги скользит по слизистому слою. Он ползет не просто по «водяному потолку», а по слизи, которую выпускает на этот «потолок».

Примета прудовиков — раковина в виде длинного конуса из нескольких оборотов. Конус бывает подлиннее и покороче, поострее и потупее, но он есть всегда. Прудовиков много видов. Самый крупный из них — прудовик большой, один из самых маленьких — прудовик усеченный.

Этот прудовичок живет не только в мелких местах прудов и озер. Его найдешь в болотной луже, в крохотном озерке на заливном лугу, в канаве с водой. Ему не страшно высыхание лужи. Пока на дне есть хоть чуть-чуть воды, улитка ползает по дну. Воды не осталось — прудовичок прижимается устьем раковины к влажному грунту, приклеивается к нему слизью. Иные зарываются в еще мокрый, мягкий грунт. Дно бывшей



Раковина прудовика усеченного (увеличенная и в натуральную величину).



Лужанка живородящая.

лужи подсыхает все сильнее и сильнее. И все глубже втягивается в свою раковину улитка, все больше съеживается.

Обычно прудовичок не успевает погибнуть от чрезмерной суши. Выпадет дождь, и в бывшей луже окажется сколько-то воды. Пусть через несколько дней лужа снова высохнет: улитка успела пополнить свой запас воды в теле, она готова к новой засухе.

Прудовик усеченный—вредная улитка. В нем развиваются личинки опасного паразита ско-

та, особенно овец,— червя-сосальщика — печеночной двуустки. Без прудовика усеченного печеночная двуустка не может существовать: негде развиваться ее личинкам. Там, где нет усеченного прудовика, нет и печеночного сосальщика.

Скот заражается червем-паразитом, поедая траву на заболоченных лугах, по окраинам болот. Вместе с травой он получает и уже покинувших улитку личинок сосальщика: они попадают на траву во время разлива и здесь остаются, покрывшись защитной оболочкой из подсохшей слизи.

Сосальщиком может заразиться и человек при питье воды из болотных луж. Легко проглотить личинку и при жевании травинок, сорванных на берегу пруда, озера, на болотинке заливного луга.

В прудике вы увидите и других улиток. У одних из них раковина завернута конусом, так же как у прудовика. У других она закручена в одной плоскости. Из таких улиток самая крупная — катушка роговая: ее раковина больше пятака и во много раз толще его.

Есть и третья крупная улитка — лужанка. Ее раковина — короткий конус. Лужанка ползает по дну и не поднимается на поверхность, чтобы подышать. У нее водные органы дыхания: в мантийной полости помещаются жабры. Поэтому лужанке нужна более чистая вода, чем прудовику или катушке. И поэтому не во всяком водоеме, в котором живут прудовики, катушки и другие легочные улитки, можно встретить лужанку: легочные улитки проживут и в загрязненной, бедной кислородом воде,— лужанка в такой воде жить не может.

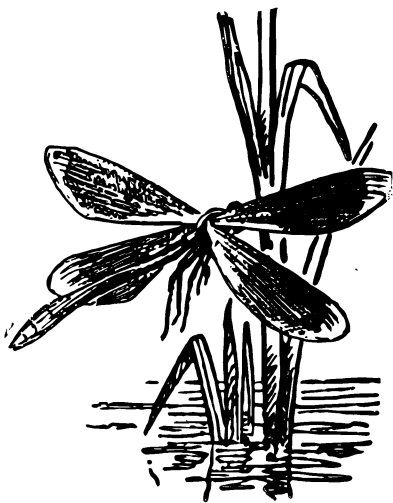
Над берегом и над водой летают стрекозы. Темно-синие самцы красоток сразу заметны возле камыша. Окраска самок скромнее: их туловище бронзово-зеленое, а крылья почти бес-

цветные. Красотки порхают над водой, над осокой: это их манера ловить всякую мошкарку.

Большие стрекозы — коромысла — не порхают. Глядя на такую стрекозу, не сразу заметишь, как работают ее прозрачные крылья: кажется, что они все время распластаны. Присмотритесь, и вы увидите, как по нескольку минут стрекоза планирует: удерживается на восходящих токах воздуха. Взмахивает несколько раз крыльями и снова планирует. Чем быстрее летит стрекоза, тем чаще она взмахивает крыльями. Но даже и при быстром полете стрекоза делает всего 28—30 взмахов в минуту.

Летая над осокой, коромысло словно сторожит свой участок. Долетит до конца его, повернет, летит обратно. Спугните его. Коромысло отлетает в сторону, но вскоре возвращается и снова начинает летать вдоль своего участка. Одну из наших крупных стрекоз так и прозвали: «дозорщик».

Летая, стрекоза охотится. Ее добыча — всякие мелкие насекомые, которых она хватается на лету. Огромные глаза охватывают голову стрекозы и с боков, и сзади, и снизу, и спереди, и сверху. Каждый сложный глаз состоит из тысяч фасеток: до 28 тысяч! Стрекоза сразу видит во все стороны, и ускользнуть от нее добыче нелегко. Ноги стрекозы усажены длинными жесткими волосками. Расставленные волосатые ноги образуют словно сеть,



Красотка блестящая (самец).



Коромысло.



Шкурка
личинки
стрекозы.

захватывающую добычу. Мошкару стрекоза съест и на лету, с насекомым покрупнее присядет на камыш, на куст.

Крупные стрекозы хорошие летуны; улетают от воды на много километров. Но как бы далеко ни улетела стрекоза, а вернуться к воде ей придется: свои яйца стрекозы откладывают в воду.

Личинка стрекозы живет и охотится в воде. Она не поднимается дышать на поверхность: у нее органы водного дыхания. И только ко времени превращения в стрекозу личинка выползает из воды.

Летом, на камышинках, на осоках, да и на любом растении, поднимающемся из прибрежной воды, можно увидеть пустую сухую шкурку. Она в несколько сантиметров длинной, полупрозрачная, крепко держится за стебелек ногами. Ее постоянная примета —

большая трещина на спине. Это последняя шкурка личинки стрекозы. Та самая шкурка, которую она сбросила, превращаясь во взрослое насекомое.

Проследить выход стрекозы преинтересно. Но в природе нелегко увидеть это. Проще понаблюдать в аквариуме.

Найти личинок стрекоз в пруду или болотной луже совсем несложно. Стоит вытащить пук подводных растений, и среди мокрых стеблей, наверное, окажется несколько личинок. Узнать их легко: большие глаза, зачатки крыльев на спине. Посадив личинку хотя бы в глубокую тарелку с водой, можно наблюдать, как она ползает, как дышит. Конечно, наблюдения в аквариуме будут разнообразнее и интереснее. Возьмите личинок с собой, и вы не пожалеете об этом.

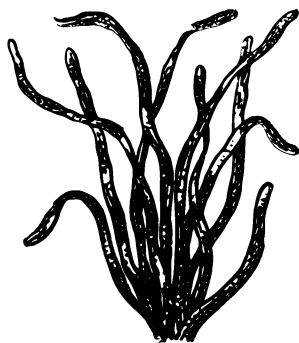
* * *

Пройдемте по берегу. Летняя жара сказалаась: водоем обмелел, и некоторые обитатели глубокой воды оказались на мелководье, а кое-кто из прибрежных растений — на суше.

Не всякое растение выдержит такую перемену — попасть из воды на сушу. Подлинно водяные растения обычно погибают, и лишь немногие из них продолжают жить и расти на подсыхающем вязком дне. Но есть растения, приспособившиеся к таким катастрофам: они могут жить и в глубокой воде и на мелководье, не гибнут и оказавшись на берегу, — было бы достаточно влаги в почве. Наблюдения показывают, как сильно сказываются условия обитания на внешности растения:



Наземная
форма
стрелолиста.



Подводная форма
стрелолиста.

растение, взятое из глубокой воды, и растение, очутившееся на берегу, совсем не похожи друг на друга. А ведь это одно и то же растение, один и тот же кустик.

На длинных, крепких стоячих черешках поднимаются листья стрелолиста. Из названия растения видно, что эти листья похожи на стрелу, и правда, они стреловидные. Но такими листья стрелолиста бывают лишь тогда, когда они находятся в воздухе, поднимаются над водой. Вырос стрелолист на глубине, и его листья совсем иные: они словно узенькие ленточки. Кто скажет, сравнив эти два растения, что и одно и другое — стрелолист. Есть еще и третья форма. На не очень большой глубине, там, где листья стрелолиста могут дотянуться до поверхности воды, они не похожи ни на ленточки, ни на стрелы. Их черешки длинные и упругие, а листовая пластинка плавает по воде и совсем не стреловидна.

Один и тот же кустик стрелолиста может измениться за лето. Рос он на большой глубине, и листья были лентовидные. Начал мелеть водоем, и новые листья выросли иными: длинные черешки вытянулись по воде, продолговатые листовые пластинки легли на воду. Больше и больше мелеет водоем. Новые листья растут уже другими: на мелководье появились крепкие и стоячие черешки, лист поднялся над водой, и он острый, стреловидный.

Рядом со стрелолистом растет земноводная гречиха. Пока было много воды, ее листья плавали по воде. Обмелело озеро, и гречиха изменилась: новые — воздушные — листья выросли жесткие и узкие, с короткими черешками. Они иные не



Водная форма гречихи
земноводной.



Наземная форма
гречихи
земноводной.

только по форме. У водного листа верхняя сторона голая, блестящая, а у воздушного — покрыта волосками.

Пока земноводная гречиха росла в воде, ей не угрожала засуха. Оказалась она на суше, и появилась защита от засухи — волоски, покрывая листья, они уменьшают испарение воды из листа.

Есть у сухопутной формы гречихи еще одна особенность. Ее стебель усажен волосками, выделяющими клейкую жидкость. Мелкие насекомые не могут взползти по стеблю к цветкам: они защищены от воришек. Растет гречиха в воде, и клейких волосков на ее стебле нет: из водяных насекомых ползти на ее цветки некому, а от сухопутных растение теперь отгорожено водой.

Не обязательно каждый стрелолист, каждая земноводная гречиха побывает и в воде и на суше. Множество земноводных гречих растет по сырым лугам и не бывает подолгу в воде, и есть гречиха, растущая в таких озерах и прудах, которые почти не мелеют летом. То же и стрелолисты. Иные из года в год растут на сыром берегу или в воде у самого берега. У такого стрелолиста не бывает лентовидных листьев: он не оказывается в глубокой воде. Но как и всякая земноводная гречиха, очутившись на суше, дает наземную форму, а на достаточной глубине — водную, так и у всякого стрелолиста, попавшего на глубину, появляются лентовидные листья. Условия жизни отражаются на растении: изменяются они, изменяется и растение. И притом не как придется, а сообразно новым условиям.

Всех заметнее изменяется водяной лютик. Его подводные листья рассечены на множество узеньких долек. Воздушный лист — сплошной и лишь слегка вырезанный по краям. Разные листья можно увидеть на одном и том же лютике. Он растет в верхних слоях воды, и часть его листьев оказывается в воз-

духе даже и в полноводном водоеме. И, уж конечно, все новые листья у лютика, оказавшегося на суше, будут широкими, нерассеченными.

В аквариуме легко получить лютик с двумя сортами листьев. Приподнимите слегка молодой побег над водой так, чтобы листовая почка оказалась в воздухе. Вырастет воздушный лист. Можно сделать и так, что у одного и того же листа будут две части—водная и воздушная. Этот опыт посложнее. Нужно поместить почку будущего листа так, чтобы одна половинка ее развивалась над водой, другая — под водой. Осторожно прикрепите к пробке стебелек близ такой почки, примерьтесь, и вы добьетесь своего: часть почки окажется под водой, часть — над водой. Вырастет замечательный лист: его подводная часть будет рассечена на мелкие дольки, а воздушная будет цельной, лишь вырезанной по краям.

Сумеете получить такой лист — засушите его. Он заслуживает того, чтобы его сохранили.

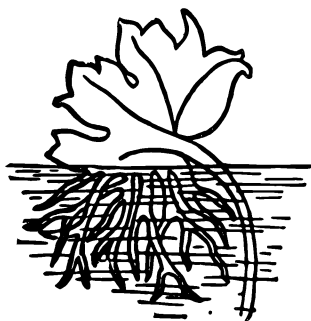
* * *

В благоустроенном карповом пруду не увидишь многого из того, чем так богаты заброшенный прудишко или озерко на заливном лугу. Там росли всякие водяные растения, плавали, ползали и копошились в иле самые разнообразные водяные животные. Состав «населения» зависел от того, насколько условия жизни в таком прудишке отвечали требованиям того или иного растения или животного, оказавшегося здесь: одни приживались, другие — нет.

В карповом пруду за жизнью водоема следит человек. Он не позволит размножаться в нем любым растениям и животным: некоторые из них вредны в рыбоводном пруду.



Водяной лютик.



Искусственно выращенный полувоздушный лист лютика.

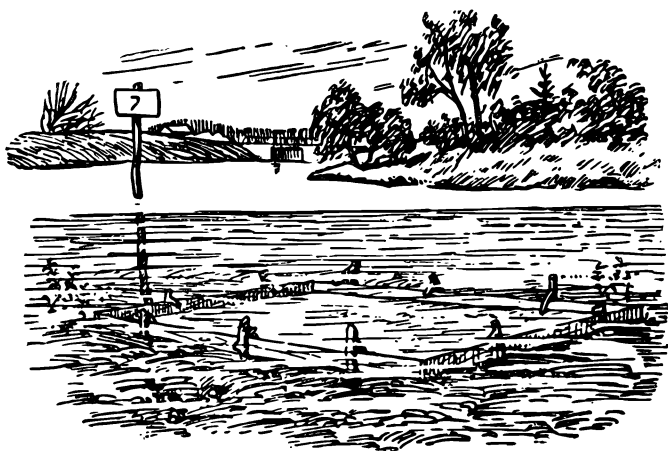
Плавунцы и их личинки, гладыши нападают на мелкую рыбу. И если их много, то рыбе в таком пруду приходится плохо. Если в пруду ведут борьбу с мелкими водяными хищниками, то вы долго просидите на его берегу, дожидаясь, не всплывет ли подышать плавунец или гладыш: их здесь очень мало.

Не видно и зеленого ковра рясок, не покрывают воду большие листья кувшинок и кубышек. Мало осоки по берегу, и не чернеют среди зеленой чащи узких листьев бархатистые шомполы рогоза.

В таком пруду своя жизнь, и самый интересный из его обитателей — карп.

Следить за рыбой, конечно, гораздо труднее, чем за водяной улиткой или гусеницей, ползущей по ветке. Но даже в реке, на мелких местах, можно многое увидеть. А в карповом пруду есть места, где всегда окажется сколько-то рыб. Эти места — кормовые столы или площадки, на которые кладут корм для карпов. Их устраивают на глубине 60—70 сантиметров на хорошо освещаемых солнцем местах. При такой глубине и на светлом месте хорошо видны рыбы, собирающиеся к месту кормежки. В пруду не один кормовой стол: их много. Выберите наиболее удобный для наблюдений и последите за карпами. Вы не заметите, как пройдет час, и, наверное, вам захочется провести так и два и три часа.

Проследите, собираются ли карпы к кормовому столу



Кормовой стол для карпов, установленный на дне пруда.

в определенное время, к тому часу, когда на столике появляется корм (если им дают корм в одни и те же часы). Если корм смешанный, то проследите, что хватают карпы в первую очередь. Становятся ли карпы более разборчивыми, когда немного насытятся. А помимо этого, понаблюдайте, как они плавают, как хватают корм, как относятся друг к другу. Проверьте, что сильнее спугивает карпов: крик, стук по борту лодки (установите силу стука), удар по воде, размахивание рукой над водой.

* * *

Сидя на берегу реки, всегда увидишь каких-нибудь рыб. У самого берега плавают голавлики. Их легко узнать по темным хвостам: в воде эти рыбки выглядят чернохвостыми. Иногда проплывет голавль покрупнее, и тогда видно, что его плавники — красные, чернеет лишь спинной. Там, где берег крутой и воды под ним на метр и больше, не редкость и мелкие окуньки: их сразу узнаешь по полосатым бокам. Чуть подальше, у самой поверхности воды, плавают уклейки. Возмахните рукой, и они быстро юркнув в глубину, сверкнув серебряными боками, а через минуту снова всплывут.

Разных рыб увидишь, сидя на берегу и глядя на воду. Правда, обычно это «мелочь»: крупная рыба осторожна и на мелких местах близко к берегу подходит редко, а и подойдет — здесь не задержится.

С лодки можно наблюдать рыб и вдали от берега. Но просто перегнувшись через борт и глядя в воду, многого не увидишь. Мешает рябь, бегущая по воде, отсвечивает блестящая на солнце поверхность реки. Вот здесь-то и пригодится очень нехитрое приспособление. Его называют «корейским окном», называют и «водяным зеркалом».

Это деревянный ящик со стеклянным дном, немного суживающийся кверху. Его размеры условны, но и не очень велики. Можно взять такие: сторона квадратного дна 50—60 сантиметров, квадратного верха — 30—40 сантиметров, высота — 50—60 сантиметров. Стенки делают из досок, фанера не годится. Сбивают ящик плотно, чтобы в него не просачивалась вода. В дно вделывают стекло. Два из верхних краев не прямые, а с небольшой вырезкой: так удобнее смотреть, пригнув голову к самому краю ящика.

Опустив ящик за борт лодки, его вдавливают в воду и, пригнувшись к нему, смотрят через такое «окно».

Сильно перегибаться через борт опасно: можно перевернуть лодку (особенно легкую килевую, плоскодонка устойчивее). Поэтому не нужно вдавливать ящик в воду уж очень



«Корейское окно».

глубоко — пусть верхний край его будет примерно на уровне края борта. Если пользоваться одной и той же лодкой, то лучше, примерившись, рассчитать сообразно высоту ящика при его изготовлении. Излишек высоты ящика не повредит, и лучше сделать его немного выше, чем ниже.

Ящик на привязи, но его все же приходится придерживать руками. Удобнее держать не за края (устаёт рука), а за ручки. Приладьте к двум боковым краям (не к тем, что с вырезкой) по простенькой ручке.

Можно обойтись, в крайнем случае, и без стекла в дне: ящик будет сквозным, без дна. И в такой ящик глядеть в воду неплохо, но со стеклом лучше. Годится, в крайнем случае, даже простое ведро без дна.

«Корейское окно» и правда окно, через которое вы глядите в глубь воды. Много интересного увидишь в такое окно и не только из рыбьей жизни. Ведь при его помощи можно наблюдать и за жизнью любых обитателей воды. Конечно, не на большой глубине, а там, где до дна метр-полтора. При очень чистой воде можно видеть дно и на большей глубине. Устанавливая лодку, считайтесь с положением солнца: тень, падающая на воду от лодки и от вас, может затруднить или облегчить видимость.

Практика покажет, где смотреть. Но помните, что нужно быть осторожным, чтобы не зачерпнуть воды или — еще хуже — не перевернуть лодку. И второе — будьте терпеливы. Не спешите то и дело менять место, особенно при наблюдении рыб: шум, движения весел, передвижения лодки их распугивают.

Следя за рыбами, раньше всего заметишь, что разные рыбы по-разному и плавают: у каждого вида своя манера передвижения. Это заметно и при спокойных движениях рыбы и при «броске» в сторону рыбы, чем-нибудь испуганной. То слабее,

то сильнее постукивая по борту лодки, посмотрите, как по-разному ведут себя вспугнутые рыбы.

Каждый вид на свой лад ищет добычу. Упало на воду насекомое, и к нему стремглав бросаются уклейки, голавлики. Бросьте на воду крошку хлеба — подхватили. Бросьте кусочек хлеба покрупнее, с коркой. Вокруг него поднимается суета: рыбки толкают его мордами, стараются отщипнуть крошку. Кусочек плывет по воде, и толкотня около него не затихает.

Падает в воду дождевой червь. Если его не успели подхватить уклейки, упустил голавлик, то червь опускается все глубже и глубже — на дно. И вот откуда-то выплывает окунишка, быстро, но без особой суетливости плывет к добыче. На миг останавливается около червя, словно приглядывается к нему. Широко раскрывает рот...

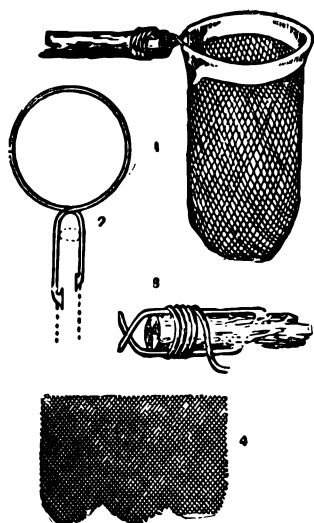
На удачном месте можно часами сидеть и смотреть в «корейское окно». Затебли ноги, болит шея, устали глаза, а уйти не хочется.

В АКВАРИУМЕ

Много интересного в болотной луже или в небольшом озере на заливном лугу. Но не все можно проследить, сидя на берегу и глядя в воду. В аквариуме наблюдать легче, здесь можно сделать и кое-какие опыты. Многие обитатели стоячей воды зимуют, и в аквариуме за ними можно следить не только летом, но и осенью, зимой.

Наловите обитателей стоячей воды. Для ловли годится даже обычное решето, но, ловя им, нужно ходить по воде, а это не всегда удобно. Поэтому лучше сделать водяной сачок: им можно ловить везде.

Водяной сачок состоит из мешка, надетого на обруч, прикрепленный к палке. Обруч сделайте из толстой упругой проволоки (не латунной): согните кольцо в 30—35 сантиметров диаметром. Концы обруча загните в виде двух «лапок» неравной длины (8 и 12 или 10 и 15 сантиметров). Лапки на конце сделайте в виде коготков: сплющите и отточите. Способ прикрепления обруча к палке показан на рисунке (обмотку делают из крепкой бечевки или мягкой проволоки). Мешок для водяного сачка сшейте из прочной сетчатой материи: канвы «конгресс», грубого занавесочного тюля, бумажной сетчатой материи; марля и кисея очень не прочны, поэтому непригодны. Шейте сачок в виде цилиндра с широко закругленным дном. Сачок конусом очень неудобен: из него трудно доставать улов. Обруч обшейте полосой холста, а к ней уже пришейте мешок, иначе сетка быстро протрется на проволоке. Размеры мешка:



Водяной сачок:
1 — общий вид; 2 — обруч;
3 — крепление обруча к палке; 4 — выкройка для мешка.

ширина на 2—3 сантиметра больше диаметра обруча, глубина в полтора раза больше ширины.

Опущенным в воду сачком проводите по зарослям подводных растений и близ дна. Не зачерпывайте много ила или ряски: будет трудно разбирать улов. Вынув сачок, дайте воде стечь, а затем выбирайте из него добычу. Можно приподнять дно сачка рукой, но это стоит делать, когда сачок почти пустой. Набралось в сачке достаточно и растений, и всякого мусора, и живности—выверните его на чистое место на берегу (лучше на подостланный кусок светлой ткани). Берите сначала более подвижных жуков, личинок, клопов: улитки и «домики» ручейников никуда не денутся.

Разместите добычу по баночкам, банкам, бидонам. Не помещайте в одну посуду много животных, не сажайте вместе крупных и мелких, а главное — хищников и мирных. Крупных водяных жуков и их личинок сажайте поодиночке: в общей банке они за час-другой успеют наразбойничать. Положите в банки немножко растений.

Кого взять для аквариума? Не увлекайтесь и не стремитесь набрать побольше. Лучше взять немного животных, но пусть они подольше проживут в аквариуме.

Возьмите крупных личинок стрекоз, личинок ручейников, прудовиков, катушек, больших ложноконских пиявок, жуков плавунцов и их личинок, крупных водяных клопов (гладыша, водяного скорпиона). Если попадутся, берите и тритонов, и мелких карасиков, и, уж конечно, водолюбов.

Не упускайте случая взять водяного паука.

Из местных растений не все одинаково хорошо приживаются в аквариуме. Хорошо растет в аквариуме элодея, которую можно найти в любом пруду, озере, затоне реки. Легко приживается и роголистник, обитатель стоячих и медленно текущих вод.

Выбирайте здоровые и крепкие побеги: они легче укореняются и лучше растут. Беря роголистник, промойте его лучше. Это растение в мутной воде всегда покрыто грязным налетом: оно словно притягивает к себе «муть» из воды. Убе-

даться в этом нетрудно. Налейте в банку мутной воды из дорожной лужи. Положите в воду несколько веток роголистника. Через сутки поглядите на них: роголистник покрылся грязным налетом.

Выньте эти ветки, прополощите их в чистой воде и снова положите в банку. На них опять появится грязный налет. Прodelайте так несколько раз, и вода в банке станет чистой.

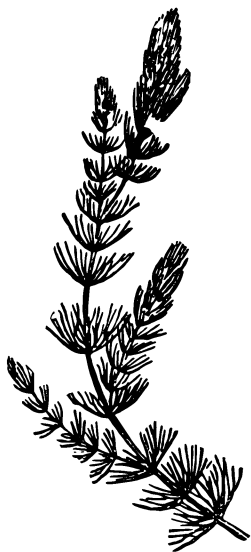
Для водяных жуков, личинок, улиток и другой мелкой водяной живности не нужен большой многоведерный аквариум: достаточно просто стеклянной банки емкостью в 2—3 литра.

Банку хорошо вымойте и начисто протрите. На дно положите речной песок слоем в несколько сантиметров, смотря по размерам банки. Песок предварительно промойте так, чтобы он не мутит воды. В положенный на дно песок посадите водяные растения; стебельки элодеи и роголистника просто воткните в него. Теперь налейте воды. Воду наливайте осторожно: подставьте под струю ее блюдечко или ладонь (над самым песком), чтобы не взмутить песок и не вымывать из него водяной струей растений. До самых краев аквариума воду не наливайте: верхние 4—5 сантиметров оставьте свободными. Водопроводная вода бедна растворенным кислородом, и ее сразу из-под крана в аквариум не лейте: дайте ей постоять сутки-другие в ведре или тазу. Избегайте колодезной и родниковой воды: она нередко бывает вредна для водяных животных и растений. В свеженалитый аквариум животных (особенно рыб) сразу не пускайте: пусть аквариум постоит, пока температура воды в нем не сравняется с той водой, в которой находятся приготовленные для него животные.

Сверху аквариум накройте стеклом:



Элодея
канадская.



Роголистник.

оно защитит воду от пыли и предохранит ее от излишнего испарения. Аквариум с пиявками, водяными жуками или клопами, водяными пауками и другими животными, которые могут выползти или улететь, обязательно закрывайте стеклом или обвязывайте марлей.

Не увлекайтесь частой переменной воды: для обитателей стоячих вод это совсем не требуется. Если в аквариуме достаточно растений, он не перенаселен животными, песок хорошо промыт, на дне не накапливается гниющий мусор, то вода месяцами остается чистой, и менять ее незачем. Только по мере испарения воды аквариум доливают.

В случае явной порчи воды ее сменяют или же производят полную чистку аквариума: удаляют все растения и животных, сливают воду, вынимают и перемывают песок, моют сам аквариум.

Следите за чистотой аквариума: удаляйте остатки корма, испражнения животных. Это легко сделать при помощи стеклянной трубки. Плотнo прикройте пальцем верхний конец трубки, а нижний опустите в воду. Подведите этот конец к удаляемому комочку и на секунду отпустите палец. Вода втянется в трубку, захватив с собой удаляемый комочек. Тотчас же снова прижмите конец пальцем, чтобы удержать воду в трубке. Теперь вынимайте трубку из воды. Можно надеть на верхний конец трубки резиновый шарик и тогда втягивать воду в трубку при его помощи.

Для сливания воды из аквариума применяют резиновую трубку. Согните трубку дугой, концами вверх и налейте в нее воды. Зажмите оба конца пальцами. Один из концов отпустите в воду аквариума, другой — вниз, в пустое ведро. Теперь отпустите пальцы: вода начнет течь по трубке. В это время можно удалить со дна аквариума всякий мусор: в конец резиновой трубки вставляют стеклянную трубку и водят концом ее по дну. При помощи резиновой трубки можно и наливать воду в аквариум, но и тогда нужно разбивать струю, подставляя под нее блюдечко, ладонь, а в небольшой банке — столовую ложку.

Корм для обитателей аквариума различен. Но никогда не кладите его в избытке: остатки быстро портятся и вызывают порчу воды.

Не размещайте животных как придется. Хищных жуков плавунцов и их личинок нужно держать отдельно, иначе от них сильно пострадают мирные обитатели аквариума. Крупные прудовики очень прожорливы и сильно портят растения. Вообще лучше каждый вид животных держать в своем аквариуме: это не только предохранит от всяких неприятностей, но и облегчит наблюдения.

Многие наблюдения в аквариуме можно сделать в любое время года, некоторые связаны с сезоном. Так, редко удастся увидеть зимой выход стрекозы, но повадки личинки крупной стрекозы можно наблюдать и в феврале.

* * *

Личинка крупной стрекозы неприхотлива и хорошо живет в аквариуме. Поймайте крупную личинку стрекозы. Посадите ее в банку с водой, положите на дно немного очень мелкого песка. Последите за личинкой. Она лежит на дне и не шевелится, но песок сзади нее слегка взмучивается. Кажется, что личинка словно отталкивает его от себя. Приглядитесь, и вы заметите, что брюшко личинки то слегка сокращается, то чуть расширяется. И каждый раз, как сокращается брюшко, сзади личинки появляется легкая струйка песка. Это личинка дышит.

Органы дыхания личинки стрекозы помещаются в заднем отделе кишечника. Здесь кишка расширена в пузырь и в ней множество выростов: ряды нежных лепестков, пронизанных тонкими трубочками трахей. Это органы дыхания личинки, ее жабры.

Личинка все время втягивает в заднюю кишку воду, а затем выталкивает ее. Вода омывает лепестки жабер, и воздух, находящийся в трахеях, обогащается кислородом. Личинке не нужно подниматься на поверхность, чтобы подышать: ее органы дыхания — водные.

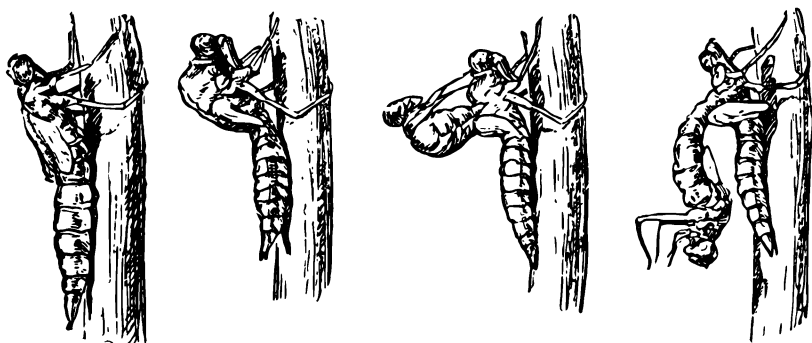
Дотроньтесь прутиком до спокойно сидящей на дне личинки. Тронули ее слегка — личинка поползла. Толкнули — она словно скакнула



Личинки стрекозы
коромысла.



Маска личинки
стрекозы.



Выход стрекозы.

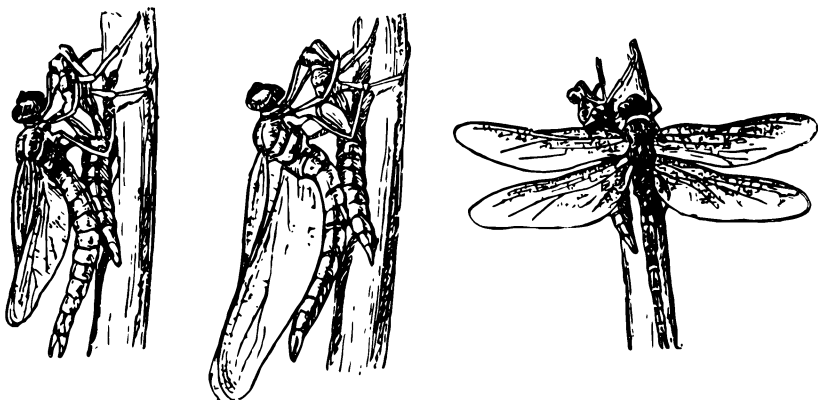
вперед. Личинка сильно сжала брюшко и сразу выбросила из кишки весь запас воды. Толчок отдачи отбросил ее вперед. Таким способом — ракетным движением — личинка спасается от врагов. Скакнув раз, она может повторить это движение: набирает на ходу в кишку новый запас воды и снова «стреляет» ею.

Положите вблизи личинки еду: красного мотыля или иную маленькую личинку, маленького червячка. Личинка заметила добычу, поползла. От ее головы быстро выдвинулась вперед длинная пластинка. Миг — и добыча прижата ко рту хищника.

Личинка стрекозы хватает и удерживает добычу не ногами. У нее есть особый хватательный орган: в него превращена нижняя губа личинки. Она вытянута в длинную пластинку, складывающуюся посередине пополам. На конце пластинки два больших подвижных крючка. Выбросив вперед свою длинную губу, личинка хватает добычу крючками. А затем складывает губу пополам, и добыча оказывается у самого рта.

В спокойном состоянии сложенная губа прикрывает «лицо» личинки, словно маска, и этот хватательный орган так и называют маской. Маска позволяет личинке охотиться, не делая прыжков, не бросаясь на добычу: хищник медленно подползает. Бросок делает не он, а маска.

Маска — замечательное приспособление. Личинка стрекозы не пловец, ползает она медленно, ее «ракетные» прыжки — способ бегства, а не нападения. Много ли добычи достанется ползуну, а личинка прожорлива. И вот у нее развился хватательный орган. Конечно, не сразу нижняя губа превратилась в маску. Много сотен поколений стрекоз сменилось, пока вытянулась и изменилась губа, пока постоянные упражнения губы



Выход стрекозы.

(вытягивание ее вперед) не превратили ее из органа, поддерживающего еду, в хватательный орган.

Личинка коромысла живет и развивается долго: около двух лет. Она зимует два раза, и ее можно наблюдать в аквариуме и зимой.

Чтобы увидеть выход стрекозы из личинки, наловите весной очень крупных личинок: не меньше 5 сантиметров длины. Поместите их в аквариум, сытно кормите (весной они хорошо едят головастики). В песок аквариума воткните несколько длинных прутиков, чтобы личинка могла выползти из воды. Не бойтесь, что она уползет из аквариума: дальше прутиков она никуда не уйдет. Следите за личинкой и, как только заметите, что она поползла из воды, не отходите от аквариума.

Личинка выползла из воды, прицепилась к пруту своими коготками и замерла. Никаких изменений не видно, личинка словно спит. Но вот на верхней стороне груди (на спинке) появилась продольная трещина. Коротенькая сначала, она растет и растет, заходит на голову. Здесь, между глазами, появляется вторая трещина.

Края трещины раздвигаются: из расщелины бугром поднимается грудь будущей стрекозы. Передняя часть личинки словно надувается, трещина все расширяется. Наконец спинная трещина сливается с головной, и из огромной щели показывается голова стрекозы.

Грудь и голова словно растут — выдвигаются из трещины, выпрямляются. Стрекоза откидывает их назад. Откидываясь все дальше и дальше, она вытягивает ноги из старой шкурки. Очевидно, это очень трудная работа, и стрекоза сильно устает. Освободив ноги, она некоторое время неподвижно висит вниз

головой и лишь чуть шевелит лапками. Так проходит пятнадцать — двадцать минут. Стрекоза не просто отдыхает, она и крепнет в это время.

Остается освободить брюшко. Стрекоза изгибается и цепляется ногами за прутик. Теперь она не висит вниз головой, а сидит на старой шкурке, в которой спрятано ее длинное брюшко. Вытащить его нетрудно: приподнявшись на окрепших ногах, согнувшись, стрекоза освобождает брюшко.

На старой шкурке сидит молодая стрекоза. Она еще не может летать: вместо огромных крыльев на ее спине лежат толстые короткие пластинки. Они мягкие, клейкие и во множестве складочек. Стрекоза сидит, не шевеля будущими крыльями. Постепенно пластинки расправляются: их растягивает приливающая сюда кровь из тела. Проходит пять-шесть часов. Крылья растянулись, затвердели, покровы окрепли. Теперь стрекоза может взлететь, и она улетает. Но и сейчас она еще не совсем взрослая: ее окраска тусклая, яркой она сделается через несколько дней.

Вы видели, как из личинки вылупилась стрекоза, видели последнюю линьку личинки. Но эта линька не просто сбрасывание старой шкурки. Жившая в воде личинка превращается во взрослое насекомое, ведущее воздушный образ жизни. У нее многое должно измениться, и эти изменения происходят во время последней линьки. Изменяются органы дыхания: у стрекозы нет кишечных жабер, ее органы дыхания — трахеи. Изменяются ротовые органы: у стрекозы нет маски, хоть и есть нижняя губа, но уже меньшая и совсем иного строения. У стрекозы немало и других отличий от личинки, но все же они не так велики, как отличия бабочки от гусеницы. Куколки у стрекоз нет, и одно это показывает, что личинка может превратиться в стрекозу, так сказать, «на ходу».

Преобразование личинки в стрекозу возможно во время последней линьки: оно уже подготовлено изменениями в организме взрослой личинки. У бабочки такая быстрая перестройка невозможна: нужна длительная фаза покоя, во время которой происходят огромные изменения в строении организма. Эта фаза — фаза куколки.

Наблюдая выход стрекозы, вы увидите, как происходит линька, как приливающая кровь растягивает крылья, как сохнут и становятся упругими мягкие вначале крылья. Следя за молодой стрекозой, вы заметите, как постепенно изменяется ее окраска, становится все более и более яркой. Эти наблюдения познакомят вас с рядом явлений, протекающих при неполном превращении во время перехода насекомого к последней фазе его развития.

* * *

Вечером возле воды летают ручейники, кружат и над водой, даже присаживаются на нее.

Бурый, или коричневый, ручейник по внешности напоминает крупную моль. Днем он малоподвижен: сидит в траве или на кусте близ воды, сложив домиком свои четыре крыла и вытянув вперед длинные тонкие усики. Спугнутый, не летит далеко, а словно проشمывает в воздухе и снова скроется в траве.

Интересен не сам ручейник, а его личинка.

Личинки ручейников живут в воде. Их можно найти и на дне реки, и в озере, пруде, болотце, даже в лесной канаве, если в ней всегда стоит вода. Примета большинства личинок ручейников—особый чехлик-домик.

У личинок разных видов различны и домики. У одних они сделаны из крупных огрызков, у других — из правильных маленьких кусочков растений, у третьих — из коротких стебельков. Есть домики из очень аккуратно уложенных частичек, а есть похожие на комочек мусора. Некоторые ручейники строят чехлики из песчинок или крохотных ракушек.

Личинка принимается за постройку домика тотчас же, как выйдет из яйца. Конечно, она скрепляет частички своего домика. На нижней губе ее помещаются отверстия прядильных желез. Из них выделяется клейкое вещество, быстро застывающее в воде. Обмазывая этим веществом песчинки или кусочки растений, личинка склеивает их. Из этого же вещества она делает шелковистую выстилку внутри домика.

Домик не бывает тесен личинке: она надстраивает его по мере своего роста спереди. Задний конец домика понемногу разрушается и отпадает: домик растет спереди, укорачивается сзади. Недавно пристроенные части домика хорошо заметны, если на надстройку пошли частицы зеленых растений. Тогда домик впереди зеленый, а сзади бурый: старые частицы успели побуреть.

Высовывая из домика голову и грудь, личинка ползает. При малейшей опасности она прячется в домик. На поверхность воды личинка не поднимается: на брюшке у нее пучки тонких нитей — трахейные жабры. Шевеля брюшком, личинка гонит воду сквозь свой домик, и жабры получают кислород из протекающей мимо них воды.



Ручейник.



Личинка
ручейника.

Найти личинок ручейников нетрудно. Стоит лишь внимательно присмотреться: они ползают по дну у самого берега. Добыть их и совсем легко: на неглубоком месте домики можно сбрать просто руками.

Личинкам не нужен аквариум или большая стеклянная банка. Они проживут и в плошке, и в тазике, и даже в глубокой тарелке. Нужно лишь положить туда водяных растений. Помните, что личинка дышит не атмосферным воздухом. Ей нужна вода, богатая кислородом.

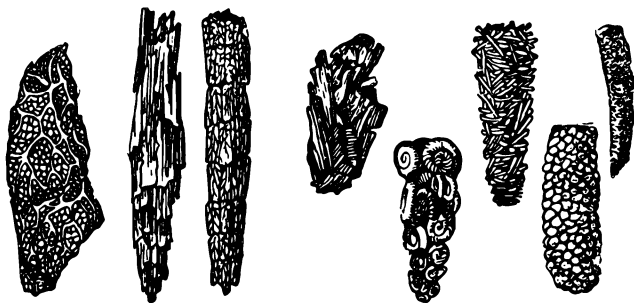
С личинкой ручейника можно проделать интересный опыт: заставить ее построить себе новый домик.

Посадите личинку хотя бы в глубокую тарелку с водой. Положите на дно материал для будущего домика: кусочки листьев, хвоинки, стебелечки, смотря по тому, из какого материала построен домик той личинки, которую вы взяли.

Теперь нужно выгнать личинку из ее домика. Возьмите тоненький прутик с гладким тупым концом и начните слегка поталкивать личинку через заднее отверстие домика. Можно взять и булавку и толкать личинку ее головкой. Следите, чтобы головка была гладкая и не царапала. Потревоженная личинка выползет. Сейчас же уберите пустой домик.

Личинка беспокойно ползает, ищет домик. Его нет. Тогда она начинает хватать ртом и ногами любые мелкие кусочки растений со дна. Как попало окутывается ими, склеивая их шелковинками. Получается кучка растительного мусора, в которой и скрывается личинка. Это временное сооружение, личинка спешит спрятаться.

Укрывшись, личинка успокаивается. А затем начинает строить уже настоящий домик: аккуратный чехол. Теперь она не хватает что придется, а тщательно выбирает материал. Подходящий кусочек укладывает у переднего края своего временного жилья, приклеивает его. Так, кусочек за кусочком



Домики разных видов ручейников.

надстраивает личинка спешит свой новый домик. И работает до тех пор, пока домик не будет готов.

Временное жилье личинка строит быстро. Постройка постоянного домика растягивается на несколько, иногда на много часов.

Можно заставить личинку построить домик из непривычного для нее материала. Выгнанная из своего чехла, она построит новое жилье и из кусочков бумаги, ткани, лепестков цветков, да мало ли чего. Нужно лишь, чтобы кусочки были подходящими по величине или чтобы материал поддавался челюстям личинки. Она построит домик даже из яичной скорлупы, если только кусочки ее окажутся подходящих размеров. Выяснить размер кусочков нетрудно: расщепите булавкой прежний домик, и вы получите образчики.

Если у вас окажется личинка, делающая трубочку-чехол из песчинок или крохотных ракушек, то дайте ей подходящий материал: положите бисер или натолкните стекла разных цветов. Личинка построит красивый разноцветный чехол. Попробуйте давать личинке стеклянные крупинки порциями: сначала одного цвета, потом другого, третьего. Вы получите разноцветно-кольчатый чехол.

Наберите побольше личинок ручейников, дайте каждой особый материал для постройки. Вы получите коллекцию замечательных домиков, никогда не существовавших в природе.

Дайте личинкам сразу кусочки разного материала. Из такого опыта вы узнаете, какие из непривычных для них материалов они предпочитают.

Личинки ручейников встречаются круглый год, и опыты с постройкой домиков можно продельвать и зимой. Нужно лишь с осени запасти личинок.

Домик личинки ручейника не просто жилье: это и маскировочное приспособление. Строя чехол из материала, покрывающего дно, личинка делает маскирующую постройку. Живет личинка на песке, и на нем песочная трубочка заметна мало. На илистом дне, покрытом гниющими остатками растений, не сразу заметишь домик из растительных частиц.

Мы поместили лишенную домика личинку в аквариум, дно которого покрыто кусочками разноцветной бумаги. Что ж! Личинка поступает, как всегда: строит чехол из того материала, который оказался вокруг нее. Конечно, этот чехол будет и маскировочным: он незаметен на дне, устланном цветными бумажками.



Личинка ручейника в ее домике.

Не думайте, что любая личинка ручейника постройит домик из любого материала. У разных видов разные и повадки, и если вы предложите личинке, строящей домик из песчинок, кусочки бумаги, она откажется от них.

Кормить личинок ручейников проще всего скобленным мясом. От такого корма вода легко портится, поэтому давайте его столько, чтобы личинки съедали корм вскоре же и без остатков. Остатки корма убирайте, не давайте им залеживаться дольше суток.

* * *

Множество наблюдений можно проделать над жуками плавунцами и водолюбами.

Увидеть, как всплывает подышать плавунец, нетрудно и в природе: он совсем не редкий жук. В аквариуме это можно рассмотреть получше. Водолюб гораздо крупнее плавунца, и цвет его — угольно-черный. Поглядев на водолюба в воде, вы сразу заметите одну особенность: нижняя сторона жука блестит серебром. Это блестит воздух, задержанный между волосками, покрывающими нижнюю сторону тела водолюба. У плавунца такого блеска нет: воздух на его нижней стороне не задерживается.

По-разному и передвигаются в воде оба жука. Плавунец быстро взмахивает обеими задними ногами сразу. Водолюб перебирает ногами. Мчаться, шнырять в воде, как плавунец, он не может. Чаше он ползает по подводным растениям, обычно ближе к поверхности воды. Почему такая разница в способах передвижения? Плавунец — хищник. Он бросается на живую добычу, догоняет ее. Основная еда водолюба — растения: мягкие листочки, ниточки зеленых водорослей. Он съест мертвого рачка, нападет на полуснувшую рыбку, но живое, быстрое животное не его добыча.

Совсем по-другому и дышит водолюб. Плавунец, всплыв, выставляет из воды конец брюшка. Водолюб приближает к поверхности воды голову. Усики водолюба короткие и словно с булавой на конце. Членики булавки покрыты мелкими волосками и не смачиваются водой. Поднявшись на поверхность, водолюб не высовывает из воды голову: он пускает в дело усики. Но и усик он не вытягивает вверх. Жук перегибает усик так, что конец булавки загибается книзу, а первый членик ее чуть приподнимается над водой. По этому членику и течет вниз воздух. Этот воздушный столбик соприкасается со слоем воздуха, покрывающим нижнюю сторону жука. Через пару грудных дыхалец воздух поступает в трахеи. Отработанный воздух выделяется через брюшные дыхальца. Они находятся на спинной стороне брюшка, под надкрыльями. Стоит жуку

чуть плотнее прижать к телу надкрылья, и воздух из-под них пузырьками побежит в воду.

Если водолюбу отрезать усики, он не сможет жить в воде: умрет, задохнувшись. Плавунец с отрезанными усиками не задохнется: усики не имеют отношения к его дыханию.

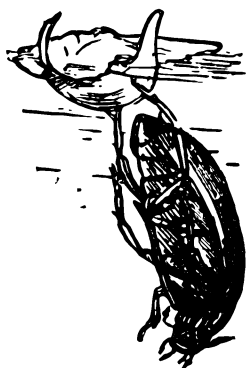
Большого водолюба не всегда поймаете. Не добудете его, возьмите водолюба малого. Он тоже черный, но гораздо меньше большого. Этот жук не редкость, и его можно поймать чуть ли не в любом пруду.

Плавунец очень прожорлив. Не сажайте его в аквариум вместе с рыбами и другими водяными животными: он набрасывается на все живое. Свою добычу плавунец чаще находит при помощи чужья, чем зрения. Пустите в аквариум с голодными плавунцами каплю крови или мясного сока. Вы увидите, как исполошатся жуки. Они бросаются на поиски добычи, шныряют по аквариуму, ищут, ищут...

По-разному живут и личинки жуков, хоть и обе они хищницы.

Среди лета добыть личинку плавунца нетрудно. Но осторожно вынимайте ее из сачка, осторожно берите руками: если она вцепится вам в палец, то не сразу освободитесь.

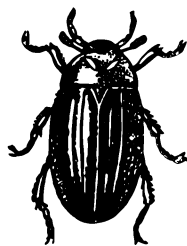
У личинки плавунца огромные челюсти. Они похожи на длинные узкие серпы и, сложенные, заходят одна за другую. Такими челюстями нельзя грызть, откусывать, жевать. Ими можно только проколоть, пронзить добычу. Изогнутые, они вонзаются навстречу друг другу, и, сжав их, личинка оказывается словно пришитой к добыче. Сжав челюсти, хищник не разжимает их, и, как ни мчись добыча, ей не сбросить врага. Личинка хватает все движущееся: тряпочку, щепку, все, чем ни пошевелят перед ней в аквариуме.



Самка водолюба и ее кокон с яйцами.



Положение усика водолюба во время захвата воздуха.



Водолюб малый.



Голова
личинки
плавунца.

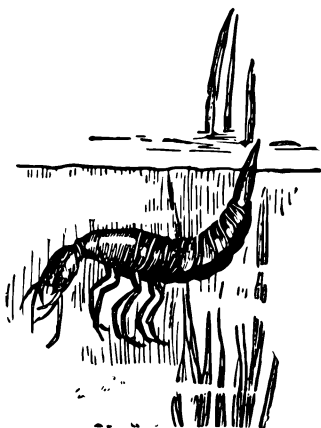
Конечно, тряпочку она выпустит: почувствует, что схватила не еду.

Рассмотрите голову личинки плавунца. Вы найдете на ней две кучки простых глазков, усики, щупики, длинные челюсти. Но вы не увидите рта: его нет. Ищите лучше, посмотрите возле основания челюстей. Здесь есть по маленькому отверстию. Вдоль внутренней стороны челюстей тянется желобок, такой глубокий, что это почти трубка. Вход в желобок находится недалеко от конца челюсти.

Личинка плавунца не грызет своей добычи, она сосет ее.

Слюны у личинки нет. Впившись в добычу, она отрывает из пищевода ядовитую жидкость. Через отверстие у основания челюсти жидкость попадает в желобок, по нему — к концу челюсти, а оттуда — в тело добычи. Добыча парализуется. Теперь личинка отрывает новую порцию жидкости, но уже иной: из желудка. Эта жидкость обладает сильными пищеварительными свойствами. Попадая в тело добычи, она разжижает его. Личинка всасывает разжиженную массу, втягивает ее по желобкам челюстей. Кончается тем, что от добычи остается только шкурка. Такой способ еды — замечательное приспособление к жизни в воде.

Личинка водолюба ест по-иному. Она и по внешности совсем не похожа на личинку плавунца: медлительная, неуклюжая. И все же она хищник. Правда, ее добыча малоподвижна: мелкие улитки. Впрочем, личинка водолюба ловит даже рыбьих мальков и в рыбоводном пруду может навредить.



Личинка плавунца.



Личинка водолюба
большого.

Челюсти личинки водолюба совсем не похожи на узкие серпы личинки плавунца. Они массивные, ими можно раздробить раковину улитки, правда небольшой. Но жевать этими челюстями нельзя. Личинка всасывает разжиженную пищу. Как и личинка плавунца, она отрыгивает пищеварительную жидкость. Но можно ли, находясь под водой, поливать еду пищеварительной жидкостью? Вода смоеет ее.

Личинка и не ест под водой. Схватив улитку, она поднимается кверху и высовывает голову из воды. Личинка ест на воздухе, а здесь можно поливать еду пищеварительной жидкостью и всасывать размягченное: вода не смоеет, ее нет.

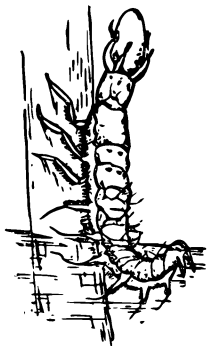
Личинка малого водолюба небольшая, и ее добыча — мелкие рачки, мелкие насекомые. Как и личинка водолюба большого, она ест, высунав голову из воды.

По бокам брюшка этой личинки торчат длинные выросты. Они усажены волосками, а от конца их отходят длинные чувствительные нити. Троньте прутиком одну из нитей, и личинка тотчас же повернется в эту сторону, широко раскрыв челюсти.

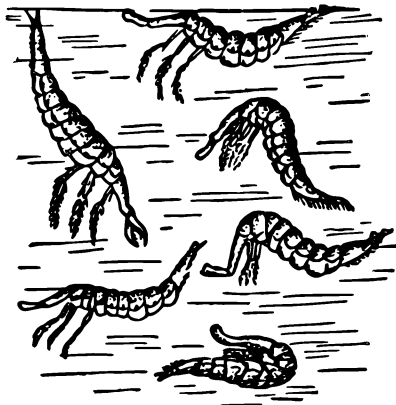
Так она защищается от врага и так хватается добычу: задел рачок нить, и личинка получила сигнал, повернулась, схватила. Конечно, если рачок не успел уплыть дальше.

Если вместо большого водолюба можно наблюдать малого, то и вместо плавунца можно взять его родича — полоскуна. Найти его легко чуть ли не в любой яме с водой.

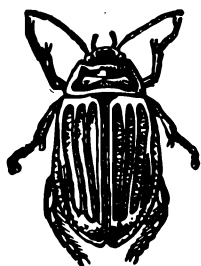
И жук плавунец, и водолюб, и их личинки живут в воде и даже в одном и том же водоеме. Но образ жизни у них совсем несхож: по-разному они дышат, передвигаются, питаются. У каждого свои условия жизни, хотя и живут они в одной и



Личинка водолюба малого
во время еды.



Личинки полоскуна.



той же среде — в стоячей воде. Их предки когда-то жили на суше. Переселившись в воду, они изменились, приспособились к жизни в воде. Но предки плавунцов и водолюбов были разные и по своим повадкам и по своему строению. По-разному они и приспособлялись к жизни в воде.

* * *

Полоскун (самка). Крупная ложнякоконская пиявка обычна не только в прудах и реках, особенно по топким берегам: ее можно найти даже в канавах и болотных лужах. Это та пиявка, которую все знают и которой многие боятся, хотя она и совсем неопасна: ее челюсти слишком слабы, чтобы пропилить кожу человека.

Наловите с десятков пиявок и поместите их в банку с водой; растения можно и не сажать. Банку плотно прикройте стеклом (положите на него груз) или обвяжите ее марлей: иначе пиявки расползутся. Каждую неделю меняйте воду. Кормите пиявок кусочками мяса или дождевыми червями (кусками или целыми).

Последите за тем, как изменяется поведение пиявок в зависимости от погоды: их считают одним из «живых барометров». Перед хорошей погодой пиявки спокойно плавают, лежат на дне, присасываются к стеклу или «играют». Перед сильным ветром они беспокойно и быстро плавают. Если в ближайшие 24 часа будет дождь, то пиявки, наполовину высунувшись из воды, висят, как бутылки, одна возле другой. Перед грозой начинают судорожно извиваться и присасываются над водой к стенке банки или даже к стеклянной крышке (если она сухая). Перед градом пиявки сильно сокращаются, становятся почти круглыми, держатся больше у поверхности или совсем выползают из воды. Так бывает в теплое время года. Зимой при продолжительных холодах и пасмурной погоде пиявки лежат неподвижно на дне или зарываются в глину (песок), в ясную погоду при оттепели выползают из воды.

Проверьте эти наблюдения: правильны ли они? Может быть, вам удастся подметить и иные изменения в поведении пиявок в связи с изменениями погоды. Голодные пиявки лучше реагируют на погоду, чем сытые. Не кормить пиявок месяцами нельзя, но поголодать месяц они могут. Разделите ваших пиявок на две партии: в одной банке месяц не кормите, в другой — кормите каждую неделю (при перемене воды). Через месяц сделайте наоборот: пусть голодает вторая партия, а первую — кормите. У вас все время будут голодные пиявки, а

кроме того, вы сможете сравнить, какие пиявки лучше реагируют на погоду — голодные или сытые.

Изменяется в зависимости от погоды и поведение рыбы выюна. Перед ненастьем, особенно перед грозой, выюн сильно беспокоится и мутит воду. Проверьте это.

Годится для таких наблюдений и голец.

* * *

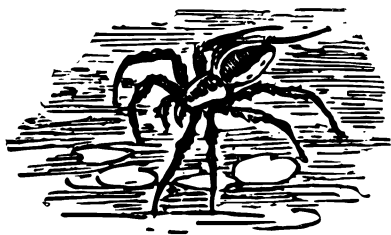
Не всякий паук, пробежавший по воде между листьями кувшинки, водяной паук. По воде бегают и каемчатый охотник, крупный паук (20—25 миллиметров длиной) оливково-бурого цвета с широкой кремовой каймой. У водяного паука — водянки, или серебрянки, — светлой каймы нет: он весь темно-бурый, иногда с рыжеватым или оливковым оттенком; длина взрослого паука 12—18 миллиметров, молодые паучки, конечно, мельче.

Живет водянка в стоячей воде, и ее можно найти почти в любом водоеме. Попавшую в сачок водянку сразу заметьте — забегает. Выньте ее, посадите в баночку без воды, которую обязательно обвяжите марлей, и несите добычу домой.

Помещение для водянки — небольшой аквариум или стеклянная банка на несколько литров воды. На дно положите промытый песок, посадите несколько кустиков элодеи или роголистника. По воде пустите плавать ряску или небольшую щепку: пауку нужен «островок». Обвяжите аквариум марлей или прикройте его стеклом, иначе водянка убежит. Корм для паука: мелкие водяные рачки, мелкие личинки, но могут быть и мухи или другие мелкие, мягкие насекомые.

Пущенная в банку с водой водянка ныряет, и ее внешность сразу изменяется: паук блестит, как серебро или капелька ртути. Такой сделал водянку воздух, покрывший ее брюшко: он задерживается между волосками. Благодаря этому запасу воздуха паук может дышать под водой. На нижней стороне его брюшка помещаются отверстия органов дыхания: легочных мешков и трубочек-трахей. Воздух, облегающий брюшко, проникает в эти отверстия.

В аквариуме водянка вскоре же принимается за постройку своего подводного жилья — воздушного колокола.



Каемчатый охотник.

Среди водяных растений паук протягивает несколько паутинок. Затем ткёт из паутины плоский навес. Это основа постройки. Теперь начинается снование вверх и вниз. Поднявшись к поверхности воды, паук выставляет наружу конец брюшка. Одевшись воздушным пузырем, ныряет к своей постройке.

Здесь он вплетает в паутинный навес первый пузырек воздуха и поднимается наверх за новым запасом.

С каждой прогулкой паука воздушный пузырь под навесом растёт. Он выпячивает паутину, и навес становится выпуклым, постепенно принимает форму купола. Водянка укрепляет стенки купола новыми паутинками, добавляет и добавляет воздуха. В конце концов получается подводный воздушный колокол величиной с наперсток, а то и с голубиное яйцо.

В своем подводном жилище паук отдыхает. Здесь же он сидит, подстерегая добычу. От колокола во все стороны протянуты паутинные нити. Заденет за нить какой-нибудь рачок, и паук выбегает из колокола, хватая добычу.

Пауки не глотают твердой пищи: они всасывают разжиженную, полупереваренную пищу. Конечно, есть в воде паук не может: вода смывает пищеварительные соки (вспомните личинку водолюба). Сидя в воздушном колоколе, водянка ест, как на суше: она окружена воздухом.

Разрушьте колокол — и водянка построят новый. Но помните, что хорошо работает только здоровый и сытый паук.

Наловите среди лета несколько самок водянки. Их легко отличить от самцов по такой примете. У самки воздух сверху покрывает все брюшко, у самца верхняя сторона брюшка впереди воздухом не покрыта (здесь нет волосков). Эту разницу сразу заметишь, глядя на паука, находящегося под водой. Наловите самок побольше: хоть одна из них окажется с яйцами.

Собираясь отложить яйца, самка переделывает свой колокол: устраивает в его верхней части особое помещение для яиц. Она все время охраняет отложенные яйца и почти не покидает



Паук водянка и его воздушный колокол.

колокола. Дней через десять из яиц выводятся крохотные паучки. С неделю они сидят в колоколе: у них еще нет волосков на теле и они не могут плавать. Чуть подросли паучки, покрылись волосками, и они разбегаются, строят свои маленькие колокола.

Проследите, как водянка строит колокол, как она охотится, как ест свою добычу. И еще проследите, как водянка чистит свои волоски, сидя в колоколе: расчесывает их лапками, смазывает. Грязные волоски слипнутся и станут хуже задерживать воздух. Паук не знает этого, его действия инстинктивны: на протяжении многих сотен поколений у водянки выработалась такая повадка — «причесываться». Полезная для паука, эта повадка закрепилась, стала передаваться по наследству, сделалась врожденной.

* * *

Множество самых разнообразных наблюдений можно сделать в аквариуме над рыбами. Вот только немногие из них.

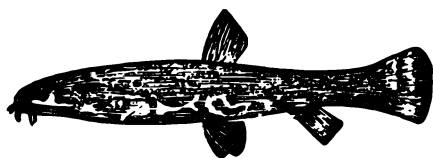
Пескарь знаком всем, хотя бы по названию. Эту небольшую рыбку встретишь в любой речке на песчаном перекате, на мелководье у берега озера; было бы мелко, а на дне лежал песок или камешки.

На мелководье же живут и гольцы. Но они обычно скрываются под камнями, и ловить их нужно, осторожно поднимая камни, придвигая к ним сачок. Не всегда сразу поймаете гольца: шмыгнет мимо сачка. Не огорчайтесь, далеко он не уплывет. Перевертывайте соседние камни, и вы снова увидите его.

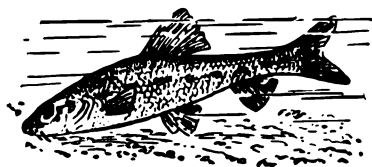
Поймайте по несколько штук пескарей и гольцов. Устройте три аквариума с грунтом разного цвета. В один положите на дно белый песок, в другой — обычный речной (сероватый), в третий — мелкие кусочки хорошо промытого каменного угля. У вас будут три аквариума с дном (грунтом) разного цвета. Пустите в каждый гольца и пескаря. Проследите, как изменится их окраска сообразно цвету грунта.

Как скоро изменяется окраска? Пересаживание рыб из аквариума в аквариум — неудачный прием для ответа на вопрос. Сделайте так. Возьмите три банки (нужно стеклянное дно), ничего не кладите на дно. Одну банку поставьте на белый лист бумаги, другую — на серый, третью — на черный. Вот и окраска «грунта» дна. Передвигая банки с одного куска бумаги на другой, вы будете быстро изменять цвет «грунта». Теперь-то уж легко проследить, как скоро изменяется окраска рыбы.

Пескарь и голец — донные рыбы. Окраска, подходящая



Гонец.



Пескарь.

к окраске грунта дна, на котором находится рыба, делает пескаря или гольца менее заметным, позволяет ему скрываться от врага. Способность быстро изменять окраску; то светлеть, то темнеть — важное приспособление. В коже рыб есть клетки, содержащие красящие вещества. Перемещение этих веществ вызывает изменения окраски. Причина перемещений — зрительные раздражения. У слепой рыбы окраска не изменяется на какой бы грунт ее ни помещали.

Какие из донных рыб (пескарь, голец, вьюн) пользуются при поисках пищи больше зрением, а какие — обонянием? Кладите корм на разных расстояниях от голодной рыбки. Положите так, чтобы рыба видела, как он положен (перед рыбой). Положите и незаметно: сзади или сбоку, не перед головой рыбы. Какие из рыб «почуют», что корм есть, каким нужно увидеть его? Попробуйте выяснить, при помощи какого органа рыба узнала о корме, не видя его.

Проделайте с рыбами те же опыты, что с жабами или чесночницами. Давая корм, одновременно постукивайте по краю аквариума или звоните в колокольчик. Проследите, как скоро у разных рыб выработается связь между звуком и кормежкой. Давать корм при таких опытах нужно заметно проголодавшимся рыбам, и так, чтобы они не видели вас.

Кормите рыб в строго определенный час. Появится ли у них связь между часом дня и появлением корма (это будет заметно по их поведению в час кормежки)?

Возникает ли у рыб связь между цветом кормушки и кормом? Поставьте в аквариум две кормушки (блюбочка) разного цвета (белую и какую-нибудь еще), но корм кладите лишь в одну из них. Когда рыбы начнут устремляться при даче корма именно к этой (привычной), положите корм не в нее, а в другую. В какой кормушке рыбы будут искать корм?

Рыбы привыкли, что кормушка находится в определенном месте. Проголодавшись, они плывут к ней, даже к пустой (связь между местом и наличием пищи). Переставьте кормушку на другое место. Где будут искать корм рыбы?

Глядя на пруд или озеро, не всегда скажешь, есть ли в нем пузырчатка. Хоть это растение и не скрывается в глубине, а плавает у поверхности воды, его сразу не заметишь. Вот когда пузырчатка зацветет, ее видно издали: высоко над водой поднимаются мелкие желтые цветки.

Найдите пузырчатку, обязательно возьмите ее с собой. Положите в аквариум. Не нужно песка на дне: большой сосуд с водой — вот помещение для этого плавающего растения. А теперь позаботьтесь о корме. Не удивляйтесь: пузырчатку придется кормить, такое уж это растение.

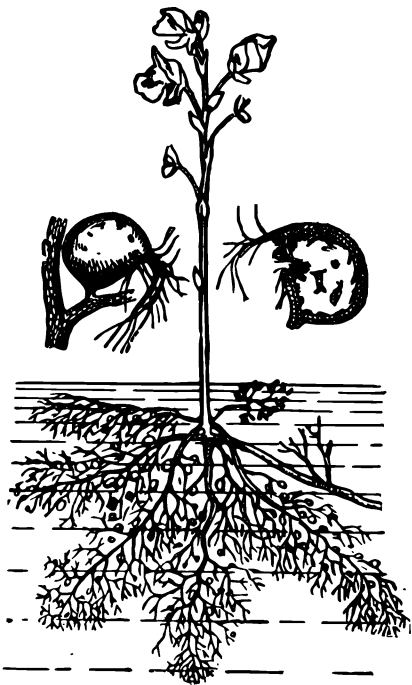
Вынутая из воды пузырчатка неказиста: слипшаяся сеть темных нитей. В воде сеть расправится, и тогда видно, что от длинных и более толстых нитей отходят тонкие, короткие, а на них — пузырьки. Толстые нити — стебли, тонкие и короткие — листья. Корней нет. Пузырьки наполнены воздухом, и поэтому пузырчатка плавает. Но роль пузырьков этим не ограничивается.

Пузырьки—это ловушки. При их помощи пузырчатка добывает пищу: ловит мелких рачков и иных водяных животных.

Вход в пузырек закрыт клапаном. Он открывается только внутрь и легко захлопывается: клапан словно дверь с пружиной. Толкнется в эту дверь крохотный рачок, и она откроется, рачок попадет внутрь пузырька. Но дверь тотчас же закрывается. Сколько ни толкай рачок в стенки пузырька, ему не выйти наружу: клапан открывается только в одну сторону. Рачок пойман.

Стенки пузырька усажены множеством железок. Они бсасывают соки, образующиеся при разложении пойманной добычи.

Ловушка всегда настрожена, и в ней найдется



Пузырчатка (налево сильно увеличенный пузырек, направо он же в разрезе).

место не одному рачку. За сутки пузырек может наловить десяток, а то и больше рачков — обычной добычи пузырчатки. Он будет ловить их до тех пор, пока открывается клапандверь. У битком набитого пузырька дверь не откроешь: некуда ей открываться, «комната» полна.

Оставьте лежать пузырчатку в банке с чистой водой. Животной пищи нет, растение голодает и растет плохо. Делали другой опыт: пузырчатке не давали животной пищи, но зато в воде были растворены все соли, необходимые для питания растения. И пузырчатка прекрасно росла, она даже обогнала в росте пузырчаток, которых кормили рачками. Больше того: у нее постепенно исчезли пузырьки. Изменившиеся условия жизни отразились на строении растения.

В сильный ветер пузырчатку рвут волны. Ее рвет утка, зацепившая ногами плавающую сеть нитей. Да мало ли что может разорвать тонкие стебли! Обрывок стебля не гибнет: из него развивается новое растение.

Осенью пузырчатка становится иной. Рост молодых листочков на конце ее стеблей прекращается. Они сгибаются и образуют плотный комок, почти шарик. Старые листья отмирают. Пузырчатка становится тяжелой и опускается на дно.

Комочки молодых листиков — это зимующие почки. В почках-комочках есть воздух, но они привязаны к «матери» и всплыть не могут. Всю зиму лежит пузырчатка на дне. Весной почки опадают от гниющих стебельков и поднимаются на поверхность воды.

Поместив осенью аквариум с пузырчаткой в неотопливаемой комнате, вы сможете проследить за всем этим. Придержите аквариум на холоде ползимы, а потом перенесите в теплую комнату. И вы увидите, как начнут всплывать зимующие почки пузырчатки, как из них разовьются молодые растения.

Заросли пузырчатки — плохое место для крохотных рыбных мальков, только что вышедших из икринки. В чаще нитей хорошо укрыться от врага, но сама-то пузырчатка легко может оказаться врагом. Ее пузырек мал для малька, но, засунув туда голову, он не всегда сможет освободиться. Двигаясь, малек протискивается все глубже и глубже: у него одна дорога — вперед. Случается, что малек попадает в пузырек хвостом. Захлопнувшийся клапан придавливает хвост.

Крохотный малек очень слаб и нежен. Пытаясь освободиться, он быстро выбивается из сил и гибнет. Если у вас есть живородящие рыбки, пожертвуйте одним-двумя мальками: пустите их к пузырчатке. Вы увидите, что случится с мальком, если его захлопнет пузырек.

В пруду, устроенном для нереста рыбы, пузырчатку оставлять нельзя. Она ловит мелких рачков — корм мальков; губит и самих крохотных мальков. Да и в любом рыбном пруду пузырчатка вредна, как истребительница рыбьего корма — маленьких рачков.

* * *

Наблюдения в аквариуме над водяными насекомыми, пиявкой, пауком водяной, улитками и другими водяными животными познакомят вас не только с повадками этих животных. Вы увидите, что в одной и той же среде — воде — у разных животных различны условия существования, что разные животные по-разному приспособлены к жизни в воде. В этой книге описано всего несколько видов животных и растений, живущих в воде. Вы можете расширить наблюдения, проследить за развитием и повадками и других обитателей стоячих водоемов: их легче содержать в аквариуме, чем животных текучих вод.

ОКОЛО СКВОРЕЧНИКА

Интересно проследить, как кормит своих птенцов какая-нибудь птица, как вылетят они из гнезда, как будут вести себя в первые дни и часы «взрослой жизни». Для этого совсем не нужно идти в лес, разыскивать там гнезда, лазить по кустам. Что говорить! Интересны и дрозд, и зяблик, и пеночка. Неплохо посмотреть и на птенцов жаворонка. А почему бы вам не заняться тем же самым около дома: в саду, на дворе?

Скворечник, синичник, дуплянка, заселенные теми или иными птицами, — сколько наблюдений над ними можно сделать!

Даже такая «простая» птица, как воробей, и тот преинтересен. Не ходите далеко: было бы желание, и вы увидите многое тут же, возле себя, — и иной раз гораздо больше, чем в лесу.

«В скворечнике ничего не увидишь, — скажете вы. — Ну, подлетела к нему птица, сунула голову в леток, вошла в скворечник, а дальше? Я не вижу, что она там делает».

А вы устройте так, чтобы видеть. И это совсем не хитро.

Повесьте скворечник не на дерево, а приладьте его к чердачному окну. Заднюю стенку у скворечника отнимите: ее заменит стекло окна. Скворечник должен плотно прилегать к стеклу. Стекло заклейте изнутри темной бумагой. В бумаге

вырежьте две маленькие дырочки на таких местах, чтобы через них была видна вся внутренность скворечника. Приделайте еще темную шторку (можно на все окно): вы будете спускать ее, когда уйдете с места наблюдения. На чердаке темно, и птицы не заметят наблюдателя, следящего за ними через маленькую дырочку.

Такой скворечник можно устроить и на комнатном окне, если оно не на первом этаже и выходит в тихий сад. Но тогда окно нужно изнутри завесить светлой шторой, а вечером со стороны комнаты еще и закрывать скворечник от света лампы.

Еще лучше, если скворечник повесить на глухой тесовой стенке чердака под коньком крыши. В этой стене прорезают небольшое четырехугольное отверстие и закрывают его стеклом или картоном с дырой. До начала гнездования это отверстие нужно плотно закрыть и так замаскировать, чтобы птицы его не заметили. К стенке сзади скворечника прибейте занавеску из темной материи. В обычное время опускайте ее, и тогда свет через прорезанную дыру не будет беспокоить птиц. А во время наблюдения вы подсунете голову под занавеску (как фотограф у аппарата): и вам будет виднее и птицам спокойнее.

В таком скворечнике могут поселиться скворец, мухоловка-пеструшка, большая синица, горихвостка, стриж, воробьи (городской, деревенский). Если вы рассчитываете на синиц или воробьев, то повесьте скворечник пораньше, всего лучше даже с осени, чтобы птицы к нему привыкли. Ждете вы в качестве гостей перелетных птиц — вывешивайте его в обычное время. Но лучше застраховаться: повесить скворечник с осени. Кто-нибудь его тогда обязательно заселит.

Не забывайте о воробьях: они не менее интересны, чем другие птицы. А так как у них не один выводок в лето, то скворечник будет «работать» долго.

Имея такой заселенный скворечник, вы сможете часами следить за жизнью его обитателей. Вы увидите, как самка строит гнездо, как она насиживает яйца, как кормит ее самец, как вылупляются птенцы, чем и как их кормят родители. Вся жизнь птичьей семьи пройдет перед вашими глазами. И пусть в скворечнике поселятся простые воробьи, вы не оторветесь от смотровой дырочки: так интересны эти наблюдения.

Записывайте ваши наблюдения. Постарайтесь проследить следующее:

Когда вы заметили, что самец и самка начали строить гнездо. Как ведут себя самец и самка в первые дни постройки гнезда.

Строят ли гнездо обе птицы или одна самка. И если его строит самка, что делает тогда самец.

Быстро ли строится гнездо, из какого материала оно построено, каким материалом завершается постройка гнезда.

Как идет откладка яиц, ежедневно или реже, в какое время суток.

Сколько яиц в полной кладке, сразу ли начинается насиживание после ее окончания.

Как ведут себя птицы во время насиживания, кормит ли самец самку и когда.

Сколько дней длится насиживание.

Оба ли родителя кормят птенцов, часто ли приносят птенцам корм.

Чем кормят птенцов родители.

Изменяется ли поведение родителей по мере подрастания птенцов. Чаще ли они приносят корм, по мере того как птенцы растут.

Откуда приносят родители корм птенцам.

Одинаков ли корм для маленьких птенцов и для уже подросших.

Сколько дней сидят птенцы в гнезде.

Как произошел вылет птенцов из гнезда: вылетели ли они все сразу или постепенно.

Где держался выводок после вылета из гнезда: около него или же сразу улетел дальше от гнезда.

Летали ли родители первое время вместе с выводком, кормили ли они птенцов.

Запишите еще, как изменялся писк птенцов по мере их роста, как развивалось у них оперение, каково было оно при их вылете из гнезда (окраска). Записывайте и все прочее, что подметите.

Нет у вас такого скворечника, что ж, последите за обычным. Конечно, вы не увидите всего того, что можно видеть через дырочку в чердачном окне, но кое-что заметите.

Сколько раз приносят родители корм своим птенцам? Это проследить нетрудно, нужны лишь терпение и внимательность. Конечно, одному высидеть вблизи скворечника (или иного гнезда) от зари до зари трудно: наблюдайте в несколько смен.

Скворец, за которым следили, прилетел к гнезду 198 раз за 17 часов, городская ласточка прилетела за 18 часов 295 раз, большая синица за 18,5 часа — 332 раза, а горихвостка за 20 часов — 469 раз. Вам не будет скучно около скворечника или иного гнездовья: то и дело к нему прилетают родители.

Вы не узнаете точно, какими насекомыми кормят родители своих птенцов, но кое-что подсмотрите. Когда птица держит в клюве только одно насекомое, его нередко можно успеть рас-

смотреть. Есть хороший бинокль, смотрите в него: уж тогда-то вы, наверное, разглядите — гусеницу, бабочку или жука принесла птица в клюве.

Ниже описан опыт с гусеницами капустницы и репницы. Расширьте его: кладите вблизи скворечника или иного гнездовья разных насекомых, слегка придавив их, чтобы не расплозлись или не улетели. Конечно, ласточка или стриж их не возьмут, вряд ли возьмет их и скворец: он не ищет добычи возле гнезда. Но воробьи, горихвостки могут взять, и если они привыкнут к такой «кормушке», то будут лететь к ней.

Когда ласточка подлетает к своему гнезду и на миг прицепляется к нему, бывает, что она роняет добычу из клюва. Подстелите под ее гнездом большой лист бумаги: выроненные насекомые упадут на него. Подбирая их, вы узнаете кое-что о том, чем кормит ласточка своих птенцов.

Следя за прилетами птиц с кормом для птенцов, ведите записи. Нужно иметь при себе часы и отмечать время (час, минута) каждого прилета. Только так вы узнаете, сколько раз в час прилетает птица к гнезду, узнаете — через какие промежутки времени она прилетает. У тех птиц, у которых самца легко отличить от самки (например, горихвостка, мухоловка-пеструшка, большая синица, городской воробей), обязательно отмечайте каждый раз пол птицы. Записывайте и все иное, что подметили, например: «самец сел на ветку и запел», «самка пробыла в скворечнике полминуты», «самка вынесла и выбросила испражнения птенцов» и т. д. Обязательно отмечайте погоду (ясно, облачно, пасмурно, идет дождь, тихо, ветрено и пр.), температуру (в часы наблюдения). Важно знать примерный возраст птенцов (совсем маленькие, среднего возраста, перед вылетом). И, конечно, нужно записать, где находится наблюдаемое гнездо (например, «в саду на яблоне», «на дворе на старой липе» и т. д.). Все эти данные нетрудно занести в дневник, а иметь их нужно: ранним утром, среди дня и вечером, в ясную и дождливую погоду, в тихий и ветреный день птицы ведут себя по-разному. Неодинаковое количество корма требуют совсем молодые и подросшие птенцы.

Такие наблюдения можно провести над любой птицей, в гнезде которой сидят птенцы. Но в лесу они сложнее, чем возле скворечника или синичника вблизи дома.

В САДУ И НА ОГОРОДЕ

Отцвели яблони, и теперь, когда осыпались лепестки яблоневых цветков, хорошо видны ссохшиеся, побуревшие бутоны, заселенные яблоневым цветоедом. Если вы еще не оборвали

их — поспешите. Скоро появятся молодые жуки и покинут бутоны.

Началось опадение избыточной завязи: земля под яблонями усыпана опавшими завязями — «пустоцветом», как говорят. Тотчас же после цветения завязи у части цветков начали увеличиваться в объеме и вскоре стали величиной с горошину. Это будущие яблоки. У других цветков завязи не увеличиваются, и таких больше половины.

Это более слабые завязи, и они опадают.

Сбрасывание завязей, опадение пустоцвета — сигнал. Именно в это время начинает откладывать яйца бабочка яблонная плодоярка.

Розовые гусеницы этой небольшой невзрачной бабочки зимовали под отставшей корой и в трещинах стволов, сплетая себе плотные паутинные кокончики. Весной они окуклились: зимовавшие на южной стороне ствола — раньше, на северной — позже. Всех позже окуклились гусеницы, прошедшие зиму в нижней части северной стороны ствола: здесь было прохладнее и дольше не прогревалась кора.

Когда начала осыпаться избыточная завязь, из куколок вышли бабочки. Днем они не летают и сидят неподвижно в верхней части кроны. Вечером летают и откладывают яйца.

Гусеница плодоярки живет внутри яблока или груши. Но в начале лета бабочки почти не откладывают яиц на плоды: они откладывают их на листья. Мало того, на яблоне и на груше плодоярка ведет себя по-разному. На яблоне она предпочитает верхнюю сторону листа, на груше — нижнюю. Почему так? Сравните листья яблони и груши. Обычно у яблони более гладкая верхняя сторона листа, у груши — нижняя. Бабочка предпочитает гладкую поверхность для откладки яиц. Поэтому она почти не откладывает яиц на завязавшиеся плоды: они обычно чуть пушистые.

Проходит 8—12 дней. Из яйца вылупляется гусеница. Она ползет по листу, по черешку, по ветке. Ищет молодой плодик. Вгрызается в него. Заделывает входное отверстие кусочками кожицы плода, склеенными паутиной. А затем проникает к семенной камере и питается семенами. Съев семена, выгрызает наружу ход и выползает из яблока. Отыскивает новое, вгрызается в него, поедает семена.

Теперь гусеница взрослая. Она выползает из яблока и ползет коконироваться: прячется в щелях и трещинах ствола, под отставшей корой и в других укромных местах. В средней полосе она остается зимовать в коконе. На юге — превращается в куколку, и вскоре вылетает новое поколение бабочек, которое и откладывает яйца.

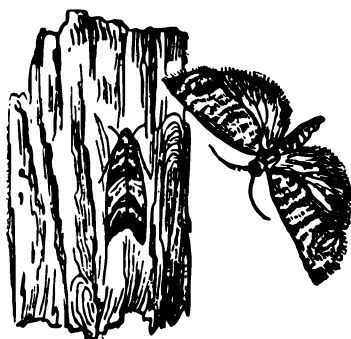
Поврежденные плодовой гусеницей плоды перестают развиваться и падают с дерева. Бывает, что они падают вместе с гусеницей. Если гусеница еще не взрослая, она ползет на дерево и ищет яблоко. Упало яблоко со взрослой гусеницей, она выползет и отправится коконироваться. Так или иначе, гусеница не останется в опавшем яблоке. Поэтому-то вы нередко видите среди лета и в конце его «червивые» яблоки, но лишь иногда в них оказывается розовый червяк. Обычно в яблоке лишь червоточина: гусеница успела его покинуть.

Взрослая гусеница покидает яблоко и плетет кокон в каком-нибудь укрытом месте на стволе и здесь зимует. Если на ствол яблони надеть пояс из мочалы, соломы, упаковочной стружки или бумажных полосок, то гусеницы заползут под него на зимовку. Сняв поздней осенью такой ловчий пояс, вы вместе с ним уничтожите (сожжете) много гусениц. Так можно использовать повадку гусеницы для борьбы с нею. Надеть ловчие пояса лучше заранее.

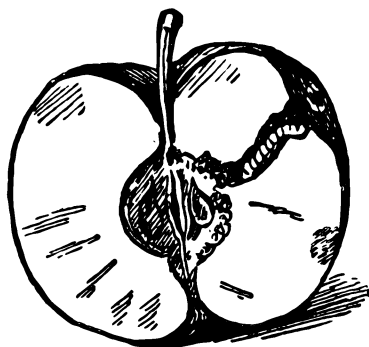
Поврежденное гусеницей плодовой гусеницей яблоко падает. Каждый день собирайте падалицу и тотчас же уносите ее из сада: вместе с ней вы унесете и еще не успевших выползти из яблок гусениц. Если падалица мелкая, то проще всего бросить ее в бочку с водой. Находящиеся в яблоках гусеницы погибнут, а падалицу можно скормить свиньям или скоту. Крупную падалицу можно порезать и посушить. При резке яблок уничтожить гусениц не хитрая задача, но не откладывайте этого дела, иначе гусеницы успеют выползти.

Во время осыпания избыточной завязи начали плести коконы гусеницы кольчатого шелкопряда: подходит время их окукливания. Пройдет недели две, и из куколок вылетят бабочки.

Отличить самку кольчатого шелкопряда от самца нетрудно: самец не только поменьше и не с таким толстым брюш-



Яблонная плодовая гусеница.



Гусеница яблонной плодовой гусеницы.

ком, но главное — у него усики сильно гребенчатые, перистые.

Посадите только что вышедшую из куколки самку шелкопряда в марлевый мешочек или просто в коробку с крышкой из марли. Поставьте ее на стол и оставьте окно в комнату открытым или пойдите с этой коробочкой вечером в сад.

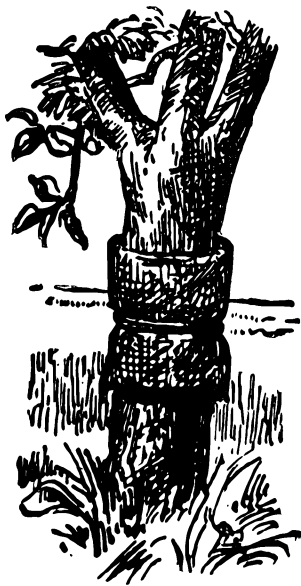
Вечером к самке слетятся самцы. Иной раз их прилетают десятки, и они роем кружат возле коробки с самкой, ползают по коробке, по столу. Отлегают и снова подлетают...

Как узнали они о том, что в коробке самка? У самца кольчатого шелкопряда очень хорошее обоняние, и он чувствует запах самки на очень большом расстоянии.

Перенесите коробку с самкой — самцы полетят вдогонку. Уберите самку из коробки и унесите ее из комнаты. Самцы кружат возле пустой коробки: от нее еще пахнет самкой.

Поймайте несколько самцов и осторожно отрежьте их перистые усики. Находит ли такой самец самку? Нет. Он ползает рядом с ней и не обращает на нее никакого внимания: перестал узнавать ее. Что случилось? Отрезав усики, вы лишили самца органов обоняния: они находятся на усиках.

На запах самки летят и другие шелкопряды. Выведя из куколки самку какого-нибудь шелкопряда, вы можете наловить при ее помощи не один десяток самцов. Хорошо летят самцы на только что вышедшую из куколки самку. Для опыта с приманиванием самцов нужно брать именно таких самок. Конечно, ловить самцов на самку нужно там, где вблизи есть эти бабочки. За несколько верст самец не прилетит,



Ловчие пояса.

И в саду и на огороде среди лета нетрудно найти божьих коровок. Эти жуки обычны и в лесу и на поле.

Взятая в руки коровка не спешит улететь или убежать: она ползает по ладони. Поползает и раскроет крылья — полетит.

Толкните жучка. Он подожмет ноги и усики и замрет. Полежит минуту и снова поползет. Чуть сдавите коровку между пальцами. Поглядите теперь на них: пальцы запачканы желтой жидкостью. Понюхайте ее — запах неприятный. Это кровь коровки. Как только жучок подожмет ноги, из сочленений, из «коленок» выступают капельки желтой жидкости — капельки крови. Коровка сама ее выделяет. Кровяные капельки — защита жучка: его кровь неприятно пахнет и противна на вкус.

Окраска коровки яркая и легко запоминается: черные или белые пятнышки на красных или желтых надкрыльях. Это каждый из нас знает по себе: разных жуков много, а мы помним лишь некоторых. Серенького жучка не запомнишь: мало ли их сереньких. Коровка как раз всем знакома. Почему? Окраска такая, что легко запомнить.

Многие птицы, попробовав раз-другой коровку, больше ее не трогают: запоминают пестрого, противного на вкус жучка. Это не означает, что коровку не съест ни одна птица: бывает, что их клюют даже воробьи. Но все же от скольких-то врагов коровка защищена. Яркая окраска ее словно вывеска. А написано на этой вывеске: «не тронь меня, будет плохо».

Капельки крови, выступающие на ногах жучка, в народе называют молочком. Так жук и сделался «коровкой». Есть у нее и другое народное прозвище — «солнышко». Она круглая и красная, как солнце. Правда, не все коровки красные, и не всегда они с пятнами, и все же прозвали ее так ласково. Любят в народе этого спокойного жучка, ползающего по руке.

Коровка очень прожорлива. Еда ее — тли. Найти тлей можно и на яблонях, и на шиповнике, на хмеле, на капусте, да мало ли на каких растениях сидят тли. Иной раз их столько, что весь стебель или лист облепят. Проколов своим хоботком кожу растения, тли тянут из него соки.

Плохо приходится тлям, когда приползет коровка. Убежать они не могут — тли ползают очень медленно, да и не в их повадке бегать: это очень малоподвижные насекомые. Коровка ползает среди тлей и ест их одну за другой. Ей нужно много еды: за день она съедает по сотне и больше тлей.

А тли? Сидят и сосут. Заденет коровка тлю, та пошевелит усиками, чуть переступит ногами. Очень уж их растолкает коровка, закопшатся немного — и только. Иная свалится с

листва, но не потому, что «спасается» таким способом: она просто не удержалась на листе, когда ее сильно толкнула проползавшая рядом коровка.

Наловите в конце весны — начале лета коровок, хоть обычных семиточечных: у них на красных надкрыльях семь черных точек. Поместите их в садок и ставьте туда веточки растений, облепленные тлями. Посчитайте, сколько тлей съест коровка за день.



Семиточечная коровка,
ее личинка и куколка.

Следите за вашими коровками: может быть, они отложат яйца.

На нижней стороне листа коровка откладывает кучку желтых яиц. Каждый день она откладывает по такой кучке — до полусотни яичек, а всего отложит сотен пять-шесть яиц. Через 5—14 дней выведутся личинки: в жаркую погоду они выйдут из яиц скорее, в прохладную развитие яиц задерживается.

Выйдя из яйца, личинка завтракает: съедает пустую оболочку яйца. А позавтракав, отправляется промышленать себе обед: искать тлей.

Ест личинка много: полувзрослая съедает полсотни и больше тлей в сутки. Неудивительно, что личинка очень подвижна: чтобы добыть столько еды, приходится поползть.

Не удалось получить яйца в садке, поищите в природе личинок. Они есть везде по соседству с тлями. Вероятно, вы много раз их видели. Личинка семиточечной коровки аспидно-серая с многими черными бородавочками на верхней стороне брюшка и с несколькими оранжевыми или красными пятнами по бокам. Ноги у нее длинные, черные, и когда личинка ползет, она их сильно оттопыривает. Длина взрослой личинки до одного сантиметра.

Посадите личинок в садок, кормите их тлями. Считайте, сколько тлей съедает личинка.

Если у вас не окажется тлей, дайте сахарный сироп. И личинки и жучки охотно едят его.

Растет личинка довольно быстро: через 30—40 дней она становится взрослой. Тут же на листе превращается в куколку. Эта куколка совсем не похожа на знакомую вам куколку яблоневоего цветоеда и скорее напоминает маленькую куколку дневной бабочки. Одета плотным покровом, куколка висит на листе, прикрепленная к нему своим задним концом. Она ярко окрашена: в желтых и красных пятнах. Примерно такова же



Коровка родолия, напавшая
на цитрусового червеца
ицирию.

куколка у жука тополевого листоеда: она тоже открыто висит на листе головой вниз.

Проходит около недели. Плотный покров растрескивается, и молодая, еще мягкая и не окрасившаяся, бледная коровка выползает наружу. На листе остается висеть пустая оболочка куколки.

Выведшиеся среди лета коровки не откладывают яиц. Они летают и кормятся тлями, а в конце лета начинают устраиваться на зиму: ищут укромных мест, чтобы спрятаться от зимних холодов. Забираются под опавшую листву, под камни, заползают под отстающую кору пней. В это время они летят и в комнаты: осенью на окнах то и дело видишь ползающих коровок.

Хищные и прожорливые коровки — прекрасные защитники наших полей, садов и огородов от тлей. Пустить в сад на огород тысячи коровок — хорошее дело.

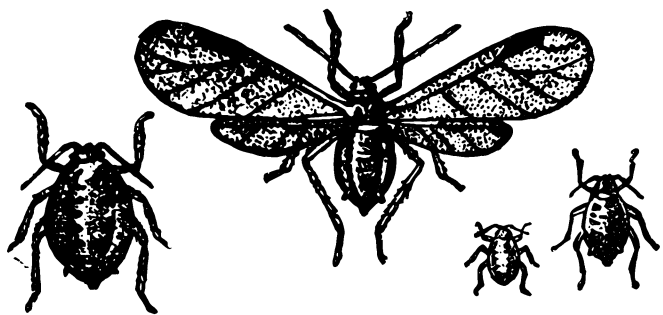
Некоторых коровок широко применяют для борьбы с вредителями цитрусовых. На мандаринах живет родич тлей — цитрусовый червец. Это опаснейший враг цитрусовых. Нечаянно его завезли к нам в Абхазию. Цитрусам грозила большая беда. Для борьбы с червцем в Абхазию привезли его природного врага: австралийскую коровку — родолию. Родолия кормится только этими червцами. В первый же год она уничтожила множество червцов: угроза мандаринам миновала.

Цитрусам вредит и другой червец — мучнистый. Его враг — коровка криптолем. Привезли в Абхазию и криптолема. И снова деревья были быстро очищены от червцов.

* * *

Когда зацветет полевой выюнок, начинайте следить за капустой: примерно в это время на ней появляются тли. Ни весной, ни в начале лета их обычно на капусте не видно. Откуда они взялись? Переселились с крестоцветных сорняков.

Еще весной из так называемых зимних яиц на дикой редьке, сурепке и других крестоцветных сорняках вывелись личинки капустной тли. Они сосали соки из молодых листьев и стебельков, линяли и быстро росли. В теплую весну личинка уже через две недели становится взрослой тлей. Ее внешность почти не изменяется при этом: куколки у тлей нет, и личинка похожа на взрослую тлю, только меньше ее. Несколько раз линяя, личинки превращаются в бескрылых самок. Самцов нет.



Капустная тля: бескрылая и крылатая самки, две личинки
(направо).

Эти бескрылые самки не откладывали яиц: они рождали личинок. Вокруг каждой самки получилась кучка тлей, какие покрупнее, какие помельче: самка рождает 40—50 личинок, но не сразу, а на протяжении ряда дней. Эти личинки росли, стали взрослыми тлями и снова только самками. Так сменилось несколько поколений, и все это были бескрылые самки, рожающие личинок — крохотных тлинок.

Время шло, листья сорняков грубели. И вот примерно в те дни, когда зацвел полевой выюнок, появились крылатые тли. Это опять были самки, но на этот раз крылатые: они могли расселяться. Тли — плохие летуны, но все же летают. А подхватит взлетевшую тлю ветерок, и она может улететь довольно далеко.

Вот эти крылатые самки и прилетели на огород. Конечно, не все: многие из них разлетелись по сорнякам, многие погибли в пути.

На огороде на капусте, редьке тли нашли достаточно еды. Крылатая самка родила личинок. И снова одно за другим сменяются поколения бескрылых самок.

Колония тлей быстро растет. Посчитайте. Самка рождает до 50 личинок. Через две недели они становятся взрослыми тлями, и каждая из них рождает, в свою очередь, полсотни тлинок. В начале месяца была одна самка, в конце — у нее уже 2500 дочерей и внуков. А там новые и новые поколения. Конечно, на бумаге легко множить 50 на 50 и опять на 50. В жизни так не бывает: множество тлей погибает, но все же они размножаются так быстро, что при мало-мальски благоприятных условиях их колонии растут с изумительной скоростью.

Сотни тлей сидят и сосут соки из капустного листа. Лист истощается, на нем появляются светлые пятна, выпуклины, он



Афидий нападает на тлю.

корсбится. При сильном повреждении даже не об-
разуется кочан.

Осенью появляются
особые самки. Внешне
они ничем не отличаются
от обычных бескрылых
самок, но личинок рожда-

ют двух сортов: из одних развиваются бескрылые самки, из
других — крылатые самцы.

Эти новые самки не рожают личинок: они откладывают
яйца. Яиц немного: всего 2—4. Самка откладывает их пооди-
ночке на нижнюю сторону наружных листьев кочана, на ко-
черыги, на сорняки. Эти яйца зимуют. И если такую капусту
оставили на семенники, то весной на ней сразу могут появиться
тли: они выведутся из зимних яиц, отложенных на кочан
осенью.

Осмотрите среди лета капусту. Если вы найдете на ней
тлей, внимательно разглядите их. Капустная тля зеленовато-
серая, но, покрытая серым восковым налетом, она выглядит
словно запыленной. За этот цвет ее местами даже называют
«пепельницей». Среди серых «пепельниц» встречаются корич-
невые, сильно вздутые тли. Разрежьте одну из них. Внутри нее
окажется крохотная бледная куколка. Очевидно, в тле разви-
вался какой-то паразит: он-то и погубил ее.

Соберите таких коричневых вздутых тлей. Но не берите су-
хих коричневых, у которых в спине есть дырка: в них паразита
уже нет. Собранных тлей положите в стакан или пробирку, ко-
торые хорошенько обвяжите марлей. А теперь ждите.

Пройдет немного дней, и вы увидите, что на спинках тлей
появились дыры, а в стакане — крохотные насекомые. Они
всего в 2—3 миллиметра длиной, у них прозрачные крылышки,
узенькое брюшко. Это тлееды, родичи наездников.

Тлеед отложил в тлю яйцо: вонзил в нее свой выдвижной
яйцеклад. Из яйца вывелась личинка тлееда. Она развивалась
внутри тли, питаясь ее телом. К тому времени, когда личин-
ка тлееда стала взрослой, тля погибла, вздулась, потемнела,
а личинка превратилась в куколку. Из куколки вышел тлеед
афидий, прогрыз дырочку в спине тли, выполз наружу и
улетел.

Афидий откладывает всего 3—4 десятка яиц. Но его
личинка развивается очень быстро, и через 2—3 недели
появляется новое поколение тлеедов. За лето сменится 5—
6 поколений крошки-паразита. Потомство одной самки тлееда
к концу лета достигает чуть ли не миллиона. Миллион тле-
едов — это миллион уничтоженных ими тлей. Правда, таков

расчет на бумаге: много тлеедов погибнет, не отложив яиц, погибнет сколько-то и личинок их, не всякая самка отложит 40 яиц. Все же из подсчета видно, что тлееды погубят много тлей.

Поместите в садок колонию капустных тлей. Положите туда тлей, зараженных тлеедами. Последите, и вы увидите, как нападает крошка-паразит на тлю. А не удастся проследить этого, через некоторое время заметите, что в садке среди тлей появились зараженные: вздутые, коричневые.

У капустной тли есть и еще враги. Вон среди тлей ползет какая-то личинка. Она не похожа на гусеницу и скорее напоминает крохотную пиявочку: такая же манера ползать, да и форма тела «пиявочная». Личинка подползает к тле, хватается ее, приподнимает передний конец тела. Она высасывает тлю.

Покончила с одной, схватила другую...

Это личинка мухи журчалки.

Журчалки — красивые, ярко окрашенные мухи, обычно сидящие на цветах. Их окраска нередко напоминает оспину: желтые и черные поперечные полосы или светлые поперечные пятна на темном фоне. Личинки многих из них питаются тлями: ползают по растениям в поисках добычи. Часто они ярко окрашены: зеленые, желтые, красные.

Найдутся у тлей и еще враги. Много врагов... Но тли так быстро размножаются, что хоть и много их гибнет, а все же колония растет и растет.

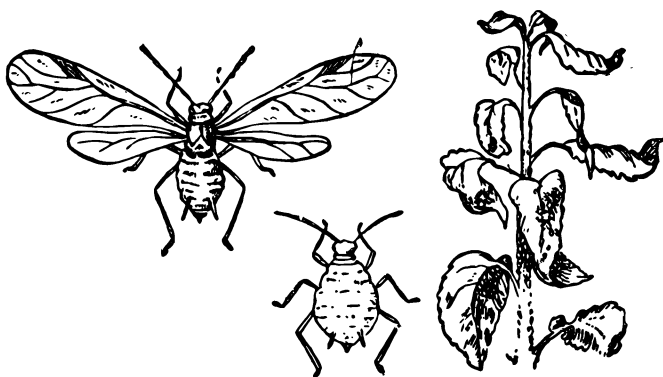
Самый страшный враг тлей — сильный ливень. Он смывает с растений тысячи тлей на землю, забьет их тяжелыми каплями...

* * *

В саду не редкость яблонная тля. Искать ее нужно на молодых побегах, на молодых деревьях, на нижней стороне листьев. Живет она не только на яблонях: обычно на боярышнике, иногда поселяется на молодых грушах, сливе, рябине. Найти ее можно с весны до осени.



Муха журчалка и ее личинки.



Яблонная тля: крылатая и бескрылая самки; побег яблони, пораженный тлями.

Листья с тлями сразу заметны: они свернутые или даже скрученные. Тли сосут из листа соки, и от этого изменяется его форма, лист становится уродливым. Кормясь на листе, тли получают и неплохое жилье: в свернувшемся листе их труднее найти врагу, они прикрыты от дождя, защищены от ветра. Правда, свертываются не все листья.

Рано весной, когда начинают набухать почки яблони, на них появляются крохотные тлиньки — бескрылые личинки тли. Они вылупились из яиц, отложенных самкой еще по осени. Осмотрите внимательно молодые побеги ранней весной, еще до набухания почек. Если на них есть яйца тли, вы их сразу заметите: крохотные блестяще-черные крупиночки на коре при основании почек. Найдя их в конце зимы, можно вывести тлей тогда же. Срежьте несколько побегов с яйцами, поставьте их в теплой комнате в воду. Вскоре почки начнут набухать, а из яиц вылупятся личинки.

Они крохотные, черновато-зеленоватые. Пока почки не начали распускаться, личинки ползают по прикрывающим почку чешуйкам. Зазеленела вершина почки, и тлиньки собираются на ней. Раздвинулись чешуйки, начала распускаться почка, показались верхушки молодых листочков. Тлиньки забираются в глубь почки. Позже, когда листочки развернутся, они окажутся на них. Растут тлиньки быстро. Проходит всего 7—12 дней, и они становятся взрослыми тлями. Как и у капустной тли, это бескрылые самки. Они травянисто-зеленые или желтовато-зеленые, голова светло-коричневая или соломенно-желтая, глаза черные. Самка рождает с полсотни тлинок. Те растут, линяют, превращаются в самок. Рождаются новое поколение. А там и еще, еще...

В начале лета появляются крылатые самки. Они разлетаются, заселяют новые и новые деревья. И у капустной тли вы тоже видели таких крылатых самок.

Крылатые самки рожают тлинок, а те превращаются в бескрылых самок. Снова сменяется несколько поколений бескрылых тлей.

В конце лета появляются особые самки. Их примета — красные глаза, но есть и более важное отличие: они рожают разных личинок. Так появляются бескрылые самки и крылатые и бескрылые самцы. Новые самки не рожают личинок, они откладывают яйца: всего несколько штук. Сравните с тем, что вы видели у капустной тли. Примерно то же самое. И как у капустной тли — зимуют яйца.

За лето сменится много поколений яблонной тли: на севере до восьми, на юге — до пятнадцати и даже больше. Но как и у капустной тли, миллионов потомков у одной самки не бывает. Множество всяких врагов истребляют тлей. Их даже больше, чем у капустной: на дереве тлей поедают и многие мелкие птицы.

На яблонях, заселенных тлями, почти всегда увидишь черных садовых муравьев. Одни вереницей ползут вверх по стволу, другие спускаются им навстречу. Это муравьи отправляются кормиться сладкими выделениями тлей.

Тли выделяют много сладких отбросов. Капая вниз, они попадают на верхнюю сторону листьев, расположенных ниже. Здесь жидкость застывает, образуя липкий слой. Пчеловоды называют эту липкую сладкую пленку падевым медом или просто падью.

Сладкая еда привлекает мух, ос, пчел. Когда пади много, пчелы так и летят на деревья. Есть особый сорт меда — «падевый» мед. Он получается из пади, собранной пчелами, и отличается от цветочного: менее сладок, лишен аромата.

Яблонная тля вредит дереву, особенно молодому.

* * *

В конце апреля — начале мая появляются первые бабочки-капустницы, вышедшие из зимовавших куколок.

Другие огородные белянки — более мелкие репница и брюквенница — вылетают недели на полторы раньше. Первые весенние белые бабочки с темными уголками крыльев — это они, а не капустницы.

Когда зацветет сурепка, капустницы начинают откладывать яйца. Белые бабочки издали видны и в поле, и по оврагам, и на выгоне, и по другим открытым местам. Меньше всего их на огороде, хотя именно по соседству с ним и зимовало



Репница: самка
(вверху) и самец
(внизу).



Капустница.

немало куколок. На огороде капустницы сейчас нечего делать: грядки еще пусты. И только там, где высадили уже очень раннюю рассаду, кое-где порхает белая бабочка. Весной капустница откладывает яйца на крестоцветные сорняки; на них же она и кормится нектаром цветков.

В середине лета снова порхают капустницы: появилось новое поколение бабочек. Теперь на огородах есть и капуста, и редька, и другие крестоцветные. Бабочки летают над грядками, присаживаются на капусту, снова взлетают.

Как только запорхают на огороде капустницы, начинайте осмотр грядок. Капустница откладывает яйца кучками на нижней стороне листьев. Отверните лист, и если на нем есть яйца, вы их увидите: блестящая из нескольких десятков желтых яиц хорошо заметна на зеленом листе. Раздавите яйца.

Несколько кладок яиц возьмите и поместите в садок. Выведутся гусеницы. Кормите их капустными листьями или какими-нибудь крестоцветными сорняками: сурепкой, дикой редькой и другими.

Последнее, как держатся гусеницы на растении. Они не прячутся, а ползают открыто. Окраска гусениц довольно яркая: они сине-зеленые с тремя продольными желтыми полосками (на спине и на боках), со множеством черных точек-крапинок. Они хорошо заметны на листе и поодиночке, а когда их несколько десятков рядом, то и по-разному.

Дотроньтесь до гусеницы. Она замирает на месте. Троньте ее еще раз. Гусеница изгибается, приподнимается, поворачивает голову к «врагу». Из рта ее выступает зеленая жидкость, и гусеница пытается обмазать ею раздражающий ее предмет. Она защищается.

Конечно, такая защита не спасет гусеницу от птицы: удар клювом поранит ее, а пораненная, даже просто помятая гусеница погибает. Но птицы редко нападают на гусениц капустницы: у них есть едкие выделения. Помните об этом, если будете обирать гусениц с капусты: бывает, что руки распухают и сильно чешутся, кожа на них краснеет и воспаляется. Не обирайте гусениц голыми руками.

Пересадите гусеницу на свежий лист: подставьте ей его или перенесите ее, осторожно поддев кусочком бумаги (помните, что гусеницы очень нежны и, даже слегка помятые, легко заболывают и гибнут). Встряхните теперь этот лист — гусеница падает. Дайте ей побыть на листе 5—10 минут и уж тогда слегка встряхните его: гусеница держится на листе. Нужно сильно встряхнуть лист, чтобы она упала.

Почему такая разница?

Пересадите гусеницу на свежий лист и последите за ней в лупу. Вы увидите, что гусеница то и дело на миг прикасается ртом к листу, но не грызет его, а делает что-то иное. Что? Приглядитесь!

Ползая по листу, гусеница плетет перед собой дорожку из шелковых петель. Шелковинки она выпускает из прядильного сосочка на нижней губе: здесь находится отверстие прядильной железы. За прикрепленные к листу шелковинки гусеница и цепляется коготками, когда ползает. Перенесенная на свежий лист, она прежде всего начинает плести «дорожку», но на это нужно время, пусть и немного минут. И если встряхнуть лист, пока «дорожки» еще нет, гусеница падает: ей не за что уцепиться слабыми коготками. Попробуйте снять с листа гусеницу, долго пробывшую на нем, и вы почувствуете, как она цепляется за лист.

Гусеница капустницы ест только крестоцветные растения. Предложите ей листья крапивы, березы, липы, свеклы, моркови, любого растения, но не крестоцветного. Гусеница умрет с голоду, но не станет есть эти листья. Она не откажется только от ре�еды и настурции.

Возьмите несколько листьев капусты и выдавите из них сок. Намажьте этим соком какой-нибудь лист, хоть липы. Гусеница начинает есть его. Она будет грызть даже кусочек бумаги, пропитанной капустным соком.

Почему? Крестоцветные содержат в себе особые вещества, те самые, которые придают им характерный «капустно-редечный» вкус и запах. Этот вкус и запах и служит для гусеницы капустницы сигналом «еда». Нет этого сигнала, нет и соответствующего действия гусеницы.

В самом конце лета, а то и в начале осени гусеницы капустницы линяют в последний (четвертый) раз и начинают

расползаться с капусты: ползут на заборы, стены построек, на деревья. Иной раз они заползают очень высоко: на 6, 8 и даже 10 метров над землей.

Найдя подходящее место, гусеница тклет шелковую подушечку (за нее позже зацепится задний конец куколки), а вокруг тела делает поясок из шелковинки, как бы привязывает себя им к стене. Теперь она перестает держаться ногами и затихает. На другой день кожа гусеницы лопается: появляется куколка. Поддерживаемая пояском, зацепившись своим концом за подушечку (как бы упираясь в нее), куколка остается висеть на стене — головой кверху — на всю зиму.

Но не всегда гусеница превращается в куколку. Те, кто держал в садке гусениц капустницы, хорошо знают это.

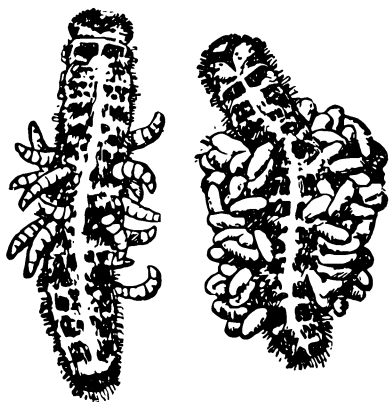
Посаженные в садок гусеницы выглядели все одинаковыми. Но после четвертой линьки некоторые из них изменились: стали менее подвижными, как будто потолстели, пожелтели. Желтыми, даже оранжевыми сделались их испражнения.

Наступает время окукливания. Гусеницы ползут по стенкам садка кверху, поближе к крышке. Ткут подушечки и затихают, готовясь окукливаться. И вдруг из некоторых гусениц начинают выползать, пробуравливая кожу, маленькие червеобразные личинки. Они не уползают от гусеницы, а тотчас же плетут вокруг себя желтые кокончики. Их много, несколько десятков. Гусеница умирает, а по бокам ее лежат желтые кокончики.

Перед вами один из паразитов капустницы — наездник мелкобрюх (у него короткое брюшко, отсюда и название).

Уследить за ним на капустной грядке нелегко: очень уж он мал. В этой черной желтоногой крошке всего 3 миллиметра длины. Бега по капустным листьям, перепархивая с грядки на грядку, мелкобрюх ищет гусениц капустницы. Найдет, вскочит на гусеницу, быстро вонзится в нее свой короткий яйцеклад. Еще... Еще... Несколько десятков яиц откладывает мелкобрюх в одну гусеницу.

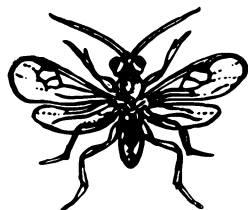
Гусеница изгибается, поворачивает голову, выпускает изо рта зеленую жидкость, пытается обмазать ею мелкобрюха — ткнуть в него головой. Мелко-



Выход личинок мелкобрюха из гусеницы капустницы (слева) и коконы мелкобрюха (справа).

брюх увертывается. А случись, что гусеница его вымажет, и он погибнет: слипнутся крылья, и проворная крошка превратится в жалкий комочек.

Зараженная гусеница растет, линяет, а внутри нее растут личинки мелкобрюха. Как раз ко времени окукливания гусеницы они становятся взрослыми и покидают ее, чтобы окуклиться. Истощенная гусеница умирает.



Мелкобрюх.

Наберите в конце лета гусениц капустницы, и среди них, наверное, окажутся зараженные.

Куколка капустницы, прикрепленная к стене или коре дерева, висит открыто, но она малозаметна. Ее окраска примерно такая же, как и той поверхности, на которой она висит: на светлой стене куколка светлая, на темной коре — темная.

Прodelайте такой опыт. Наберите взрослых гусениц, разделите их на несколько партий и поместите для окукливания в разные условия. Пусть одна партия окукливается на солнечном припеке и на белом фоне, другая — на припеке и на красном фоне, третья — на черном фоне. Другим партиям дайте окукливаться в тени и опять — на разных фонах. А одну партию поместите в темный прохладный подвал или погреб (8—10 градусов тепла). Может быть, вам удастся поместить гусениц и так: на очень светлом месте, но в прохладном помещении (снова на разных фонах). Посмотрите, какие куколки у вас получатся: как отразится на их окраске освещение и цвет поверхности.

В одно время с капустницей летает и репница. Она тоже белая и похожа на капустницу, но гораздо меньше ее, пятна на крыльях у нее не черные, а серые. Нижняя сторона задних крыльев желтоватая, без темного рисунка вдоль жилок (такой рисунок есть у похожей на репницу брюквенницы).

Последите за летающей на огороде самкой репницы: она присаживается на капусту, репу, брюкву гораздо чаще, чем капустница, но ненадолго. Поищите на листьях яйца репницы: они тоже желтые и тоже выглядят ребристыми бочонками, как и у капустницы. Но их не так легко найти: репница откладывает яйца поодиночке, а не кучками.

Поодиночке живут и гусеницы репницы; матово-зеленые, они малозаметны на листьях. У гусениц капустницы окраска предупреждающая, у гусениц репницы — маскирующая.

Соберите гусениц капустницы и репницы и предложите их каким-нибудь птицам в клетке, ящерицам или лягушкам. Каких гусениц они будут охотнее есть? Обращают ли они внимание на окраску гусеницы? Прodelайте то же с жабой. Жаба —



Куколка.
капустницы.

ночное животное, и окраска гусеницы для нее не имеет значения: в темноте все гусеницы выглядят одинаково. Как поведет себя жаба?

Можно проделать более интересный опыт: проследить отношение к гусеницам свободно живущих птиц. Это нужно делать в то время, когда у птиц есть в гнезде птенцы: родителям нужно много корма для них. Наберите гусениц капустницы и репницы (лучше одинаковых размеров) и попеременно разложите их на какой-нибудь дощечке — старой, серой, чтобы не смущать птиц ярким цветом светлой доски. Чтобы гусеницы не расползлись, осторожно приколите их тоненькими булавочками или чуть приклейте крепким клеем. Можно прикрепить гусениц и иным способом — пояском из шелковинки; на доске приклеивают концы шелковинки (придерживайте гусеницу, пока капелька клея не застынет), на картоне можно пустить в дело иглу и тогда «привязать» гусеницу (концы шелковинки завязывают на обратной стороне картона). Неважно, как вы закрепите гусениц: важно, чтобы они были живы и чтобы прикрепление не было заметным, не смущало, не отпугивало птицу.

Воробьи, горихвостки, трясогузки — любые птицы, гнездящиеся около огорода и летающие на него и по соседству с ним в поисках пищи для птенцов, годятся для опыта. Поставьте или положите доску с гусеницами так, чтобы она была хорошо заметна птицам. Проследите, каких гусениц будут брать птицы: у них есть из чего выбирать. Вы можете использовать для опыта и любых иных гусениц, но каждый раз берите по две группы: скромно окрашенных голых и ярко окрашенных (голых или волосатых).

Опыт покажет, всегда ли защищает гусеницу яркая окраска.

И капустница и репница повреждают капусту и другие крестоцветные. Особенно заметно вредят они на приусадебных огородах: здесь меньше ветра и больше мест для окукливания. Иной раз гусениц капустницы столько, что от листьев остаются лишь толстые жилки. Вред репницы менее заметен: гусеницы живут поодиночке, много на одном растении их не бывает.

Повадки у обеих бабочек различны, и не любой способ борьбы одинаково пригоден для каждой из них.

Простейший способ борьбы с капустницей — уничтожение яиц, сбор и уничтожение гусениц. Пригоден ли этот способ для борьбы с репницей? Очевидно, нет: слишком трудно разыски-

вать отложенные поодиночке яйца, нелегко собрать живущих поодиночке гусениц, да еще малозаметных на листьях. Против репницы приходится применять химические меры борьбы; конечно, они пригодны и для борьбы с капустницей, но с этой бабочкой можно бороться и иными способами.

НЕКОТОРЫЕ ЛЕТНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Летняя природа так богата, что невозможно уследить за всеми ее явлениями. Летом цветет множество растений, созревают плоды, у птиц вылетают из гнезд птенцы. Обильный материал для записей дают насекомые. Нужно ограничить наблюдения: лучше иметь менее разнообразные записи в дневнике, но зато более полные.

Проследите за цветением некоторых растений. При этих наблюдениях важно отметить такие сроки (эти сроки пригодны и для весенних наблюдений):

з а ц в е т а н и е (начало цветения) — время появления на двух-трех растениях наблюдаемого вида нескольких первых цветков с вполне раскрытыми венчиками;

м а с с о в о е ц в е т е н и е — день, когда зацвело не меньше половины растений наблюдаемого вида;

о т ц в е т а н и е — начали заметно опадать увядшие частицы цветка;

к о н е ц ц в е т е н и я — на растениях наблюдаемого вида почти не осталось цветков.

Во время наблюдений обращайтесь внимание, нет ли маленькой разницы в сроках между растениями южных и северных склонов оврага, опушек и лесной чащи и т. п., то есть между растениями, растущими в разных условиях освещения, нагревания, влажности. Обязательно отмечайте эти особенности в дневнике.

Желательны наблюдения над следующими растениями: липой, малиной, лесным шиповником, калиной, жасмином садовым, костянкой, брусникой, ятрышником, любкой, иван-чаем, цикорием обыкновенным, кувшинкой белой, кубышкой, сусанком, стрелолистом, вереском, пижмой, лопухом, клевером красным, васильком синим, куколом, рожью, пшеницей, овсом, огурцом, льном, картофелем, гречихой и другими культурами. Особое внимание обратите на сроки зацветания тех лекарственных растений, у которых заготавливают именно цветки. Таковы: липа, бузина черная, мальва, ромашка лекарственная, тысячелистник, калина.

Следующее наблюдение над растениями — появление спелых плодов и семян: появление первых спелых плодов и семян и массового появления их.

Проследите это на вишне, сливе, яблоне, груше, смородине, малине, крыжовнике и других культурных плодовых деревьях и ягодных кустарниках. В лесу проследите за рябиной, черемухой, крушиной, калиной, орешником, кленом, ясенем, дубом и другими деревьями, лесной малиной, дикой смородиной, ежевикой, земляникой, полевой клубникой, черникой, голубикой, брусникой. Отметьте время начала и конца уборки ржи, пшеницы, овса, ячменя и других культурных злаков, начала снокоса (на культурных землях и природных угодьях).

Запишите сроки появления грибов: белых, маслят, подберезовиков, подосиновиков и других. Имейте в виду, что грибы на протяжении лета появляются в более или менее заметном количестве несколько раз.

Проследите и запишите сроки выхода на сушу лягушат травяной и прудовой лягушки.

Из насекомых не упустите сроки появления летнего поколения бабочек: крушинницы, дневного павлиньего глаза, адмирала, траурницы. Отметьте время массового появления мух жигалок и слепней. В плодовом саду: появление бабочек кольчатого шелкопряда, непарного шелкопряда, боярышницы, златогузки, время ухода на кокониrowание гусениц плодовой жорки, появление молодых жуков яблоневых цветоедов. На огороде: появление нового (летнего) поколения бабочек репницы и капустницы, появление нового поколения жуков огородных блошек.

У птиц отметьте начало вылета птенцов — у ласточки (первого вывода), скворца и у других, кого удастся проследить. У ласточки, большой синицы и воробьев последите и за вторым выводком (начало кладки яиц, вылет птенцов). Постарайтесь отметить последнее кукование кукушки и последнюю песню соловья.

О С Е Н Ь



День осеннего равноденствия — 22 сентября. Ночь сравнялась с днем, и теперь с каждым сутками все больше и больше побеждает его. Наступают короткие дни осени: чуть скрылось солнце, и уже надвигается ночь — длинные вечерние зори давно кончились.

День осеннего равноденствия считают астрономическим началом осени. По календарю осень наступает 1 сентября. А в природе она начинается в разные сроки. То раньше, то позже опадают желтые листья с деревьев, то раньше, то позже улетают перелетные птицы, прячутся на зимовку насекомые и другие животные.

Когда же кончается летняя жизнь в природе и начинается осенняя? Есть такие переломные дни — дни первых заморозков. Вслед за первым заморозком начинается усиленный листопад, вслед за ним спешат попрятаться насекомые; он гонит к югу и стаи перелетных птиц. В разное время наступают эти дни. В среднем для Подмосковья они приходится на середину сентября, но были случаи, когда иней покрывал почву и траву еще 14 августа, а бывало, что первый раз иней видели лишь в начале октября. Первый заморозок в воздухе ненадолго отстает от первого заморозка на поверхности почвы: в среднем на 10 дней. Так под Москвой. На севере заморозки начнутся раньше, на юге — позднее. Как и весна, осень не слушается ни астрономического, ни обычного календаря: у нее свой календарь, разный в разных местностях и разный в разные годы.

Осень делят на два периода: первый — от первых заморозков до конца листопада; второй — от конца листопада до начала зимы.

Первые заморозки — начало осени. Но нередко вслед за ними начинается теплая и сухая солнечная погода, наступает «бабье лето», как издавна прозвали в народе эти недели сентября. В дни золотой осени иной раз как будто возвращается лето: второй раз зацветают некоторые деревья и кустарники, начинают летать попрятавшиеся было на зиму насекомые. Обманутый теплом, выползает из-под коры соснового пня серый жук дровосек с предлинными усами: выйдя из куколки осенью, эти жуки обычно так и остаются под корой зимовать. Погреться на осеннем солнце хорошо, но не так просто потом спрятаться в какую-нибудь щель или заползти под отстающую кору: очень уж длинны усы. А будет торчать из-под ко-

ры хоть кончик уса, и синица не прозевает — добудет жука.

Осень — время подготовки и перехода растений к зимнему покою, ухода на зимовку всех холонокровных животных, отлета перелетных птиц. И основные наблюдения над осенней жизнью природы и заключаются в изучении тех изменений в жизни растений и животных, которые происходят в связи с приближением зимы, и тех приспособлений, которые вырабатываются у животных и растений в особых условиях предзимнего периода. Как и весной, осенью особенно ярко проявляются взаимосвязи растений и животных, зависимость всего живого от условий окружающей среды. Так, наблюдения над птицами покажут, что и сроки отлета и переход к осенне-зимнему образу жизни связаны не только с «погодой», но и с тем, насколько данный вид птиц обеспечен кормом.

В саду и на огороде осень не только время сбора урожая, но и уборки всех остатков урожая, осенней борьбы с вредителями. Наблюдения над осенней жизнью насекомых-вредителей позволяют провести ряд мер борьбы с ними, возможных именно осенью.

Осенью же производят сбор ряда лекарственных растений: плодов боярышника, брусники, клюквы, бузины черной, крушины слабительной, калины, желудей дуба, корневищ лопухов, корней одуванчика. Ранней осенью заготавливают корневища валерианы, первоцвета.

Для юных любителей природы осень также время пополнения живого уголка новыми животными и растениями.

ЛИСТОПАД

Еще в середине лета на березах кое-где пестреют отдельные желтые листочки. В августе на иной березе издали видна целая желтая прядка: сплошь пожелтевшая ветка. Но это еще не осенние листья.

Летом зажмите между двумя пальцами зеленый лист на дереве и потяните его. Держите лист за пластинку, а не за черешок, и не пробуйте отломать черешок от ветки боковым рывком: тяните «вдоль листа». При некотором усилии вы обычно оборвете лист: оборвете, а не сорвете. Вы или разорвете пластинку листа, и черешок с обрывком ее останется на ветке, или перервете черешок. Лишь изредка (если вы тянули правильно) вы действительно оторвете лист: сорвете его полностью, со всем черешком, отделите основание черешка от ветки. Так бывает летом.

Листья начали желтеть. Обрывайте и такие листья. Чем сильнее пожелтел или покраснел лист, тем легче он обры-

вается, и тем чаще вы будете срывать его полностью — со всем черешком. И вот — вы лишь взяли лист пальцами, чуть шевельнули ими, даже не потянули, — и лист отделился от ветки. Вы только дотронулись до него.

«Ничего удивительного, — скажете вы. — Уж если в тихий осенний день, когда даже легкого ветерка нет, желтые листья сами падают с дерева, то, конечно, сорвать такой лист нетрудно. Его и не рвешь, а просто снимаешь с ветки».

А почему же не «снимался» тот же лист летом? Почему, когда вы пытались оторвать его, то разрывалась пластинка, разрывался черешок, но основание листа оставалось на ветке?

Посмотрите на то место, где черешок прикрепляется к ветке. Здесь видно маленькое утолщение — «листовая подушечка». Она выглядит одинаково и среди лета у зеленого листа и осенью у листа пожелтевшего. Но одинаковой она выглядит только снаружи.

Оторвите черешок от ветки летом и рассмотрите в лупу конец его, место отрыва (основание подушечки). Конец неровный и скорее матовый, чем глянцевитый. Снимите с дерева желтый лист. Конец подушечки ровный и гладкий, глянцевитый. Летом конец выглядел поврежденным в месте отрыва, осенью — никаких следов повреждения не видно.

Если вы разрежете основание черешка вдоль и рассмотрите срез под микроскопом, то летом и осенью увидите совсем разные картины. Осенью в основании черешка появился так называемый отделяющий — пробковый — слой. Он словно перегородкой отделил черешок от ветки, и только несколько сосудистых пучков прорезывают эту перегородку, соединяют черешок (а через него и лист) с древесиной ветки. Сосудистые пучки видны даже простым глазом: на основании оторванного черешка, на рубце, оставшемся на ветке, есть несколько крупных точек. Это следы разорванных сосудистых пучков.

На них, на этих тонких волоконцах, и держался в последние дни лист. Чуть заметный порыв ветерка, и волоконца обрываются, лист падает. Села на лист роса, он стал тяжелее — и волоконца оборвались, лист упал. При полной пробковой перегородке лист легко отделяется от ветки. Чем меньше развита эта перегородка, тем прочнее прикреплен к ветке черешок и тем труднее отделить его от нее. Летом, когда пробковой перегородки нет совсем, черешок так прочно скреплен с веткой, что его легче разорвать, чем без всяких повреждений отделить от нее.

Очевидно, не внезапно теряет листья дерево: растение подготавливается к листопаду. Впрочем, эта подготовка заметна даже издали: как правило, постепенно изменяется окраска листа.

Береза и липа желтеют, розовеют листья бересклета, пунцово-красными становятся узорчатые листья рябины. По-краснели опадающие на зиму листочки черники, но по-летнему зелена брусника: она не роняет на зиму своих листьев, это вечнозеленый кустарничек. Оранжевые и багровые листья осин, пурпуровые — черемухи, пунцовые — вишни, фиолетовые — бересклетов... Много ярких красок в осеннем лесу: желтых, оранжевых, красных, пурпуровых, фиолетовых...

И все же не все опадающие листья желтеют. До снега зеленеет сирень: хоть ее листья и давно убиты морозом, они зеленые. Зелеными опадают листья ольхи, чернеющие лишь после заморозков. Да и у осины листопад начинается при зеленых листьях, и лишь позже, когда дерево наполовину облетит, осина багровеет.

Почему желтеют и краснеют осенью опадающие листья многих деревьев, кустарников да и некоторых трав? Что это: особое приспособление или нечто иное?

Зеленый цвет листу придает хлорофилл. Он легко разрушается под влиянием света, и он вновь образуется в растении (но только на свету). Летом образование хлорофилла не отстает от его разрушения, и лист все время остается зеленым.

В листе есть и другие красящие вещества, кроме хлорофилла.

Положите зеленые листья в спирт. Они побледнеют, а спирт позеленеет: хлорофилл растворился в спирте. Прибавьте к позеленевшему спирту бензина, взболтайте. Жидкость разделилась на два слоя: более легкий бензин — наверху, спирт — внизу. Верхний слой (бензин) — зеленый, нижний (спирт) — желтый. При помощи бензина вы отделили зеленый хлорофилл от других красящих веществ листа, которые до того не были заметны: их маскировал густой зеленый цвет.

Этих желтых красящих веществ несколько. Они прочнее зеленого хлорофилла, а некоторые из них и просто отсутствуют в зеленом летнем листе. Осенью деятельность листа начала затухать. Теперь образование хлорофилла отстает от его разрушения. Все меньше и меньше остается в листе «зеленой краски», и все заметнее и заметнее становятся желтые красящие вещества: лист желтеет.

А красные, багряные листья? В таких листьях есть антоциан. От его присутствия зависит окраска лепестков многих цветков, он есть и в листьях многих деревьев, кустарников, трав. С похолоданием антоциана в листьях прибавляется: понижение температуры при ярком свете способствует его образованию. Отток питательных веществ из осеннего листа затруднен, и это тоже помогает образованию антоциана. И вот лист краснеет или принимает фиолетовые оттенки.

На ярком свете хлорофилл разрушается быстрее и быстрее же образуется антоциан. В пасмурную мокрую осень листья дольше остаются зелеными. И они в несколько дней желтеют и краснеют, как только солнечные дни сменят ненастье.

Яркая окраска осенних листьев — результат ослабления деятельности листа, внешний признак затухания его жизни. Сделайте такой несложный опыт: посадите весной в цветочный горшок липку, дубок или клен и держите деревце в комнате. Осенью оно сбросит листья, хотя в комнате тепло и осеннее ненастье осталось за окном. Очевидно, причина листопада не просто ухудшившиеся осенью условия жизни.

Листопад и связанная с ним смена листьев — приспособление, выработавшееся на протяжении тысячелетней истории у теряющих на зиму листья древесных пород. Он — приспособление к зиме: не только холодному, но и, главное, сухому времени года.

Тысячелетиями из года в год повторялась и повторяется «зимняя засуха», и лиственные деревья приспособились к ней. Им нужно очень много воды: за теплые месяцы большая береза испаряет около 7 тонн воды. Сохранив листья на зиму, она погибла бы от засухи: зимой столько воды из почвы не получишь.

Ель и сосна остаются зелеными и зимой: им не страшна зимняя безводца. У хвой маленькой поверхность, а устьица расположены в особых углублениях: вдоль хвоинки тянется желобок. Толстая кожица, восковой налет (от него хвоя выглядит сизовой) также понижают испарение.

Хвойные испаряют воды во много раз меньше, чем лиственные деревья. На 100 граммов сухого вещества листьев дуб испаряет за лето 54 килограмма воды, береза — 81 килограмм, а сосна всего 9 килограммов. Сосна и ель так экономно испаряют воду, что им не страшен «зимний водяной голод».

Теряя листья, лиственные деревья защищаются от зимней засухи. Сбрасывая листья, дерево освобождается и от излишка минеральных веществ, накопившихся в них за лето: чем



Вереск.

больше оно испаряет воды, тем больше откладывается в его листьях минеральных солей, полученных вместе с почвенной водой. Ведь не все минеральные вещества, оказавшиеся в растении, используются им полностью.

У нас есть вечнозеленые и среди лиственных растений. Кустарничек брусники остается зеленым и зимой. Жесткие листочки брусники мало испаряют воды, а под снегом и подавно. Не теряет листьев на зиму и клюква. Всегда зелен вереск, расгущий по сухим песчаным местам и на торфяных болотах.

Выглядит удивительным, что одно и то же растение хорошо растет и на болоте и на сухом месте. Но это странно только на первый взгляд. Не всегда обилие влаги исключает засуху. Воды на торфяном болоте немало, но она холодная. И здесь растение оказывается в условиях засухи: холодная вода слабо втягивается корнями.

Вереск принадлежит к числу так называемых сухолюбивых растений. Не подумайте, что такие растения «любят» сухость. Слово обозначает, что они живут в условиях постоянной нехватки воды, постоянной засухи. Как и у всякого сухолюбца, у вереска есть приспособления, защищающие его от усиленного испарения воды. Края маленьких листочков растения завернуты внутрь, и листик выглядит почти трубочкой. Устьица оказались внутри глубокого желобка, да еще и защищены волосками. Такой лист мало испаряет воды.

Проследите сроки начала пожелтения листвы, начала листопада у различных лиственных деревьев. Приглядитесь к тому, как протекает листопад у различных древесных пород. Вы заметите, что у разных пород он различается не только сроками начала и конца. Так, у ясеня и лещины (орешника) листья опадают сначала на верхних концах ветвей, а у липы и тополя — на основной части ветвей. Проследите это и на других деревьях: с какой части ветвей начинается опадение листьев. У сложных листьев конского каштана и дикого винограда опадает каждый листик в отдельности, отдельно падает и общий черешок. Изготовьте осенние феноспектры лиственных деревьев: они пригодятся для биологического кабинета вашей школы.



Листопад у каштана.

ПАУТИНА

Осенью на кустах, на изгородях, на жнивье, на подросте — всюду видна паутина. Утром на ней искрятся капельки росы, днем она поблескивает на солнце. В солнечные дни много паутины носится в воздухе. То тянутся отдельные ниточки, то целые облачка паутины плывут по ветру.

Отдельная паутинка так тонка, что ее и не заметить бы, если бы она не переливалась на солнце. Поймайте паутинку: вон одна опускается с высоты. Не вышло! Нижний конец паутинки вдруг поднялся, и она улетела кверху, словно прогнала ее протянутая рука.

Паутинка поймана... Пустая! Другая... На ней был как будто паучок, но его уже нет, и выпущенная из рук тонкая нить улетает. Что случилось? Паучок, правда, был, но он оторвался от паутинки и упал на землю, а ниточка потеряла груз и полетела быстрее.

Летающих паучков осенью множество, и летная паутина — одна из особенностей солнечных дней золотой осени.

Полет на паутинке — путешествие молодежи. Как раз к осени у многих видов пауков выводятся из яиц молодые паучата. Яйца были отложены кучками в паутинных коконах. Из каждого кокона выбрались десятки, а то и сотни паучков и посплзли в стороны. Но ходят пауки плохо, да и далеко ли уйдет маленький паучок. Путешествие по воздуху — хороший способ для расселения.

В ясные осенние дни можно увидеть, как паучки готовятся к полету. Чтобы найти их, не нужно идти далеко: на заборах, на перилах небольших мостиков, на одиноких кустах, на осоке, на репейнике, на высокой траве — всюду можно увидеть паучков-крошек. Перед полетом они взбираются куда-нибудь повыше, а потому искать их нужно на «верхушках».

Найдете такого паучка, посмотрите, что он делает: на это стоит истратить четверть часа. Паучок не робок и не испугается: он вас просто не увидит, слишком вы для него велики. Но не дышите на него, если пригнетесь близко, не очень шевелитесь и следите, чтобы тень от вас не пробежала по паучку.

Паучок бежит по стеблю, взбирается все выше и выше. Добрался до верхушки, перебежал на лист. Пробежал по нему до края, вернулся. Выбрал место и принялся протягивать опорные нити: с этого начинается подготовка к полету. Плотнo прижимая конец брюшка с паутинными бородавками к поверхности листа, паучок прикрепляет к ней паутинки. Так он протягивает несколько коротких нитей, одну возле другой. Это и есть опорная площадка.

Теперь паучок бежит на подветренную сторону площадки, прикрепляет здесь кончик паутинки и спешит обратно. Крепко уцепившись лапками за опорные нити, он продолжает выпускать паутинку. Ветерок подхватывает ее, тянет, и она становится все длиннее и длиннее. И вот ветерок вздувает паутинную петлю: один конец ее прикреплен к листу, другой тянется от паутинных бородавок паучка.

Тянет и тянет ветер вздувшуюся петлю: паучок продолжает выпускать паутинку. Когда петля достигнет 10—15 сантиметров длины, паучок бежит к краю площадки и перекусывает здесь паутинную нить. Паутинка взлетает на воздух одним концом, а другим остается связанной с брюшком паучка.

Паучок продолжает выпускать паутинку. Чем длиннее она становится, тем сильнее тянет ее ветер и тем крепче и крепче цепляется паучок за опорную площадку. Наконец он едва удерживается: так тянет его ветер с листа.

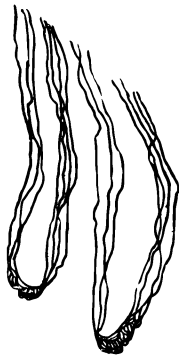
Сил у паучка уже не хватает, и он отцепляется от опорных нитей и разом поджимает все восемь ножек. Порыв ветра — и паутинка взлетает, унося с собой паучка. Двух-трех метров паутинной нити достаточно, чтобы удерживать в воздухе крохотного летчика. Полет начался...

Но почему же паутинка летит вверх? Ее поднимают восходящие токи воздуха. Солнце нагревает почву, от нее нагревается воздух. Теплый воздух легче, и он поднимается. Возникают восходящие токи. Они не только поддерживают в воздухе паутинку, но и поднимают ее кверху: ведь она очень легкая.

Паучок всегда может опуститься вниз. Для этого ему нужно только удлинить паутинку: выпустить новую порцию нити, чуть утяжелить свой летный аппарат. Перебегая по паутинке, он изменяет положение «центра тяжести», и нить



Паучок перед полетом.



Паучки в полете.

то опускается, то поднимается. Не думайте, что он управляет своим полетом. Малейшие изменения в токах воздуха, в силе ветра вызывают те или иные движения паучка, а они очень однообразны: перебегание по паутинке. Вы видите, как паучок опускается на куст. Что, он увидел его и спешит «сесть»? Нет, над кустом восходящие токи чуть слабее, и этого достаточно, чтобы паутинка начала опускаться. Над голым песчаным местом токи сильнее, и паутинка взлетит вверх. А ведь кроме восходящих токов есть и ветер, который тоже изменяет положение паутинки.

Не всегда пауку удастся сразу удачно выпустить паутинку и улететь: то она запутается, то за что-нибудь зацепится. Иногда паучок по нескольку раз пытается взлететь, и все неудачно. Но в конце концов он полетит.

На иной верушке собрались десятки паучков, и все они готовятся к полету. Часто их паутинки путаются, и ни один из них не может подняться на воздух. Тогда они перекусывают старые нити и начинают выпускать новые. А спутавшиеся паутинки образуют хлопья или узловатые клочья, которые нередко видны на кустах и заборах. Перепутываются и паутинки, встретившиеся в воздухе.

Лететь паучки могут долго, и улетают они иногда очень далеко. Случалось, что паучков ловили в открытом море, за десятки километров от берега: так далеко занес ветер их паутинки. Так же далеко могут улететь паучки и в открытой степи.

Иной раз удастся проследить за приготовлениями паучка к полету, посадив его на руку. Осторожно подставьте палец или ладонь к паучку, ищущему место для взлета: взбирающемуся на верхушку куста или куда-нибудь еще. Паучок перебежит на руку. Держите кисть вертикально, и он взберется на конец пальца. Не садитесь в тень, оставайтесь стоять на открытом месте. Не всегда опыт удастся сразу: то паучок не ползет на руку, то, оказавшись на руке, бежит к краю и падает на землю, то убегает с ладони на рукав. Будьте терпеливы, и вы добьетесь своего: паучок отправится в полет с вашей руки.

Не все пауки летают осенью на паутинке. Обычно летают молодые пауки волки, бокоходы, мелкие виды тенетников.

Проследите, в какое время (числа месяца) наблюдаются массовые полеты паучков; в какие часы дня, при какой погоде их летает больше. Сказывается ли на полетах устойчивая сухая и переменная погода.

Паука крестовика на летающей паутинке вы не найдете: молодые крестовички появляются лишь весной. Осенью самка крестовика откладывает яйца: много яиц в одном общем пау-

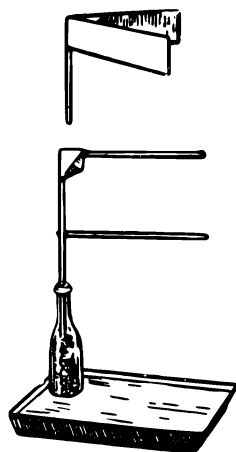
тинном коконе. Этот кокон она устраивает в какой-нибудь щели, трещине, под отставшей корой, и там яйца зимуют.

В начале осени крестовики не редкость. Их большие сети растянуты и между деревьями в лесу, и у заборов, и в сараях, на чердаках: крестовика можно найти всюду. Проследить в природе, как он плетет свою сеть, не так уже трудно, но гораздо проще проделать это дома.

Устройте для крестовика жилье. Чем больше оно будет, тем крупнее сеть сплетет паук. Из рисунка видно, какое помещение устраивают для паука. Пожалуй, главная часть этого жилья — противень с водой. Он должен быть таких размеров, чтобы спускающийся вниз паук всюду оказывался над водой (иначе он убежит). Высота вертикальной планки (стойки) около метра, длина горизонтальных планок зависит от размеров противня, а расстояние между ними равно от полуметра до трех четвертей метра. В уголке верхней планки устройте картонный или бумажный угольничек: убежище для паука.

Помещенный в такое жилье крестовик не замедлит сплести сеть, и вы можете проследить за его работой. Случится так, что не уследили, — не огорчайтесь. Снимите сделанную сеть, и паук сплетет новую.

Крестовик начинает с того, что сооружает раму для сети. В природе это самая трудная часть его работы. Обычно основа рамы — две нити, сходящиеся на одном конце, широко расходящиеся на другом. Забравшись куда-нибудь повыше, паук прикрепляет здесь паутинную нить, а затем повисает на ней, спускается вниз и здесь закрепляет конец нити. Теперь нужно натянуть вторую нить. Если обе нити сближаются внизу, то паук сразу же взбирается кверху по уже натянутой первой нити, выпуская вторую нить. Там, наверху, он не прикрепляет этой нити, а бежит с ней в сторону. Нить отдаляется от первой, и когда паук закрепит ее где-то, то получится нечто вроде треугольника. Если нити должны сближаться наверху, то паук поступает иначе. Он взбирается кверху по уже протянутой первой нити, но второй нити не выпускает. Добравшись до основания первой нити, он выпускает паутину, прикрепляет ее конец и спускается, повиснув, вниз. Здесь он бежит в сторону и где-то закрепляет нижний конец второй нити.



Садок для пауков: для крестовика (внизу) и для домового паука (вверху).

В описании проделанная пауком работа выглядит простой: поднялся, немножко пробежал, опустился. На деле протянуть эти две нити очень нелегко. Расстояние между верхней и нижней поверхностями, к которым паук прикрепляет концы нитей, иной раз бывает очень большим. Между ними могут оказаться всякого рода препятствия: кусты, ветви, да мало ли что.

Иной раз крестовик много раз тянет эти две нити, и ему никак не удастся их протянуть.

Натянув две нити треугольника, паук соединяет их поперечными перекладинами. Снова он не один раз взбирается и спускается по двум натянутым нитям. Наконец перекладины сделаны вверх и вниз; вся середина треугольника остается свободной. Но работа над изготовлением рамы еще не окончена. Перекладины не позволяют сторонам треугольника расходиться, но они не могут помешать им спадаться. Снова бежит паук, теперь проводя несколько наружных нитей, растягивающих треугольник. Эти нити нужно закрепить где-то по бокам треугольника, и если сеть сооружается между двумя деревьями, то паук взбирается то на одно дерево, то на другое, закрепляя нити одним концом на стволе, другим — на стороне треугольника.

Наружные нити растягивают треугольник, и он мало-помалу превращается в многоугольник.

Рама готова. Сети еще нет, и для ее сооружения много паутины выпустит паук, но главное сделано. Теперь пауку уже не нужно далеко бегать: он работает внутри рамы, передвигаясь по натянутым паутинным нитям.

Сооружение самой сети начинается с проведения радиальных нитей. Паук взбирается на верхнюю сторону рамы, прикрепляет здесь, примерно посредине, нить и спускается на нижнюю сторону рамы. Закрепив конец нити и здесь, он взбирается по этой нити вверх. На полдороге останавливается, сбивает паутинку в комочек и укрепляет его на только что проведенном «радиусе». Он как бы отмечает центр будущей сети. Покончив с комочком, паук поднимается вверх, но теперь уже выпуская нить. Наверху он не прикрепляет ее сразу, а отбегает по верхней раме немного в сторону от первой нити. Проделав это, возвращается к центру, закрепляет здесь основание нового радиуса, взбирается снова вверх, выпуская паутинку, опять отбегает в сторону и закрепляет ее конец, снова отправляется к центру.

Это продолжается до тех пор, пока не будут протянуты все радиусы.

Осталось последнее: провести круговую нить, то есть сделать множество перекладин между радиусами.

Постройку круговой нити паук начинает от центра, а заканчивает ее у краев рамы. Переступая с радиуса на радиус, он тянет нить, закрепляя ее каждый раз, как она пересечет радиус.

Когда круговая нить закончена, то видно, что это спираль, начинающаяся от центра сети.

Спиральную нить паук тянет дважды. Первый раз он проводит ее из сухой паутинки, второй раз — из клейкой, покрытой крохотными капельками липкого вещества. Из сухой же паутины он строит рамку и радиальные нити. Сухая паутинка спиральной нити быстро разрушается, и остается лишь клейкая нить.

Проверить разницу между двумя сортами нитей просто. Осторожно троньте пальцем одну из нитей рамки или радиуса: она не прилипает.

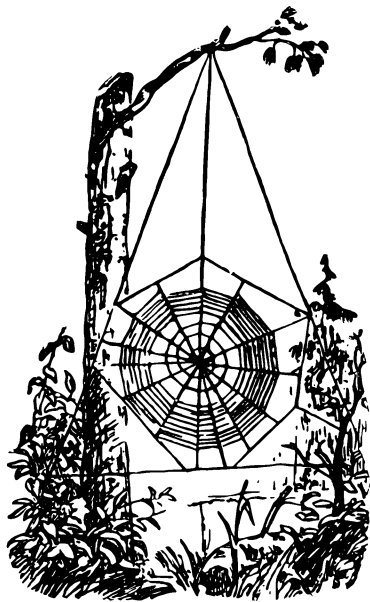
Дотроньтесь до одной из перекладин между радиусами (круговая нить), и паутинка прилипнет — потянется за вашим пальцем.

У паука два сорта паутинных желез: одни выделяют вещество, застывающее в воздухе в сухую нить, выделение других дает паутинку, усеянную клейкими капельками. Сухая нить — строительная, клейкая — ловчая.

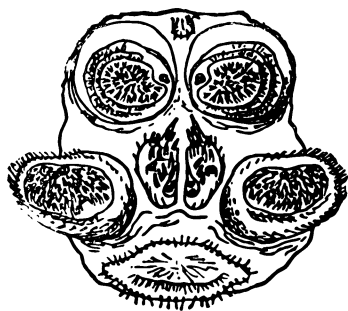
Сеть готова. Крестовик прячется в каком-нибудь укрытии рядом с ней, а иной раз и просто сидит в центре сети. Задела паутину летящая муха, и к ней прилипла клейкая нить, одна из перекладинок спирали. Муха рванулась, забилась, задела крылом еще перекладину. Сеть дрожит, и паук выбегает, спешит к добыче. Кусает муху, быстро окутывает, словно спеленывает ее паутинкой, и принимается за еду.

Дрожание паутинной сети — сигнал. Осторожно толкните несколько раз какой-нибудь из радиусов, подражая попавшей в сеть мухе, — паук выбежит...

Вы видели, как крестовик пряд, вязал свою сеть: переходил с радиуса на радиус и



Сеть крестовика.



Паугинные бородавки.



Конец лапки паука.

тянул за собой паутинку. Приглядитесь, и вы заметите, что выпускаемая паутинка проходит через концы задних ног паука. На конце ног паука есть несколько коготков, щетинки, шипы. При их помощи паук бежит по паутинным нитям, а пропуская паутину между коготками и шипами задних ног, не дает слипаться двум нитям, когда тянет их рядом. Второй и третьей парой ног паук пользуется для перехода с радиуса на радиус, а раздвигая передние ноги, словно измеряет расстояние между оборотами спирали. Все ноги паука принимают участие в вязании сети, и у каждой пары — своя работа.

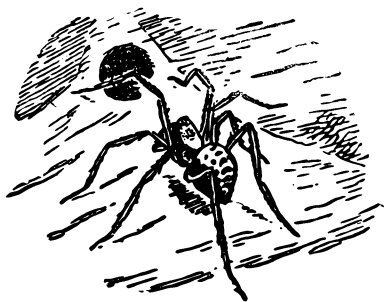
Сплести сеть в изготовленном вами жилье для паука — в готовой рамке из планок, конечно, проще, чем где-нибудь между деревьями или у забора. Пауку не нужно далеко бегать, далеко спускаться вниз: вы дали ему нечто вроде готовой опорной рамы.

Постройку крестовика сети можно наблюдать даже в середине лета, но тогда пауки еще невелики, а главное — найдется множество всего интересного для летних наблюдений.

Поместив крестовика в садке-рамке, понаблюдайте, как он плетет свою паутинную сеть, какую работу выполняют при этом его ноги (все четыре пары). Выясните, сколько времени он затрачивает на постройку сети. Попробуйте кормить паука, не бросая мух в паутинную сеть, а поднося их пауку зажатыми в пинцете. Не заметите ли вы, что крестовик «привыкает» брать пищу с пинцета?

В сараях, на чердаках, в замусоренных комнатах строит свои сети домовый паук. Его сеть совсем не похожа на сеть крестовика. Помещается она в каком-нибудь узком месте, обычно в углах стен, около оконной рамы или дверного косяка. Сеть не вертикальная, а горизонтальная и во много раз плотнее, чем у крестовика. В ячейки сети крестовика можно просунуть палец, не задев нитей. У домового паука сеть

такая, что не только палец — спичку не просунешь, не разорвав паутину. Это уже не ячеистое плетенье, а ткань и довольно плотное. Сеть расширена впереди, заметно сужена сзади и по форме более или менее близка к треугольнику. В заднем конце ее паутинная труба, в которой скрывается паук.



Домовый паук.

Можно сравнить эту сеть и с воронкой: очень плоская, неправильная однобокая воронка, один из краев которой сильно оттянут и расширен. В зависимости от места постройки паук по-разному укрепляет сеть, но основные части ее сохраняются.

Для домового паука нужен иной садок: «уголок» из двух дощечек с крышечкой наверху.

Проведите те же наблюдения и над домовым пауком. Постарайтесь подметить различия в повадках этих двух пауков.

ОСЕНЬ В ЛЕСУ

Говорят, что сентябрь — синичий месяц. И правда, то тут, то там видишь или слышишь в лесу синиц. Их стайки летали и в августе, будут они и в октябре и позже. Но в сентябре они особенно заметны.

Не нужно быть знатоком птиц: всякий заметит, что в осенней синичьей стайке — птицы разные. Громко кричит большая синица — самая крупная из наших синиц. Узнать эту птицу нетрудно: широкий и длинный черный галстук, черная полоска на желтом брюшке, ярко-белые щеки, зеленая спина. Да и по крику ее легко отличить от других синиц.

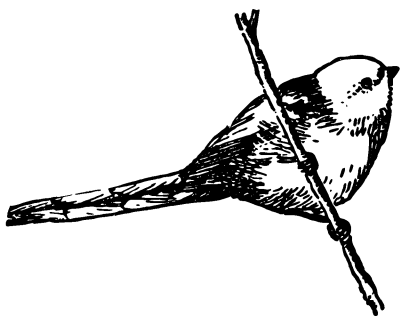
«Ци-ци-фи... Ци-ци-фи...» — перекликаются большие синицы, перелетая с ветки на ветку, с дерева на дерево.

«Пинь-пинь-таррррр...» — вдруг пинькнула и затрещала синица. Испугалась? Нет, удивилась: увидела большую гусеницу, еще не спрятавшуюся на зимовку. «Пинь-пинь-таррррр», — и синица схватила гусеницу, прижала ее лапками к ветке, начала долбить клювом.

«Ти-ти-чулюлюлюлю... Ти-ти-чулюлюлюлю...» И вдруг картавое «ци-тертэтэтэт...». Это лазоревка. Она поменьше большой синицы, шапочка у нее не черная, а голубая, крылья и хвост тоже голубые.



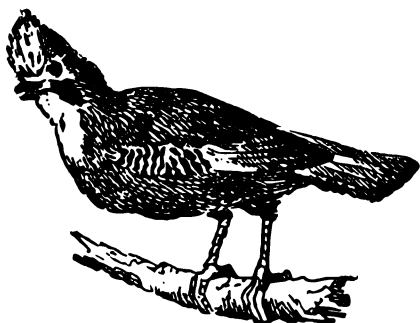
Хохлатая синица.



Длиннохвостая синица.



Королек.



Сойка.

Качаются на ветках маленькие московки: темно-серые, с широкой черной манишкой и белыми щеками. Шапочка у москovieк черная, но на затылке белое пятно. «Тюй-пи... Тюй-пи...» — перекликаются эти маленькие синички.

И словно в ответ им слышится: «Ци-ци-гее... Ци-ци-гее...» Это шмыгают по соседству гайчики: серенькие синички с черной шапочкой и черной бородкой-пятном на горле.

Синицы обшаривают ветки, все щелки и трещинки в их коре. Они не гонятся за крупной добычей: яйца насекомых, мошкара, забившаяся в щелки, крохотные тли — все годится. С ветки на ветку, с дерева на дерево — словно спешат побольше деревьев навестить. Улетели...

Шумит синичья стайка, перекликаются, каждая на свой лад, разные синицы. Издали не сразу разберешься, сколько здесь видов, и вот — стоишь, слушаешь, всматриваешься.

«Ти-ти-тэ-рэ-рэ-рэ... Ти-ти-тэ-рэ-рэ-рэ...» — слышится картавая трелька. Приглядишься, вон и они — хохлатые синицы. Примета простая: буроватая птичка с пестрым острым хохолком на голове.

Синичья стайка не шныряет по дереву как придется. Гачки и москочки придерживаются тонких ветвей наружной части кроны. Большая синица обследует более толстые ветви, а хохлатая попевает всюду: ее увидишь и на толстых ветвях, и на тонких, и даже на стволе. Она — в компании с другими синицами — спускается и на землю, ворошит опавшие листья.

Маленький шарик с очень длинным хвостом — так выглядит длиннохвостая синица. Хвост сверху черный с белыми краями, черная посредине и спина; все остальное белое, только бока и брюшко слегка розовеют. Клюв крохотный, а голова обычно втянута в плечи. И впрямь — хвостатый шарик.

Непоседливые птички! Налетят, запорхают по тонким ветвям — и дальше. Они все время куда-то спешат, перекликаясь звучными свисточками. Их звонкое «тии-ти-ти... тии-ти-ти...» хрустальной чистоты. Не сразу поверишь, услышав вдруг отрывистое «тюрр... тюрр...», что это хрипло тюркает та же птица.

Клюв у длиннохвостой синицы очень маленький и слабый, совсем не синичьего фасона. Такой клюв не засунешь в трещину коры, им не раздолбишь жука, не разорвешь крупную гусеницу. Добыча длиннохвостых синиц — мелкие насекомые. Они разыскивают на коре тонких ветвей (и на листьях) крохотных молей, тлей, яички насекомых, всякую «мошкарку» и глотают их целиком.

У всякого своя манера охоты. Кто медленно осматривает кору, заглядывает во все щели и трещинки, а кто похватает, что увидит на коре, и летит на другое дерево. Длиннохвостых синиц лишь иногда увидишь в общей синичьей стайке: этим торопыгам в ней даже час не удержаться. Встретятся с синичьей стайкой, быстренько пошныряют по тем же деревьям, и уже вдаль унеслись звонкие голоски...

В осенней синичьей стайке летают и поползень, и пищуха, и дятел. Нередки в ней же и корольки — самые маленькие из наших птиц. Их раньше услышишь, чем увидишь: корольки придерживаются вершин елей. Заслышишь наверху, в гуще ветвей, тонкий писк «си-си-си... си-си-си...», начнешь приглядываться. Спустится птичка пониже, тогда разглядишь: крохотная, зеленоватая. У кого глаза хорошие, тот, может быть, и желтую полоску на темени заметит — примету королька.

«Ра-ра-ра... Ра-ра-ра...» — громко затрещали впереди какие-то птицы. Спугнули? Ничего, вернутся. Это вы согнали

дроздов рябинников. Вон она, рябина, усыпанная красными ягодами. Спрячьтесь за куст и ждите: кто-нибудь на рябину да прилетит.

Довольно крупная птица села на дерево, перепрыгнула с ветки на ветку. Еще... Еще... Несколько десятков дроздов при-
нялись щипать ягоды.

Всю осень кочают дрозды рябинники по лесу: ищут ряби-
ну. Очень уж любят ее эти птицы. Они летят на рябину даже
в сады, правда обычно рано утром, когда потише.

На опушке пинькают зяблики. Иной старый самец даже
попоеет немножко. Только уж не по-весеннему, громко, а по-
тихоньку, словно лишь для себя поет.

Закричала впереди сойка, и в лесу на минуту притихло:
крик сойки — сигнал. «Крэ-крэ-крэ...» — хрипло голосит она,
испуганная, на весь лес. И звери и птицыстораживаются:
опасность! Опыт показал им, что крик сойки часто совпа-
дает с появлением врага.

Перелетает и кричит где-то впереди сойка. Хоть дорогу
меняй: всех разгоняет.

Сойка — галочья родня, а окрашена ярко: светло-коричне-
вая, даже чуть розоватая, на крыле белое пятно и ярко-голу-
бое «зеркальце», надхвостье белое, хвост черный. Полетит, и
меж деревьев замелькает рыжеватое, черное и белое.

Сейчас у сойки хлопотливое время: делает на зиму запа-
сы. Кладовых у нее много: дупло, ямка под корнем. А найдет
пень, так и под него насует и в щели отставшей коры на пря-
чет; есть в полугнилом пне дупло — пригодится и оно.



Грибные запасы белки.

Лежат под дубом опавшие
желуди — сойка наберет их.
Если около опушки есть карто-
фельное поле, сойка своего не
упустит: летает на поле и под-
бирает мелкие картофелинки,
оставшиеся после копки. Не
кладите в открытую дачную бе-
седку мелкие помидоры или
китайские яблочки. Если близ-
ко лес и в нем сойки — пере-
таскают.

Половину своих запасов
сойка зимой не найдет. Много
у нее разворуют мыши, кое-
что утащит белка. Но ведь сой-
ка не знает этого. Осенью у нее
пробуждается инстинкт — де-
лать запасы, и она собирает.

Готовит зимние запасы и белка. И у нее тоже кладовых десятки. Она прячет орехи и желуди в дупла и под корни, в мох и просто под опавшие листья. Ее кладовые обычно небольшие: спрячет несколько орехов — и устроит новый склад.

Белка и грибы сушит на зиму. Найдет гриб, унесет на дерево и приладит его там в развилине веток или зацепит шляпкой за сучок у самого ствола. А то просто положит гриб на пенек.

В лесу, где есть белки, посматривайте на сухие деревья. Увидите гриб, висящий на ветке, знайте — это белчья работа. Чаше всего белка сушит осенние грибы — опенки.

...Под орешником копошится какая-то птица: ворошит и разбрасывает опавшие листья. Засвистела и полетела к толстой сосне, прицепилась к коре. Теперь хорошо видно, что это поползень.

Поползень не откажется от ореха, хоть и трудновато ему добраться до вкусного ядра. Разыщет орех, втолкнет его в трещину в коре и начнет долбить. Стучит, стучит клювом и достучится: продолбит скорлупу.

Так поступает поползень и со всякой иной крупной добычей. Словит крупного жука дровосека и засунет его в трещину. И тогда уж начнет долбить.

Он и про запас наберет орехов и желудей: насует их в щели и трещины коры. Орешки липы, крылатки клена тоже годятся. Кладовая у поползня высоко над землей, не всякий до нее доберется.

Конечно, не все свои запасы разыщет поползень: кое-что украдут его собратья, кое-чего он просто не найдет. А бывает и так: наготовил по осени кладовых, а позже откочевал далеко от них. Как и у белки, сойки, немало запасов поползня пропадает. Но ведь поползень и не думает, не рассуждает. Инстинкт запасания побуждает его совать в щели коры запасы при обилии пищи.

Под орешником-лещиной много орехов. Под опавшими листьями их не видно, но кому нужно, те найдут. Поворошите листья, наберите горсть орехов. Тут и целые, и с маленькими дырочками в скорлупе, и выеденные.

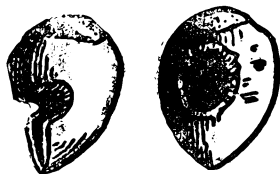
Большая круглая дыра с мелкими бороздками по краям — работа лесной мыши или другого маленького грызуна. Зверек прогрыз в скорлупе дыру и через нее вытащил по кусочкам ядро. Бороздки по краям дыры — следы резцов.



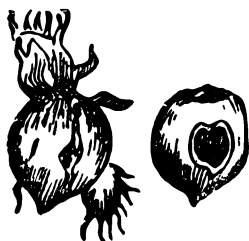
Поползень
с орехом.



Ореховый долгоносик.



Орехи, поеденные белкой (слева) и лесной мышью (справа).



Орехи, расколотые большим пестрым дятлом,

Белка добирается до ядра по-другому. Повертит орех в передних лапках, примеряется, найдет удобное место и прогрызет в скорлупе маленькое отверстие. Вдвинет в эту дырочку длинные резцы и расколет скорлупу. Половинки нижней челюсти у белки сочленены подвижно. Слегка раздвигая и сдвигая их, белка сближает или раздвигает и кончики резцов. Прогрызая скорлупу, она сближает нижние резцы, в прогрызенной дырочке — раздвигает, и концы резцов расходятся, раскалывают скорлупу.

Орехи с маленькой круглой дырочкой — всем известные «червивые орехи», хотя червячка-то в каленом орехе обычно никто не находит: в нем лишь червоточина.

Летом жук ореховый долгоносик просверлил своим хоботком крохотное отверстие в скорлупе и отложил внутрь молодого ореха яйцо. Вывелась личинка. Она питалась мягким ядрышком, а когда выросла, то прогрызла в скорлупе дырочку и протиснулась наружу. Упала на землю, зарылась, выкопала себе пещерку и осталась в ней зимовать. Весной она превратится в куколку.

Казалось бы, куда лучше зимовать в орехе, а не просто в земле: вылезти из ореха можно и весной. Нет, зимовать в орехе личинка не останется. Орех на земле — опасное место. Он добыча и для птиц, и для мышей, и для белки. Личинка не знает этого, но покидать орех оказалось выгодным: оставшихся в орехах личинок уничтожали всякие любители орехового ядра; личинки, покинувшие орех, от этих врагов не страдали.

Повадка закрепилась: у взрослой личинки проявляется инстинкт — пе-

ременить место жительства. И личинка ползет из ореха, прячется в землю...

Школьники, собиравшие желуди, знают, что далеко не всякий желудь пригоден для посадки. Так, им известно, что непригодны желуди с дырочкой. Такие желуди повреждены родичем орехового долгоносика — желудевым долгоносиком. Его личинка развивается в желудях, выедая их внутренность. Поврежденный желудь обычно опадает раньше времени, и личинка продолжает в нем жить.

Осенью она прогрызает дырочку, выползает из желудя и зарывается в почву.

Соберите коллекцию образцов поврежденных желудей. Постарайтесь добыть и жука желудевого долгоносика.

Эти жуки встречаются на дубах все лето.

...В ясный теплый день на опушке летают бабочки: темно-вишневые с кремовой каймой траурницы, адмиралы, дневной павлиний глаз, крушинницы-лимонницы и, конечно, крапивницы. Чуть захладевает, и они попрятаются по дуплам, под отставшей корой, в трещинах стволов и в других укромных местах: это зимующие бабочки. Они вышли из куколок еще в конце июля. Летали весь август, сентябрь, будут летать и весной и только тогда отложат яйца. Десять месяцев в году живут траурница, адмирал, павлиний глаз и крушинница, правда около семи месяцев из них они находятся в оцепенении.

Проследите за сроком, до которого встречаются осенью эти бабочки, и сделайте коллекцию «Осенние бабочки».



Дневной павлиний глаз.



Адмирал.

Холодает. Деревья почти облетели, лишь поздний дуб шуршит побуревшими листьями.

Галки, вороны и сороки перебрались поближе к жилью человека: здесь сытнее. Кричат в садах синицы.

Барсук забрался в нору: натаскал туда сухих листьев, устроил мягкую подстилку, улегся и заснул. Он сильно разжирел за осень, и ему хватит подкожного сала, чтобы продремать всю зиму.

Если знаете нору барсука, сходите к ней осенью. Барсук-то вы вряд ли встретите, но возле норы, наверное, увидите следы на песке: словно тащили по нему что-то. Это барсук волок к норе ворох листьев.

Иной раз идешь по глухой лесной тропинке, а тебе навстречу бежит комок из листьев. Увидал тебя, остановился, запыхтел... Это готовится к зиме еж.

У ежа нет постоянной норы. Выбрал он глубокую ямку под пнем и принялся ее прилаживать на зиму. Подбежит к куче опавшего листа, поглядит, понюхает. Выберет место, где листья совсем сухие, свернется в клубок и начнет с боку на бок перекатываться. Покатается так, понатыкает на свои колючки листьев и побежит к ямке...

Не один раз пробежит комок из желтых листьев в побуревшей траве. Натаскает еж в ямку листьев, устроит рыхлую постель, зароется в нее, свернется и заснет на зиму.

Ежу и барсуку зимой кормиться нечем. Нечем кормиться и медведю. И они приспособились к холодному и голодному времени: с осени отъедаются, разжиреют, а зимой спят.

Начал белеть лесной заяц-беляк: понемножку у него выпадают короткие темные летние волосы и взамен их растут зимние — белые и более длинные. Не сразу весь белеет заяц. Сначала у него побелел короткий хвост, потом — задние ноги. Издали поглядишь, словно на косом белые трусики надеты. Охотники про таких зайцев так и говорят: заяц в штанах. Теперь наступает очередь задней части спины и верхней части ушей, но не самых кончиков: они у беляка так и остаются черными. Больше и больше белеет беляк, и вот у него уже только конец морды темный.

Надолго растягивается в Подмоскovie смена летнего меха на зимнюю шубу у зайца. В середине октября побелел хвост, и только к декабрю беляк сменил всю шерсть.

Хорошо, если рано снег выпадет, а затянется осень, простоит бесснежным ноябрь — трудно жить тогда беляку. Побелевшего зайца издали видно и на побуревшей траве и в голом кустарнике. Падают с деревьев дождевые капли, шуршит

опавший лист — беспокойно в лесу. На поле тише, но где здесь спрятаться зайцу? Белый ком на поле всякий заметит. Жмется беляк к березовым пням и то и дело вскидывает длинные уши — прислушивается. Хороша белая шерсть на белом снегу, но стоит запоздать снегу — и не прячет она, а выдает беляка.

Белеют на зиму и маленькие хищники: горностай и ласка. Им запоздалая зима не так уж страшна: маленький зверек и под кучей хвороста, и в норе, и под вывороченным пнем укроется. Мало ли для маленького всяких убежищ в лесу!

Отличить горностая от ласки и зимой и летом нетрудно: нужно лишь успеть поглядеть на хвост. У горностая конец хвоста черный, а у ласки весь хвост одного цвета: рыжий — летом, белый — зимой.

* * *

Листья на рябине облетели, и на голых ветвях издали видны кисти ягод там, где они еще уцелели. Теперь, поздней осенью, не только дрозды обклеивают рябину: появились и другие охотники до ее ягод.

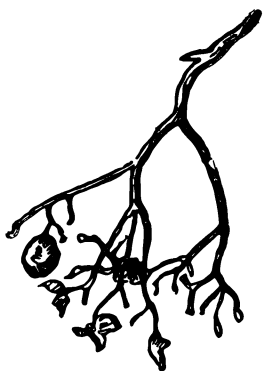
Еще вчера среди темных елей и тонких ветвей берез краснела на редколесье рябина. Сегодня ягод нет. Кто кормился здесь? Приглядитесь к рябине, а главное — хорошенько осмотрите землю и под ней и по соседству. Следы от «гостей» остались, нужно лишь уметь разобраться в них.

Раздавленные, словно разжеванные и выплюнутые, ягоды валяются под обклеванной рябиной. Поднимите несколько таких ягодок и рассмотрите их. Семян в ягодах нет, разве в какой-нибудь окажется одно-другое семечко. Есть и птичий помет под деревом, но по нему не скажешь, что птица ела ягоды: никаких следов ягод в нем не видно.

Какие из птиц — любителей ягод — выбирают из них только семечки? Снегири, шуры. Очевидно, кто-то из них побывал здесь утром.

А вот другая рябина. Она выглядит иначе. Кисти обклеваны, но на многих видны остатки ягод: не целые рябининки, а какие-то объедки, обрывки. А на земле? Давленных ягод нет, но целые ягодки то тут, то там под рябиной валяются.

Что еще есть на земле? Птичий помет, и видно, что он падал не сверху, а птица была внизу. Помет не в траве, а на голых местах, на пнях; если есть упавшие стволы, то и на них. Небольшие ржаво-желтые колбаски, и в них — множество семян и кожица рябиновых ягод. Ясно, что птица глотала ягоды целиком. Мякоть переварилась, семена и кожица вы-



Кисть рябины, ошипанная дроздами.

брошены в помете. Ощипывали эти птицы рябину быстро: и ягод нароняли и на кистях много обрывков оставили.

Это кормилась утром пролетная стая дроздов.

Дрозды глотают ягоды целиком. Семена у них не перевариваются и выбрасываются вместе с пометом. Так дрозды распространяют семена многих кустарников и деревьев: поглощают ягоды, а семечки где-нибудь «потеряют».

Могли быть и другие гости у рябины. О них тоже расскажут оставленные следы, но попробуйте, может быть, вам удастся увидеть и самих гостей. Походите по лесу: рябины в нем порядочно, есть где искать.

...Серебристая трелька зазвенела над деревьями. Стайка птиц опустилась на вершину ели, а с ели — на рябину. И едят же эти птицы! Торопятся, словно кто отнимет у них ягоды. Рвут и глотают, рвут и глотают целиком, не расклеывая. Роняют ягоды, по пол-ягоде склеивают и спешат, спешат...

Это свиристель. Красивая птица! Не зря ее народное прозвище «красава». Она красновато-серая или серо-коричневая, хвост с желтой каемкой на конце, крылья с белыми пятнами, а посередине крыла — ряд красных кончиков торчит, словно коротенькие сургучовые палочки. На голове большой остро-конечный хохол: то поднимет его птица, то опустит. Хохол — главная примета: по нему свиристель узнаешь издали.

Летом свиристелей в средней полосе не увидишь: они северные птицы и бывают у нас только осенью и зимой. Голод гонит их из далеких северных лесов, и всю осень и зиму они кочуют там, где побольше еды: ягод, висящих на кустах и деревьях осенью и зимой. Осенью — рябина, черемуха, бузина, калина; найдется, что клевать и всю зиму — можжевельник.

Свиристель — обжора. В клетке держать такую птицу — напачкаться: за день она съедает ягод больше, чем сама весит.

Стайка наелась. Перелетела с рябины на дерево повыше, уселась на его верхушке. Посидели птицы с четверть часа, отдохнули и полетели дальше. Снова над лесом раздалась серебристая трель.

Недолго отдыхали свиристели. Стоит ли идти под то дерево искать помет? Обязательно пойдите. Ягоды проходят сквозь кишечник свиристели очень быстро и перевариваются лишь

наполовину. Под деревом, на котором отдыхали свиристели, вы найдете и их помет: его много и в нем множество полупереваренных ягод, семян, кожицы. Как отличить его от помета дроздов: ведь птиц-то на рябине чаще не застaneшь. По месту. Свиристели отдыхали на дереве, и весь помет под ним (он может оказаться и под рябиной); падал он сверху, попадал и на кусты и на траву под деревом, а ударяясь о землю, расшлепывался. Дрозды, наглотавшись рябины, спустились на землю, прыгали и тут и там: помет рассеян всюду вблизи рябины.

Есть и еще любители ягод, вернее — семян из них. Это шуры. Их стайку тоже услышишь, когда она летит над лесом. «Фью-вью... фью-вью...» — раздается дрожащий свист.

Рябина, черемуха, боярышник — все годится шуру. Он не откажется и от семян клена, ясеня, вяза, ольхи, березы, выберет семечки из еловой шишки. Но его любимая еда — «ягоды» можжевельника. И если вы хотите найти шуров, то раньше всего ищите их там, где много можжевельника.

Увидите — сразу узнаете. Толстоклювые птицы со скворца величиной, но погрузнее его.

Часть их малиново-красные (старые самцы), часть — красновато-желтые (самки и молодые, одно- и двухгодовалые самцы), все с темной рябью.

Подкрадываться к шурам не нужно: жители глухих северных лесов, они не боятся человека и подпускают к себе совсем близко. Правда, пока их не пугают.

Ест шур, как и снегирь, чинно, не спеша. Сорвет ягодку, разомнет ее в клюве, выберет семечки и проглотит, а раздавленную ягодку уронит. Передохнет, поглядит по сторонам, перекликнется с соседями: «Хю... хю... хю...», сорвет новую ягодку.

Объедают шуры один можжевельник, перелетят на сосед-



Чечетки.

ний, здесь оберут ягодки. А соберутся лететь подальше, сами себе скамандуют: «Фью-вью... фью-вью...»

И шуры и свиристели — осенние и зимние гости, да и большинство снегирей тоже прилетает к нам с севера — погостить.

Есть и еще осенне-зимние гости. Этих увидеть совсем легко, они везде летают: и в лесу, и по дачным садам, и в парке, и по улицам — были бы деревья. Вон на тонких ветвях березы качаются и шиплют сережки небольшие птички: серовато-бурые, в темных пестринках, с красной шапочкой на голове (у самцов и грудь с красным налетом). Это чечетки.

Минуты не посидит на дереве спокойно чечетка: вертится на ветке на все лады, то так, то эдак к ней привесится. И молчать не любит: «Чив-чив-чив... чив-чив-чив... пюи!» Пошебечут чечетки, и словно брызнет ими с березы: россыпью перелетят на ольху теребить ольховые шишечки.

Постарайтесь установить в вашей местности время появления первых стаяк свиристелей, шуров, чечеток. Следите при этом за погодой: сказывается ли она на сроках появления «зимних гостей» или нет. Имейте в виду, что шуры появляются не каждый год. Попытайтесь выяснить, какие из этих птиц более осторожны, какие не пугливы и подпускают к себе очень близко. Всегда ли и везде «доверчива» любая стайка?

НА ОСЕННЕМ ПОЛЕ

Осенью на убранных полях, на давно скошенных лугах как будто пусто. Разве стая грачей чернеет на пахоте да пролетит ворона, поглядывая по сторонам: нет ли добычи? И все-таки пройдите по такому опустевшему полю.

В ясный с легким ветерком день над полем летят пушинки. Откуда? Посмотрите кругом. Вон у дороги видны высокие колючие кустики какого-то растения. На верхушке стеблей белуют словно комки ваты. На ином кустике эти комья плотные, и сразу видно, что они намокали. Есть и другие комки: они на глазах становятся все рыхлее, словно лезет из них эта пухлая «вата».

Ветер рыхлит и рыхлит комок, отрывает отдельные пушинки, и они летят. Это чертополох. Еще недавно он цвел, и тогда на верхушках его стеблей красовались большие лилово-пурпуровые цветочные головки. На них садились шмели, иной раз присаживались бабочки, среди колючек нижней части головки ползали муравьи. Теперь головка полна «пушинок»: у семянки чертополоха большой хохолок из тончайших волосков. Пушинка — приспособление к распространению семян ветром.

Не всегда летят пушинки чертополоха. Пройдет дождь, слипнутся волоски хохолка, слипнутся пушинки головки. Пусть теперь высохнет на солнце этот комок: много пушинок из него уже не улетит.

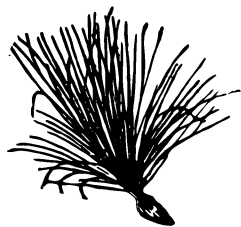
Вы знаете пушинки, которые летят с одуванчика. Сразу видно, что они не такие, как у чертополоха. У одуванчика не «вата», а красивый пушистый шарик. У его семянки не просто хохолок, а нечто вроде парашюта: от семянки отходит столбик, и уже на его верхушке сидят волоски, направленные в стороны. Пойщите в сырую погоду пушистые шарики, и вы не найдете их. Одуванчики есть, но вместо шариков на них какие-то странные бутоны, но не цветочные: видно, что внутри белые волоски, тесно прижатые друг к другу. Это одуванчик спрятал свои парашютики. В сырую погоду и на ночь волоски парашютов складываются и обертка закрывает их. Это очень похоже на цветущий одуванчик, закрывший свою желтую корзинку на ночь. Оказывается, у одуванчика «спят» не только корзинки цветков, но и пушистые шарики с семенами. Дождь не страшен ему: парашюты спрятаны.

У чертополоха пушинки от дождя и сырости не спрячешь: нечем их закрыть.

Поймайте рукой летящую пушинку одуванчика: она лежит на ладони, и ничего с ней не случилось. Поймайте пушинку чертополоха: на ладони оказалась семянка и отдельно от нее хохолок. Почему так? Грубо схватили, «испортили» пушинку? Ловите еще и еще. Все то же. Подставьте ладонь летящей пушинке, пусть она сама «сядет» на нее.

Села и... семянка отвалилась от хохолка.

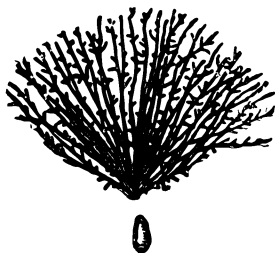
Не вините себя в неудаче: такова



Пушинка чертополоха.



Пушинка одуванчика.



Пушинка бодяка.



Репейник.



Кульбаба осенняя.

особенность пушинок чертополоха. Стоит летящей пушинке натолкнуться на что-нибудь, и хохолок отделяется, семянка падает на землю. Поэтому чертополохи и растут часто у заборов, плетней, стен: на них легко натолкнуться летящей пушинке. Пушинка может задеть ветку куста и просто высокую травинку, стебелек, да и мало ли что еще. И всегда хохолок отделяется, семянка падает. Путешествие окончено.

Так распространяются семена не только чертополоха. У бодяков хохолок тоже отпадает от семянки при толчке. Хохолок у бодяка немножко иной: его волоски не простые, как у чертополоха, а перистые.

Возле полевой дороги видны и большие листья лопуха-репейника. Они не так велики, как где-нибудь в тени у забора, под деревьями или в зарослях на берегу реки. Видно, что на обочине дороги лопуху живется хуже: и листья поменьше, и сам он пониже. Но его головки такие же цепкие: кто не знает репьев! У лопуха семена разносит не ветер, а животные: крючковатые шипы головки крепко цепляются за шерсть, и головка отрывается от своей ножки. Не пройдет никто мимо лопуха, и его репья так и останутся на нем. Весной подгнет и упадет стебель, еще поздней осенью потерявший листья. Семена попадут на почву и без помощи животного, но только тут же, рядом с отмершим кустом. Расселения не произойдет.

Чертополох и репейник-лопух — очень обычные растения. Попробуйте установить связь между теми местами, где они чаще растут, и особенностями их расселения. Проследите, не сказывается ли на расположении мест, где растет чертополох, направление господствующих ветров (в вашей местности).

По краям поля, по межам, на запущенных парах, на жни-

вые есть еще цветы. Виднеются они и среди подросшей отавы на скошенном лугу.

Местами выгоны, лужайки, поля пестрят желтыми пятнышками, рассеянными среди редкой травы. Это все еще цветет кульбаба осенняя. Она похожа на одуванчик, но тощий, и рядом с ним выглядела бы заморышем. Листья не такие широкие, и выемки по краям их шире, а выступы уже и окраска бледнее. Желтые корзиночки мельче, бледнее, не так густы их «лепестки». А главное — у каждой корзинки одуванчика свой стебелек: срывая его, больше одной корзинки не сорвешь. У кульбабы осенней стебелек ветвится, и на конце каждой веточки по корзинке. Отцветет кульбаба — появится пушистый шарик. И он не такой, как у одуванчика: меньше, выглядит каким-то грязным, не такой «воздушный». Парашютиков нет: длинная семянка только с хохолком. Венок из кульбабы сплетьшь, хоть и неплотный. А вот цепочки из колец не сделаешь: не годятся для этого тоненькие стебельки кульбабы.

Не хитро собрать букет в сентябре: в это время можно найти и запоздалые нивянки-поповники, и дикий цикорий, и луговые васильки, и многое другое. Что же, цвели летом, доцветают теперь...

В октябре и позже рад уже каждому цветочку, пусть и маленькому, невзрачному.

Цветочки ясколки белеют у края дороги и в октябре, рядом с ними — тоже белые, но четырехлепестковые цветки ярутки. Этот сорняк цветет от снега до снега: с ранней весны до глубокой осени, пока его снег не покроет.

На парах да и на других открытых местах всю осень цветут маленькие полевые анютины глазки. Смотришь на них и радуешься. И не только тому, что нашел поздней осенью красивый цветочек: такая радость лишь для себя. Радуешься и другому — творчеству человека. Сколько всяких анютиных глазок на наших цветочных клумбах: и белых, и желтых, темно-синих, темно-пурпуровых, многоцветных. Они не только разноцветны: их цветки во много раз крупнее полевого цветочка. А ведь все они выведены из полевых анютиных глазок.

Анютины глазки есть и на жнивье. Найдешь их и вспомнишь: а ведь летом я их здесь не видал. Пройдешь по жнивью десяток шагов — кисть розовых цветочков зубчатки. И ее летом здесь не было видно, а по парам цвела. Летом цвели возле дороги котики, а теперь их нежнопушистые головки (не зря прозвали «котиками» пашенный клевер) целыми букетиками сереют среди жнивья.

Все эти растеньица были здесь и среди лета, только не цвели. Невысокие, они оказались где-то там, совсем внизу.

Высоко над ними поднималась рожь, и света им доставалось мало. И растеньица росли медленно, словно дожидаясь дней, когда над ними вместо ржаной чащи окажется небо. Рожь убрали, и котики, анютины глазки, зубчатка быстро выросли и зацвели. Теперь-то их увидишь...

Зубчатка цветет в конце лета и осенью, полевые анютины глазки и весной и осенью. И не только они одни: и на лугах найдутся растеньица, цветущие весной и осенью.

В начале лета, пока не поднялась высоко трава, на лугу цветет невзрачными цветками очанка. После сенокоса, осенью, она цветет снова. У этого растения две формы: весенняя и осенняя. Весенние очанки цветут до сенокоса, осенние — после него. Сравните весеннюю и осеннюю очанки: они разные и по внешности. У весенней формы стебель прямой, не ветвится, а цветки лиловые, у осенней — стебель ветвится и цветки белые с фиолетовым рисунком.

Сезонные формы — весенняя и осенняя — известны не только для очанки и анютиных глазок. Не всякое растеньице, цветки которого можно найти и весной и осенью, цветет непрерывно: у многих из них есть сезонные формы, цветет не один и тот же экземпляр.

На лугу, в посевах маленькому растеньицу не все время живется хорошо. Среди лета его сильно обгоняют в росте более крупные травы на лугу, высокие злаки — на посевах. Какой переносчик пыльцы доберется до цветочка, скрытого в гуще травы, да и теснят его высокие соседи, загораживают свет. Весной светло и просторно: трава еще не поднялась, посевы невысоки, не загустели. Уберут хлеба, скосят траву на лугу, и снова станет светло и просторно. Не первый год косят луга и убирают хлеба, и у некоторых небольших растений образовались сезонные формы: каждая из них цветет и плодоносит в «просторное время», но одна — весной, другая — осенью.

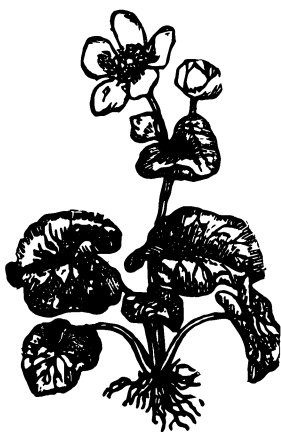
Особые условия жизни на лугу и в посевах создали эти формы, и они — приспособление к этим условиям.

Их не так мало, таких сезонников, и чем больше изучают, тем больше оказывается. Последите за цветущими весной и осенью растениями, соберите их. Сравните между собой рано и поздно цветущие экземпляры одного и того же вида: нет ли между ними какой-нибудь разницы: в окраске цветков, в форме и расположении листьев, в стеблях. Наследственны ли найденные вами сезонные формы? Вырастет ли из семян, собранных с весенней или осенней формы, обязательно такая же форма? Чтобы узнать это, нужно собрать семена и посеять их. Квадратный метр земли на пришкольном участке — вот все, что нужно для этой интересной работы.

Весной и осенью цветут не только растения, встречающиеся в двух формах.

Пройдите в конце сентября — начале октября по болотистому лугу, по окраине болотца, по мокрым низинкам оврага. И если они там есть, вы увидите их издали.

На болотинке желтеют довольно крупные цветки. Пять лепестков, множество тычинок и пестиков, округлые листья с глубокой выемкой у основания черешка... Что-то очень знакомое в этих цветках. Похожи на куриную слепоту? Да, но тревожит память не это. Я уже видел эти цветки, но где, когда?.. И вдруг вспоминаешь: ранняя весна, белые облачка в густо-голубом небе и множество желтых цветков на болотинке. Это она, калужница, родня чистяка, тоже цветущего весной.



Калужница.

Что же, и у калужницы есть весенняя и осенняя формы? Нет, цветет одно и то же растение. У многих растений бывает второе цветение: они цветут весной и — второй раз — осенью или в самом конце лета. И в иные годы цветут так сильно, словно для них вернулась весна — их «обычное время».

Калужница интересна не только тем, что цветет второй раз осенью. В ее желтом цветке нет венчика: желтые «лепестки» — это ярко окрашенная чашечка. Растет калужница не просто по сырым местам, а по местам мокрым, нередко наполовину в воде. Ей не грозит засуха, и у нее нет приспособлений для уменьшения испарения воды. Корни калужницы находятся в грунте, богатом водой, тянуться в глубь почвы незачем, и ее главный корень короткий. Зато сильно развитые боковые корни расходятся во все стороны: отовсюду берут питательные вещества.

А может быть, осенью цветут не те калужницы, что цвели весной? Мало ли их в этой заросли: одни кустики цвели весной, другие зацвели осенью.

Проверьте. Найдите весной болотинку, богатую калужницами, и пометьте несколько десятков цветущих кустиков, но не в разбивку, а так, чтобы были помечены все кустики на определенном участке. Придите сюда осенью и посмотрите: цветут ли отмеченные калужницы, нет ли цветков на неотмеченных (на избранном весной участке). Не обязательно будут цвести все кустики, но на каждом из цветущих на вашем



Розовая дрёма.

участочке окажется метка. Опыт покажет, что вторично цветут те кустики, которые росли здесь и весной, что новых кустиков не появилось.

По сырым лугам нередко цветет осенью — второй раз — розовая дрёма, или кукушкины слезки, кукушкин цвет, как ее еще называют. Она совсем не похожа на ту белую дрёму, по которой летом вы пробовали узнавать погоду на завтра. Ее пять розовых лепестков глубоко разделены на узенькие дольки, и цветок выглядит состоящим из нежных рогулечек.

Осенью розовая дрёма отличается от летней, но это отличие особенное. Летом на ее стебельках нередко увидишь комочки «слюны»: словно шел кто-то мимо,

плюнул и попал на дрёму. Сорвите такой стебелек и осторожно какой-нибудь травинкой, соломинкой снимите пенистую жидкость. Вы увидите, что под «слюной» скрывается насекомое — маленькое, продолговатое, бескрылое. На кого оно похоже? Не узнали? Тогда поищите тут же рядом, в траве, кобылочек. Эти маленькие прыгуны встречаются всюду. Когда идешь летом по скошенному лугу, то иной раз из-под ног словно брызжет во все стороны: прыгают маленькие кобылочки. Они невзрачны: серые, желтоватые, бурые, коричневые, редко — зеленые. Их личинки похожи на родителей, но они меньше, нежнее, бледнее и без крыльев. У многих кобылочек личинки тоже прыгают в траве, у некоторых живут по-особому.

Не смешивайте названия: кобылка и кобылочка. Кобылки тоже невзрачны по цвету и тоже прыгают в траве, их личинки тоже похожи на родителей и в молодости тоже бескрылые. Но кобылками называют многих саранчовых (прямокрылые), а кобылочки — сородичи цикад и принадлежат к совсем другому отряду насекомых (равнокрылые). Можно запутаться в словах «кобылка» и «кобылочка», но никто не смешает этих двух насекомых, увидя их на лугу. Кобылки очень похожи на всем знакомого кузнечика, но меньше его, и усики у них короткие. Кобылочки на кузнечика совсем не похожи.

Комочек «слюны» на розовой дрёме — домик личинки одной из кобылочек. Ее так и прозвали — слюнявица. Личинка сидит на растении и сосет из него соки: ее хоботок погружен в растение. Она беззащитна, и спасает ее от врагов только крышка из «слюны». Редко кто схватит такой комочек: несъедобно.

Комочек похож на слюну, но это не слюна: кобылочка выделяет жидкость не изо рта. Пенится жидкость потому, что насекомое напустило в нее пузырьков воздуха. Жидкость не удержится на листе или стебельке, она стечет вниз; пена — удержится. В жидкость не закутаешься, а пеной можно окутаться. Конечно, личинка не знает этого. Она сосет из растения соки, богатые водой. Воды много, и слюнявица выпускает эту излишнюю воду из своего кишечника наружу. Пены из чистой воды не собьешь, но личинка выделяет не чистую воду. В ней растворены некоторые вещества, отбросы пищеварения, мочевые продукты. Главное же — на брюшке личинки есть восковые железы. Воск попадает в жидкость, выпускаемую личинкой, придает ей способность пениться. Но пены еще нет, есть только жидкость для ее получения. Чего не хватает? Пузырьков воздуха.

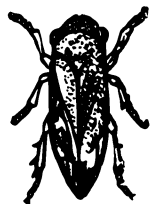
На нижней стороне брюшка личинки желобок. В него открываются дыхательные отверстия, дыхальца. Личинка выдавливает из них пузырьки воздуха, и окружающая слюнявицу жидкость взбивается в пену: насекомое шевелит ногами.

Вы можете проследить, как образуется пена. Осторожно «разденьте» слюнявицу: снимите с нее «слюну». Личинка сразу почувствовала перемену: ее теперь окружает не пена, а воздух. Она не знает, что случилось, но привычная обстановка изменилась. На конце брюшка появляется жидкость: личинка принялась усиленно сосать сок из растения. Смотрите внимательно! Из капли жидкости на миг высунулся кончик брюшка и снова спрятался. Опять... Опять... И жидкость начинает пузыриться, пениться. Это заметно и для простого глаза, а еще лучше видно в лупу.

Что происходит? Высовывая из жидкости кончик брюшка, слюнявица набирает воздух. А затем выдавливает его в жидкость, вспенивает ее.

Она ничего не знает и не понимает, эта маленькая беспомощная личинка. На протяжении многих тысяч поколений у слюнявицы выработался особый способ защиты от врагов: скрываться в комочке пенистой жидкости. И всякий раз, как этот комочек исчезает, организм личинки «отвечает» на эту перемену определенным образом: слюнявица образует новый комочек «слюны»: восстанавливает обычную обстановку — окутывается пенистой жидкостью.

Комочки «слюны» встречаются на розовой дрёме так часто, что из-за них это растение прозвали «кукушкины слезки». Говорят, что это кукушка наплакала. Называют розовую дрёму и «кукушкиным цветом».



Слюнявица.



Гравилат речной.

При чем тут кукушка?

У всех птиц есть гнездо, все они высиживают яйца, выводят птенцов, кормят их. У кукушки нет гнезда, она не кормит своих птенцов. И вот в еще давние времена в народе возникли разные сказки о кукушке. Кукушка тоскует о своей бездомности, плачет о потерянных детях, роняет слезы. Отсюда — «кукушкины слезки» и для комочков «слюны» на розовой дрёме. Народное прозвище удержалось и в научном латинском названии розовой дрёмы: «флокус кукули» в переводе на русский язык означает «цветок кукушки».

Осенью комочков «слюны» на розовой дрёме не найдешь — поздно. Личинки давно превратились во взрослых слюнявиц, и первый же дождь смыл с дрёмы остатки пенистого комочка.

На сыром лугу, а также по тенистым сырým канавам, на небольших лесных полянках растет гравилат речной. Он не редок и по речным берегам, а потому его прозвали «речным», хоть и встречается это растение не обязательно возле реки. Его поникшие цветки некрасивы и малозаметны: карминовые лепестки чашечки наполовину закрывают венчик, раскрытый не широко, а «стаканчиком». Лепестки венчика рыжевато-белые, в красных жилках. Тусклый цветок, и не из тех, что издали бросаются в глаза. Гравилат принадлежит к семейству розоцветных, но, взглянув на него, не сразу признаешь в нем родича земляники, малины и яблони: очень уж не похож он на них своими цветками. Цветет гравилат с весны до начала лета и нередко зацветает во второй раз осенью.

Цветут осенью и некоторые другие весенне-цветущие растения, но не все. Не ищите осенью цветки медуницы, чистяка, вострицы, хохлатки — вы не найдете их. Они отцвели весной, принесли плоды, и жизнь их замерла до будущей весны. Хохлатке и чистяку для их развития нужно длительное охлаждение или даже промораживание, а его несет с собой зима. Чтобы зацвести, им необходимо основательно «прозябнуть», а летом этого не случится.

Вторичное цветение осенью — прекрасная тема для наблюдений в природе. Следите, какие растения зацветают вторично осенью, соберите их, засушите. Однако этого мало. Интересно

и нужно знать не только, какие растения способны ко вторичному осеннему цветению, но и почему оно бывает, с какими условиями связано. Погода — вот за чем нужно следить. И не только осенью: нужны сведения о погоде весны, лета. Бывало, что обильное осеннее цветение наблюдали после жаркой и засушливой весны, но оно наблюдалось и после сильных и продолжительных дождей. Чтобы точно выяснить, с какими метеорологическими условиями связано вторичное, осеннее цветение, нужны массовые наблюдения. Займитесь ими. Последите и за деревьями: некоторые из них цветут второй раз осенью.

Как отличить среди цветущих осенью травянистых растений, кто цветет вторично, у кого две сезонные формы, а кто просто продолжает цвести и осенью? Последних узнать нетрудно: они цвели и летом, большого разрыва (весна — осень) между цветениями нет. Чтобы различать две первые группы, нужно выяснить, какое перед вами растение: однолетнее или многолетнее. Сезонные формы встречаются у однолетних растений, вторично цветут многолетние. У многолетних есть подземные стебли, изменившиеся в корневища, клубни, иногда в луковицы. По этому признаку их можно отличить от однолетних. В определителях растений всегда указывается, какие они — однолетние или многолетние. Зная или узнав из определителя название растения, вы узнаете и какое оно.

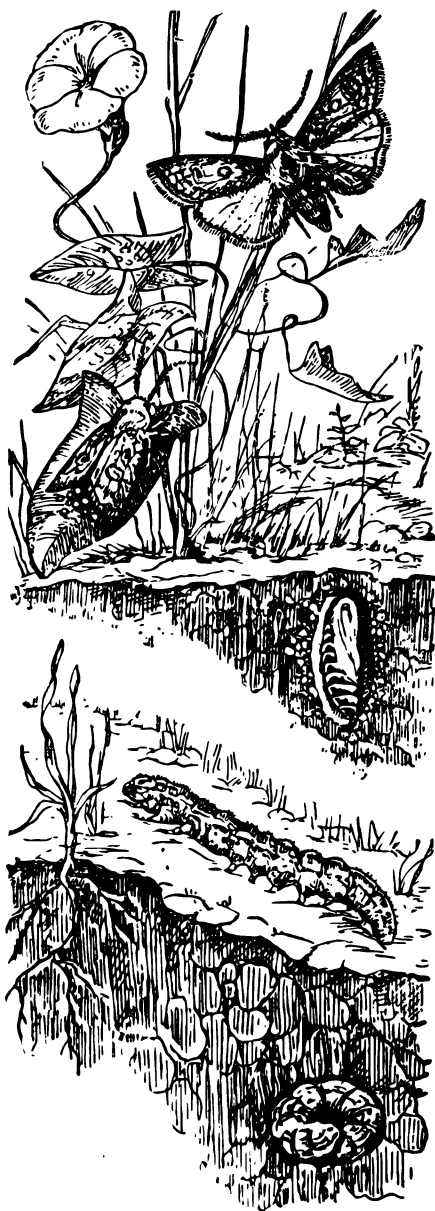
* * *

Зеленеют озими, и ровные рядочки их тянутся от края до края обширного поля. Но кое-где они пореже, местами совсем редкие: словно плешь просвечивает сквозь начавшие редеть волосы. Может быть, это небольшие вымочки или какой-нибудь «огрех», а может быть, и нечто иное.

Присмотритесь к растениям в таком месте: нет ли среди них подъяденных, кем-то явно попорченных. Найдутся, тогда поищите под комками почвы, переберите пальцами самые верхние слои ее. Если там не окажется полевого слизня, то вы наверняка найдете свернувшуюся колечком большую землисто-серую гусеницу с темными полосами вдоль спины. Это озимый червь, гусеница невзрачной ночной бабочки озимой совки.

Летом озимые совки отложили яйца на сорняки: вьюнок и другие. Они откладывали их и на парах, и на пропашных культурах, и по соседству с полями: везде, где нашлись сорняки и не очень густая трава.

А как различает бабочка, где трава густая, где редкая? Видит? Нет, конечно. И не потому, что летает ночью, в темноте:



Озимая совка.

как и все насекомые бабочки очень близоруки. Летая, озимая совка «чувствует», где какая трава. Участки с негустой растительностью сильнее прогреваются солнцем, и здесь ночью теплее, чем на участках, густо поросших травой. Разница в температуре, вот что руководит бабочкой. Летая по открытым местам, она откладывает яйца не просто там, где есть сорняки, а где и теплее.

Яиц много: хорошо упитанная и сытая бабочка откладывает до 2 тысяч яиц. Но не в одном или немногих местах, не сразу: совка откладывает их по одному или всего по нескольку штук. Сколько раз нужно было присесть бабочке на сорняки или хотя бы просто на землю, чтобы отложить столько яиц!

Вывелись гусеницы. Пока они были маленькие, то кормились прямо на сорняках, никуда не прятались. Подросли, и образ их жизни изменился. Теперь они днем скрывались в почве, а в сумерки и ночью выползали кормиться. Когда вошли озими, гусеницы переползли на них. Сначала посадили семена и ростки, потом принялись за всходы. Их они съедали то целиком, то грызли лишь надземные части.

Гусеницы росли и с каждым днем становились прожорливее. За ночь гусеница уничтожала 10—15 молодых растений. На озими начали появляться изреженные места. По-прежнему гусеница на день пряталась в почве, в сумерки выползала и питалась. Она не ползла далеко и не взбиралась вверх по растению, а подгрызала его у самой почвы, и оно падало: ползти вверх было не нужно. Да листья озими и не выдержали бы тяжелой гусеницы: согнулись бы.

Поздней осенью гусеницы отправятся на зимовку: зароятся в почву. Среди них есть и взрослые, и среднего возраста, и даже более молодые. Озимая совка летает долго, откладывание яиц у нее растягивается на много дней, и не все гусеницы успевают стать взрослыми до зимовки.

Только взрослые гусеницы перезимовывают: более молодые не выдерживают зимних холодов и гибнут. Взрослые гусеницы переносят температуру в 10—11 градусов ниже нуля. Много снега зимой, и почва не так уж промерзнет: гусеницы перезимуют. Мало снега на полях, морозная стоит зима, и множество гусениц гибнет: слишком сильно промерзает почва, очень уж морозно в ней становится.

Зимняя погода отзывается на количестве перезимовавших гусениц совки, от нее зависит количество бабочек, которые появятся будущим летом.

Весной гусеница уже не питается. Когда совсем потеплеет, она превращается в своей земляной пещерке в куколку.

В годы сильного размножения озимая совка наносит очень большой вред. С ней борются всяческими способами. Один из главных — уничтожение сорняков. Там, где нет сорняков, нет и вреда от озимой совки.

На гусениц озимой совки нападают и наездники и паразитные мухи тахины: пристраивают на нее и в нее свое потомство. Личинки паразита питаются, высасывая гусеницу или развиваясь внутри нее. Истощенная гусеница в конце концов погибает. Есть враги и у яиц озимой совки: паразиты-яйцееды. Эти крошки откладывают свои яйца в яйца бабочки, и личинка паразита развивается за счет зародыша яйца.

Если вы найдете гусениц озимой совки, наберите их. Содержать и кормить их несложно: широкая банка, любой садок для насекомых со слоем земли на дне годится для жилья. А кормить их можно листьями капусты, свеклы и разными сорняками. Может, среди собранных вами гусениц окажутся зараженные, и тогда вы сможете вывести их паразитов, вернее — они сами выведутся.

В сырые годы сильно размножаются слизни. Осенью они наползают на озими и повреждают их. Найдутся слизни и на огороде. Чтобы набрать полевых слизней для уголка живой



Полевой слизень.

природы, не стоит разыскивать их в почве. Разложите на огороде или на озимом поле куски коры, рогожи, обломки досок, даже просто кучи травы. Слизни наползут на день под эти укрытия, и собирать их там совсем не хитро. Этот способ можно

применить и для борьбы со слизнями на огороде летом.

Поместите слизней в террариум, в садок для насекомых или просто в стеклянную банку с землей на дне. Кормите их листьями овощей, ломтиками моркови, свеклы, картофеля. Проверьте, будет ли слизень ползать и кормиться днем в очень влажном помещении и ночью — в очень сухом. Пустите его ползать на солнечном припеке: что он сделает? Дайте такому слизню какое-нибудь укрытие. Поспешит ли он спрятаться, как только найдет его? Из этих простых опытов вы узнаете, что слизень избегает яркого солнечного света и сухости, старается укрыться в тени.

Посыпьте часть земли в садке солью, свежегашеной известью или мелко настриженной соломой, золой и т. п. Проследите, какое действие они окажут на проползшего по ним слизня.

...Жнивье, еще не тронутое ни лушильником, ни плугами, зеленеет подростками сорняками. Пройдите по нему и внимательно смотрите под ноги. Щетка стерни ровная, и видно, как прошли по посеву ножи, перерезавшие соломины, как делала повороты машина.

А вот какой-то коротенький обрезок: он всего на 2—3 сантиметра поднимается над землей. Выдерните этот низенький «пенек». От соломины уцелело только основание, а главное — трубочка заделана пробкой из мелких огрызков. Очевидно, здесь кто-то есть

Осторожно расщепите пенек вдоль. Внутри него тонкая прозрачная пленка кокона, а в нем — чуть желтоватая безногая личинка со светло-бурой головой. Это личинка хлебного пилильщика, устроившаяся на зиму.

У взрослого пилильщика четыре прозрачных пленчатых крыла, длинные усики, вытянутое брюшко; он черный с желтыми колечками на брюшке и желтыми ногами. Длина его чуть поменьше сантиметра. Пожалуй, он похож немного на наездника, но у него нет узкого перехвата на основании брюшка, нет той тоненькой талии, которая так красива у осы. Основание брюшка пилильщика широкое, без перехвата. По этому

признаку его легко отличить от мелких ос и наездников, тоже, как и он, перепончатокрылых насекомых.

Искать сейчас, осенью, взрослых хлебных пилильщиков не приходится: их давно нет.

Хлебные пилильщики начали летать еще во время колошения ржи, а с тех пор прошло немало времени. В высокой озимой ржи самки пилильщика присаживались на соломины, пропиливали в них своим коротким яйцекладом дырочку и откладывали яйцо. Когда стебли ржи стали грубоваты, пилильщики перебрались на озимую пшеницу и на яровые: здесь стебли были помоложе и помягче. Не брезгали они и дикими злаками.

Личинка грызла внутренность стебля и спускалась все ниже и ниже, к его основанию. Ко времени созревания хлеба она оказалась у самого основания стебля и была уже взрослой. Еще лето не кончилось, а личинка уже устроилась на зиму: выгрызла в стенках стебля бороздку, подрезала кольцом изнутри соломинку. Забила над собой внутренность соломины — ниже бороздки — огрызками, склеила их слюной. Подрезанный стебель сломался при первом же ветерке: личинка оставила нетронутым только самый наружный слой. Получился пенек, закупоренный сверху пробкой. Внутри него личинка сплела прозрачный кокон. Он очень тонок, но не пропускает воды. Осенние дожди, вода от таяния снега не страшны личинке: пусть промокнет пробка пенька, кокон не пропустит воду, внутри него будет сухо.

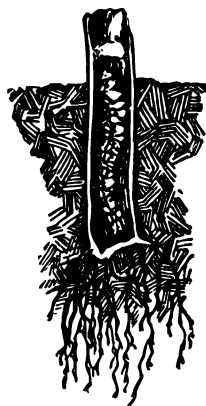
Вот этот пенек с личинкой хлебного пилильщика вы и нашли на жнивье.

Как видите, его можно найти и летом, но тогда труднее искать в гуще ржи или пшеницы. Правда, примета есть: обломившийся стебель.

Личинка зимует, а весной окукливается. К началу колошения ржи вылетают взрослые пилильщики.



Хлебный пилильщик.



Личинка хлебного пилильщика в стерне.

Пилильщик — вредное насекомое. Он уменьшает урожай зерна, портит солому. Остающаяся в поле до весны стерня — вот его убежище. Лушение и глубокая зяблевая вспашка погубят множество личинок пилильщиков в их пенках.

В стерне скрываются на зиму не только личинки пилильщиков. И в ней, а особенно в верхних слоях почвы зимуют многие вредители: здесь найдутся и разнообразные личинки, и куколки, и взрослые насекомые.

Все они жили в посевах летом, кто на самих посевах, кто в почве, питаясь корешками. Перезимовав, они снова начнут вредить.

Уничтожить вредителя на зимовке, не дать ему дожить до лета, до новых посевов — вот одна из задач успешной борьбы с ним. При глубокой зяблевой вспашке запаховается стерня, и многие из скрывавшихся в ней насекомых не смогут выбраться наружу: они будут похоронены. Часть стерни просто разрушится при вспашке, и насекомые погибнут от зимних морозов: они лишились своего убежища. Насекомые, скрывавшиеся в почве, вместе с вывернутыми пластами окажутся наверху, и здесь одни из них погибнут от холода, других поклюют птицы. Много вредителей уничтожает и лушение стерни. Вот почему оба эти приема важны и почему их нужно проводить вовремя: они не только улучшают качество почвы, способствуют задержанию в ней воды. Они же позволяют уничтожить многих вредителей, и притом таких, с которыми трудно бороться иными способами.

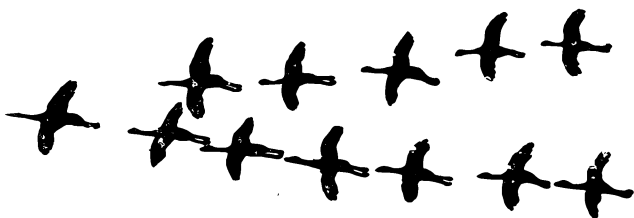
При лушении и зяблевой вспашке гибнет и множество сорняков. Лушение производится на глубину не более 5 сантиметров, зяблевая вспашка (плугом с предплужником) — на глубину не менее 20—22 сантиметров. Глубина обработки — очень важное условие для успешной борьбы с сорняками. После уборки на поле остается много семян сорняков. Находясь на поверхности почвы, они не прорастут, но если их неглубоко запахать, то вскоре же прорастают. Проросшие после лушения сорняки уничтожаются затем при зяблевой вспашке или новом лушении.

* * *

«Кр-ры-кры-кры... Кры-кры-кры-кры...»

Громкие крики слышатся вверх, в небе. Из-за леса показываются крупные птицы. Они летят углом, высоко под облаками. Длинные вытянутые вперед шеи, протянутые назад длинные ноги, строй стаи «ключом», курлыканье... Кто ошибется?

Журавли!



Журавли.

Мерно махая крыльями, птицы летят над полем. Не спускайте с них глаз: может быть, увидите, как перестраивается стая.

В стае около сотни птиц. В вершине угла летит передовой журавль, за ним в обе стороны расходятся назад две шеренги птиц. Все они летят примерно на равном расстоянии друг от друга, все одинаково взмахивают крыльями.

На миг передового заслонил сосед, и снова каждый журавль четко виден на фоне неба. Если вы успели сосчитать до этого птиц в одной из сторон клина-ключа и теперь успеете сосчитать их в ней же еще раз, то получите разницу в подсчете: птиц стало на одну больше или меньше. Обсчитались? Нет, число птиц в каждой шеренге, и правда, изменилось: в одной на журавля убавилось, в другой — на одного прибавилось. Передового журавля, летевшего в вершине угла, сменил его сосед, вот и изменилось на одну птицу число их в каждой шеренге. Впрочем, оно может и не измениться: все зависит от того, в какую шеренгу вольется бывший передовой. Окажется он в той же шеренге, из которой выдвинулся его сменщик, — и тогда число птиц в каждой шеренге останется прежним. Эта смена происходит очень быстро, да и какая это «перестройка»: две птицы поменялись местами.

Иной раз одна сторона клина гораздо длиннее другой, и тогда стая часто делится на два угла. Длинная шеренга разрывается, середина оторвавшегося ряда выдвигается вперед, образуется новая вершина. Теперь рядом летят два угла, но ненадолго: они сдвигаются, и стая принимает вид ломаной линии. А затем середина ее выравнивается, выдвигается вперед.

Снова стая в одном «ключе». Теперь стороны ровнее, а переместится несколько птиц в вершине клина, и они станут примерно одинаковыми.

Стая за стаяей летит в разгар осеннего пролета журавлей. И все они пролетают над полем в одном направлении. Увидел,



Журавль



Цапля



Гусь

Силуэты летящих
птиц.

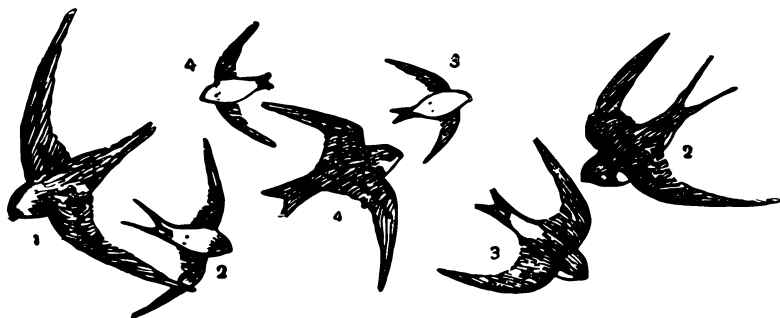
откуда вылетела из-за леса одна стая, жди оттуда же и другую. Один и тот же путь близких стай зависит от ветра: птицы летят в наиболее выгодном для них направлении.

Почему журавли летят клином, или, как говорят, «ключом»? Может быть, стае легче рассекал воздух, построившись углом?

Нет. Ведь стая не единое тело. Каждая летящая в ней птица отдельно рассекает воздух, и клин стаи совсем не то, что клинообразный нос лодки.

Взмахи крыльев создают воздушные волны, затрудняющие полет летящей рядом птицы. У волн есть определенное направление, и правильное размещение птиц в стае облегчает полет каждой отдельной птице: волны летящей впереди не мешают тогда ее соседям. Строй в стае позволяет птицам выдерживать такт, одинаковый ритм полета. В журавлиной стае, как и во всякой стае, собрались разные птицы: одни сильнее, другие послабее. Если каждая из них будет лететь на свой лад, строй распадется: кто улетит вперед, кто отстанет. Стадный инстинкт удерживает журавлей вместе, а физические условия полета в стае влекут за собой определенный строй ее.

Мелкие птицы летят просто кучей. Их крылья невелики и слабо колеблют воздух. В такой стае строй не нужен.



Ласточки и стрижи в полете:

1 — стриж; 2 — деревенская ласточка; 3 — городская ласточка; 4 — береговая ласточка.

Гогочут летящие гуси. Их небольшие стаи то построены клином, то «гуськом», то прямой шеренгой («фронтом»).

Гусей, как и летящих уток, узнать легко: вытянутая вперед длинная шея и кургузое туловище.

И гуси и лебеди летят позже журавлей, их пролетные стаи можно видеть весь октябрь, а лебедей даже в начале ноября. Правда, в погожую осень.

Деревенских ласточек уже не видно: улетели. Еще раньше улетели городские и береговые ласточки. Стрижи обогнали их всех: они исчезли еще во второй половине августа, в конце лета.

И деревенская ласточка и стриж кормятся насекомыми, ловя их на лету, а стриж улетает на месяц раньше. Почему такая разница?

Обе птицы — прекрасные летуны, и обе они весь день проводят в полете. Но каждая из них летает по-своему.

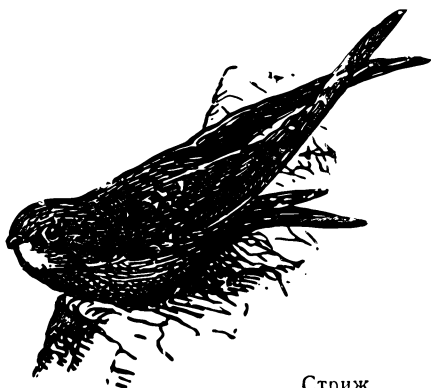
Посмотрите на летящего стрижа. Он стремительно мчится вперед, летит гораздо быстрее ласточки. Но быстрых и разнообразных поворотов на лету не делает: стремительность полета не позволяет этого.

Стриж ловит на лету насекомых, но не всякое из них для него добыча, а только те, что окажутся перед ним. Он не успеет повернуться за насекомым, оказавшимся сбоку, — промчится мимо, да и просто не заметит его: стриж хорошо видит только вперед.

Стало чуть прохладнее, и насекомых высоко в воздухе сразу убавилось. Стриж начинает голодать. Бескормица гонит его на юг.

А ласточка?

Деревенская ласточка — замечательная летунья. Пусть она и не мчится со стремительностью стрижа, но зато как ловка она в воздухе. Примета деревенской ласточки касатки — длинный вильчатый хвост. Птица то сблизит, то широко раздвинет его крайние перья (вилку, косицы), и это сильно изменяет условия ее полета. Длинный вильчатый хвост и придает касатке верткость в полете, позволяет ей делать самые неожиданные повороты «на всем ходу». У городской и берего-



Стриж.

вой ласточки хвост короче и не вильчатый, а просто с выемкой. И они менее искусные летуны. Хвост стрижа еще менее пригоден для верткого полета.

Ласточка на лету хорошо видит по сторонам: верткая, она успеет повернуть и схватить добычу. Мало насекомых высоко в воздухе — она летает над землей, подхватывает насекомых здесь. Нередко ласточки так и носятся среди стада, шныряют между коровами, только что не задевают их. Они ловят мух, летающих возле скота, подхватывают насекомых, спугнутых коровами с травы, с земли. Летая близ заборов и стен, касатка хватает спугнутых насекомых: на солнечной стороне мухи сидят и греются. Они недоступны для стрижа, но легкая добыча — для касатки.

Деревенской ласточке легче прокормиться, чем стрижу. Для нее позже наступает бескормица, и она летает у нас и в начале осени.

Последите, как летают ласточки в начале осени, незадолго до отлета, особенно в сырые прохладные дни, когда высоко в воздухе насекомых мало, а то и совсем нет. Места «охоты» ласточек укажут вам, где для птицы есть добыча. Попробуйте припомнить, видели ли вы в таких местах стрижей.

В САДУ И НА ОГОРОДЕ

Пусто в конце осени в облетевшем саду, но и теперь в нем найдется, что посмотреть. Пойдите в сад и приглядитесь к деревьям.

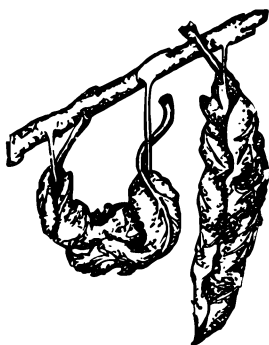
Яблони и другие плодовые деревья стоят голые, но кое-где на них висят листья. Они свернулись, побурели, а не падают. Черешок у них оторван от ветки, их треплет ветер, иной раз перекидывает через ветку, а они висят, словно привязанные. Листья, и правда, привязаны к ветке прочной паутинкой.

Сорвите этот сверточек из листьев: подцепите его расщепом на конце длинной палки или хоть гвоздем, вбитым нанскось в конец жерди.

В сверточке один-два листа, иногда три-четыре. Лист, засыхая, свернулся, и края его крепко склеены паутинкой. Толстая нить из множества паутинок тянется от листа, словно второй черешок. На этой нити и висел на ветке лист: вы оборвали ее, снимая с дерева бурый сверточек. Если в сверточке два-три листа, то все они склеены паутинкой вместе.



Боярышница.



Зимнее гнездо гусениц
боярышницы.

Свернувшийся лист сухой, и вы, пожалуй, скорее разломаете его, чем развернете. Осторожно разверните его. Внутри — паутинная ткань и множество очень маленьких белых паутинистых кокончиков. В каждом — крохотная гусеница.

Вы сняли с дерева «зимнее гнездо» гусениц бабочки боярышницы.

Летом в саду летали крупные белые бабочки боярышницы. На их крыльях нет черных пятен, как у капустницы, они одноцветно белые. Бабочка выглядит облетающей: полупрозрачные, словно потертые крылья, сквозь негустую пыльцу сильно просвечивают темные жилки.

Боярышница отложила яйца кучками на верхней стороне листа. Эти светло-оранжевые кучки яиц, в общем, похожи на бляшки яиц капустницы. Из яиц вылупились серовато-желтые гусеницы. Лист, на котором они жили, был для них сразу и домом и едой. Соскабливая мякоть листа, они покрывали его паутинкой, скрепляли паутинной нитью с веткой. Поврежденный лист подсыхал и свертывался, а гусеницы продолжали ткать паутинку.

В августе гусенички перестали есть и соткали себе кокончики из паутинистой ткани. До зимы было еще далеко, но они уже перешли «на зимнее положение».

Весной, когда набухнут почки, гусенички очнутся от зимнего оцепенения и начнут питаться. Сначала они выедают почки, позже грызут и бутоны, и цветки, и листья. Пока гусеницы



Гусеница боярышницы.

не подросли, они на ночь и в ненастье прячутся в своем зимнем гнезде. Позже им уже тесно там, они расползаются и живут поодиночке. Теперь гусеница не просто сероватая, какой она была в ранней молодости: вдоль спины у нее три узкие черные полосы и две широкие коричнево-оранжевые. Яркая окраска и волоски отпугивают от гусеницы многих птиц.

Боярышница — вредная бабочка. Обедая еще совсем молодую листву, ее гусеницы иной раз совсем оголяют дерево. Во время образования завязей на яблоне гусеницы окукливаются на стволе, на ветках, даже на черешках листьев. Как и у капустницы, куколка прикреплена к коре пучком паутины у конца брюшка и пояском-паутинкой посередине.

Найдите летом куколки боярышницы, обратите внимание на их окраску. Все они в черных пятнах и точках, но куколки на стволах — серовато-белые, а на зеленых ветвях и черешках — желтовато-зеленые. Место окукливания — фон — отзывается на окраске куколки.

Сделайте опыт: соберите взрослых гусениц боярышницы и дайте им для окукливания разный фон, как в опыте с капустницей. Какие куколки получатся на каждом фоне?

Недели через полторы из куколки выходит бабочка. По выходе она выделяет кроваво-красные испражнения. Когда боярышниц мало, кровавые капельки не бросаются в глаза. Но если бабочек множество, то дерево словно забрызгано кровью.

Пройдет вскоре дождь, и с такого дерева закапают кровавые капли, потекут кровавые струйки.

«Кровавые дожди», которых так боялись суеверные люди, это всего лишь смываемые с дерева испражнения боярышницы, окрасившие в красный цвет дождевые капли.

Бывают такие дожди только под некоторыми деревьями: в хвойном лесу, под сосной, под елью, в поле и на лугу дождь будет обычным. Только под деревом, на котором было множество куколок боярышницы, он кровавый. Казалось, чего пугаться? Выйди из-под такого дерева и увидишь: дождь самый обыкновенный. Нет, у суевера глаза словно завязаны. Он видит только «страшную примету», его рассудок молчит.

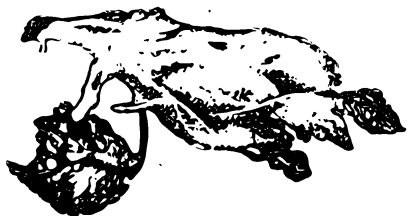
...Осенью на яблонях и других плодовых деревьях иной раз виднеются комья листьев, словно застрявшие в развилках тонких ветвей. Снимите с дерева такой комок. В нем 7—8 листьев, плотно склеенных и оплетенных паутиной. Внутри много камер, а в них — гусеницы.

Снова перед вами зимнее гнездо, теперь — златогузки, белоснежной ночной бабочки, конец брюшка которой густо покрыт рыжевато-золотистыми волосками.

Этими волосками самка златогузки прикрывает яйца, которые она откладывает летом продолговатой кучкой на нижней стороне листа. В кучке до 300 яиц, и она выглядит рыжим бархатистым валиком. По своему образу жизни гусеницы златогузки очень схожи с гусеницами боярышницы. Но перед окукливанием они обычно покидают дерево, на котором кормились, и ползут на другие деревья или остаются в траве.

В свернутом листе гусеница плетет легкий паутинный кокон и в нем окукливается.

Окраска гусеницы златогузки предупреждающая: на серовато-черном фоне ярко выделяются цепочки из красных бородавок и белых пятен. На бородавках торчат пучки коричневых волос. На конце туловища два больших оранжевых пятна. У раздраженной гусеницы они выпячиваются и выделяют ядовитую жидкость. Волоски гусеницы златогузки ядовиты: обламываясь, они



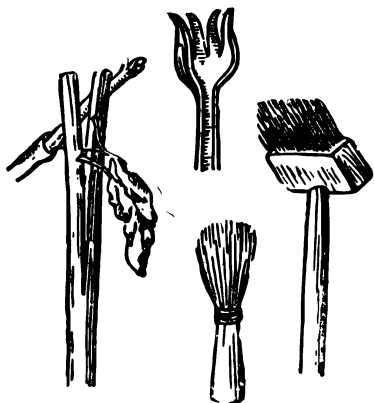
Зимнее гнездо гусениц златогузки.



Златогузка и кладка ее яиц.



Гусеницы златогузки.



Орудия для снятия зимних гнезд: палка с расщепом на конце, вилка и две металлические щетки.

раздражают кожу, вызывают зуд. Даже от зимних гнезд златогузки руки могут покраснеть и припухнуть.

И боярышница и златогузка — опасные вредители плодовых деревьев; златогузка нападает и на многие другие лиственные породы, в черноземной полосе и южнее она может нанести большой ущерб молодым лесным насаждениям. В годы массового размножения этих бабочек в саду не только гибнет урожай: погибают и сильно объеденные гусеницами деревья.

Поздней осенью, после листопада, осмотрите деревья в саду. Если на ветвях окажутся скрученные засохшие листья, снимите их. Сделать это можно при помощи простого шеста с косо вбитым на его конце длинным гвоздем или (что еще лучше) устроив на конце шеста нечто вроде маленьких граблей из 6—8 длинных гвоздей или проволочную щетку. Снятые гнезда сожгите.

Продолжайте осматривать деревья в саду, и вы найдете на них и еще вредителей.

На тонких ветвях иной раз увидишь широкие колечки из множества свинцово-серых яичек. Это кладка яиц кольчатого шелкопряда. Срежьте эти веточки и сожгите их: вы убережете сад от опасного вредителя.

Иногда на нижней части стволов, на коре словно лепешечки из желтоватого войлока. Это отложила яйца самка ночной бабочки непарного шелкопряда: она, как и златогузка, прикрывает яйца волосками, облезающими во время кладки с ее брюшка.

Непарный шелкопряд повреждает все лиственные деревья, нападает даже на хвойные. У его только что вышедших из яиц гусеничек (весной) замечательный способ расселения — по воздуху. Гусенички покрыты длинными волосками, они «парусят», и ветер легко уносит и переносит их. Конечно, не со ствола. Выйдя из яйца, гусенички взбираются вверх по стволу, переползают на ветки, ползут на концы их. Здесь-то их и подхватывает ветер.

Такой способ расселения связан с особенностями размножения непарного шелкопряда. Самка откладывает яйца не

обязательно на стволах: она отложит их и на заборах, пнях, камнях, а в горах — и в трещинах скал. Гусеница может есть листву самых разнообразных лиственных пород, питается даже хвоей сосны и лиственницы. Но охотно ест она листья не всех древесных пород. Мало того, молодая гусеница на некоторых породах вообще не кормится. Молоденькой гусеничке нужно найти себе пищу, но не всегда ее найдешь на том дереве, на ствол которого самка отложила яйца. Выйдя из яйца, гусеничка ползет вверх по стволу, ползет на ветви. Но она оказалась на дереве, на котором кормиться не может. Приходится переселяться. Ветер скорее донесет гусеницу до нового места, чем она доберется туда ползком. «Прилетела» гусеничка на неподходящее дерево, она может «перелететь» и дальше.

Гусеничка не летает «нарочно». Выйдя из яйца, она ползет вверх по стволу, ползет на ветки — ищет еду. Оказалась она на неподходящем дереве — еды нет. Голодная гусеничка беспокойно ползает по ветвям, ползет к концам их, выползает на края кроны. Конечно, ветер легко «сдует» ее — крохотную, в длинных волосках, и она «полетит». Очень длинные волоски молодой гусеницы непарника — приспособление для расселения.

Непарный шелкопряд — один из опаснейших врагов деревьев. С ним борются разными способами. В саду, в парке, в небольшом насаждении самый простой способ борьбы — уничтожить кладки яиц. Это делают даже в больших лесных хозяйствах. Осмотрите осенью стволы деревьев: обычно яйца отложены в нижней части ствола, не выше роста человека. Найдете кладки яиц — смажьте их (мягким помазком) креозотом, керосином с примесью дегтя (чтобы смазанные кладки отличались по цвету от еще не смазанных) или нефтью. Можно и соскоблить кладки (тупым скребком) на какую-нибудь подстилку.

Очищенное место смажьте керосином или нефтью, а соскобленные кладки сожгите.

...По стволу яблони ползет какое-то насекомое. Оно около сантиметра длиной, желтоватое, в черных точках, у него длинные ноги и длинные тонкие усики, толстоватое тельце. Как будто ничего особенного в нем нет, и все же что-то не так. Странно выглядит это насекомое, чего-то ему не хватает. Чего? Да крылья: оно бескрылое.

Кто это? Попробуйте вообразить его с крыльями: примеряйте ему крылья мухи, надкрылья жука. Нет, не подходят.



Яйца
кольчатого
шелкопряда.

Крылья бабочки? Они, пожалуй, подойдут лучше. И правда, перед вами бабочка. Бывают и бескрылые бабочки, и одну из них вы видите сейчас на стволе. Это самка пяденицы «обдираны».

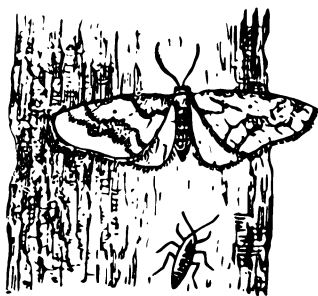
Здесь же на дереве и ее самец — крылатый. Его передние крылья желтые с двумя ржаво-бурыми перевязками, задние — бледно-желтые, без перевязей, а усики — гребенчатые. Самец держит свои крылья распластанными, и передние крылья лишь наполовину прикрывают задние. Поищите, и вы найдете этого самца.

Пяденица «обдирано» — осенняя бабочка, и появляется она в сентябре — октябре.

В это же время можно найти и более обычную зимнюю пяденицу. У нее буроватой самки есть буровато-белые с темными полосками крылья, но они совсем коротенькие: прикрывают лишь основание брюшка. У самца крылья большие, передние фиолетово-серые с волнистыми поперечными линиями, задние — бледно-сероватые.

Гусеницы обеих пядениц окуклились в почве еще в начале лета. Все лето куколки лежали, и лишь когда начались осенние холода, из них вышли бабочки. Самцы полетели, а самки поползли на стволы. Бывает, что они ошибаются и ползут на заборы, на стенки: инстинкт гонит самку вверх, и она поползает на ту вертикальную поверхность, вблизи которой окажется.

Самки не зря ползут вверх: им нужно добраться до кроны дерева. Там они отложат яйца на почки, а откладывают они их много: зимняя пяденица — до пяти сот. Пять сот почек ей нужно найти: она откладывает лишь по одному яйцу на почку. И самка ползает, ползает... Пожалуй, крылья только



Пяденица «обдирано»,
самец и самка.



Зимняя пяденица,
самец и самка.

мешали бы ей в этой работе: ветви обнажены, дует осенний ветер. Бескрылой самке легче удержаться на ветке.

Весной из яиц выходят гусенички и выедают почки.

Само название «обдирало» показывает, какова эта бабочка. И действительно, если ее гусениц много, то они словно обдерут дерево: уничтожат множество листы. Оголит сады и зимняя пяденица, если сильно размножится.

Можно ли использовать какие-нибудь особенности жизни этих двух пядениц для борьбы с ними? Конечно. Гусеница окукливается в почве, самка не летает, а для откладывания яиц ей нужно добраться до почек. Дорога к кроне дерева для бескрылой самки одна: ползти по стволу вверх. Если наложить на ствол липкое кольцо, то самка не сможет доползти до кроны: дорога вверх закрыта. Конечно, нужно не опоздать и наложить липкие кольца до того, как бабочки выйдут из куколок и самки поползут на стволы.

Для изготовления клеевых колец применяют так называемый гусеничный клей, который очень долго сохраняет свою липкость. Им намазывают бумажную полосу шириной в 5—10 сантиметров, которой и обвязывают ствол на высоте груди человека. Намазывать клеем просто кору нельзя: это вредно для дерева. На том месте, где будет наложена бумага с клеем, шероховатую кору очищают, а все трещинки и щели замазывают известью и глиной. На таком гладком месте бумага будет плотно прилегать к стволу, и под ней насекомое не сможет проползти. Если бумажную полосу наложить на неочищенную и необмазанную кору, то между бумагой и корой кое-где останутся промежутки — дорога для вредителя.

Клеевые кольца применяют и для борьбы с гусеницами, ползущими с земли на дерево.

Поройтесь в почве под яблонями. Вы найдете там спрятавшихся на зимовку яблоневых цветоедов да и других насекомых. В трещинах коры также окажутся какие-нибудь «зимовщики». Стоит лишь поискать, и добычи в осеннем саду будет немало.

При осенней очистке коры будут уничтожены спрятавшиеся в щели и трещины на зимовку насекомые. Осенняя вспашка и перекопка почвы в саду не только улучшают почву: они погубят и многих зимующих в ней насекомых.



Клеевое кольцо.



Куколка
огородной
совки.



Куколка
капустной
совки.



Ложнококон
капустной
мухи.

Поздней осенью, когда на огороде уже срезали капусту и выкопали редьку, пройдите по опустевшим грядкам. На капустном огороде валяются оборванные наружные листья кочанов, из земли торчат пеньки кочерыг. Осмотрите их. Если летом на огороде были капустные тли, то на капустных листьях и на кочерыгах должны найтись их зимние яйца. Черные, блестящие, они хорошо заметны на нижней стороне листьев. Их можно найти и на крестоцветных сорняках.

Иной раз на кочерыге окажется и куколка капустницы. Но это случайность: гусеницы капустницы перед окукливанием заползают куда-нибудь повыше — на заборы, стены, деревья.

Поройтесь в верхних слоях почвы на капустных грядах: здесь зимуют многие насекомые. Вы найдете темно-коричневые куколки бабочки капустной совки и темно-бурые, почти черные, куколки огородной совки. Они очень схожи, эти куколки, но различить их можно по концу брюшка. У огородной совки он тупой с двумя крючками, у капустной — с коротко раздвоенным отростком. Гусеницы обеих совок повреждают капусту, а огородной совки — еще и другие крестоцветные и даже свеклу, ревень.

В почве зимуют огородные (капустные) блошки, гусеницы многих совок. Встречаются здесь и «бочоночки» — ложнококоны мух. Если вы их нашли вблизи капустных кочерыг, то, наверное, это ложнококоны капустной мухи, личинки которой губят рассаду капусты весной.

Много насекомых — личинок, куколок, взрослых — зимует в огородной почве. Среди них немало и вредителей овощей.

Уборка с огорода всех остатков урожая (их нужно использовать в хозяйстве или уничтожить, а не оставлять валяться где-нибудь, даже и вдали от огорода) очистит огород от некоторых вредителей, зимующих в этих остатках. Глубокая зяблевая вспашка (или перекопка) погубит много вредителей, зимующих в почве. Одни из них окажутся вывороченными на поверхность и здесь замерзнут, другие будут поранены и погибнут. Вспашка разрушит пещерки, в которых лежат

зимующие куколки бабочек, и весной вышедшей бабочке трудно будет выбраться на поверхность.

Остатки урожая, всякий мусор и почва — вот места зимовки огородных вредителей. Лишите их одних мест зимовки, «испортите» другие, и вы очистите огород от многих вредных насекомых.

* * *

В конце лета, в начале осени нередко второй раз цветут яблоня, вишня и другие плодовые деревья. Но цвет их не так обилен, как весной, когда дерево засыпано цветками и сад издали выглядит то ли обмазанным сметаной, то ли покрытым густой белой пеной. Цветков гораздо меньше, не всякое дерево цветет, и среди листьев не так заметны эти цветки. Нет, не то, что было весной... Хороши солнечные дни золотой осени, иной раз на миг покажется, что словно и впрямь вернулось лето. Но только на миг. Нет, не летний, не июльский этот день. Так и вторые цветки яблони или вишни. Не весеннее дерево, хоть и цветет.

Чаще второе цветение бывает в очень засушливые годы, особенно после жаркой и сухой весны. В такие весны плодовые деревья цветут слабее и не все свои силы, не все запасы питательных веществ расходуют на цветение. Остаток может быть использован, нужно лишь, чтобы те или иные внешние условия способствовали этому. И тогда за счет неизрасходованного запаса дерево зацветет второй раз, зацветет в «неположенное время».

По-разному цветет второй раз яблоня или вишня. То по всей кроне разбросаны цветки, а то цветет всего лишь несколько веток. То зацветут яблони раньше, то позже.

Одно дерево выносливее, другое — слабее, различны и ветки одного и того же дерева. Вспомните желтые прядки на некоторых березах среди лета: очевидно, эти ветви были немножко иные, чем их соседки.

Так и в саду: неодинаковы условия жизни в двух соседних садах, различны они в разных местах одного и того же сада. Несхожи деревья, и неодинаковы ветви на одной и той же яблоне или вишне. Они неодинаковы, и по-разному сказываются на них и засуха, и обилие влаги, и все иные условия, в которых оказалось дерево. По-разному они и «отвечают» на эти условия.

Иной раз во второй половине лета, даже в самом конце его, издали увидишь на бузине среди тускло-зеленых листьев какой-то светлый комок. Подойдешь: на ветке — короткая густая метелка мелких кремовых цветочков, так знакомых по концу

весны. Иногда на такой бузине всего и есть, что эта единственная кремовая метелка. А бывает, что на ней краснеют всем знакомые ягоды.

Если есть ягоды, то всякий скажет, что куст зацвел во второй раз. А если только цветки?

Что случилось с зацветшей в неположенное время веткой бузины? Она на взгляд ничем не отличается от соседних ветвей. И все же цветет лишь она, да и то бедно. И как-то странно выглядит эта кучка цветков: словно черный волос, выросший в белоснежной бороде старика.

Мы пока еще не знаем всех причин, вызывающих второе цветение деревьев. Но хорошо известно, что чрезвычайно редко цветут во второй раз те деревья, у которых цветки распускаются еще до появления листьев. Не хитро увидеть осенний цветок на яблоне или вишне, но подите поищите в конце лета или осенью цветки на клене или орешнике. Вы будете искать их годами: такая это редкость.

Последите за цветущими второй раз деревьями и кустарниками: ваши наблюдения пригодятся для науки. И если цвели отдельные ветки, проследите, как будут они цвести будущей весной: так же, как соседи, или слабее.

НЕКОТОРЫЕ ОСЕННИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Красива наша среднерусская осень, даже и не золотая: хороши и серенькие осенние дни. Интересна жизнь осеннего леса: и бора, и густого ельника, и березового перелеска. День за днем затихает шумная летняя жизнь, и осенние наблюдения — это наблюдения за тем, как надвигается пора зимнего покоя.

Улетают птицы: одни раньше, другие позже. Наблюдения за сроками их отлета — одна из главных задач осенней фенологии.

Проследите время массового отлета и отлета последних стай скворцов, деревенских ласточек, грачей, уток крякв. Если в вашей местности есть чайки, цапли, коршуны, запишите день, когда вы видели последних птиц. Последите за пролетом журавлей, гусей, лебедей (первые стаи, массовый пролет, последние стаи). Узнайте от местных охотников, когда были «высыпки» вальдшнепов. Запишите, когда улетели (исчезли) белые трясогузки, последние стайки дроздов рябинников, зябликов. Отметьте появление первых стаяк снегирей, чечеток, свиристелей. Запишите и другие изменения в жизни птиц, ко-

которые вам удастся подметить. Помните, что заметить прилет каких-либо птиц весной часто гораздо легче, чем уследить за отлетом последних стай осенью.

Трудно проследить уход на зимовку (исчезновение) последних травяных и зеленых лягушек, ящериц, ужей. Поэтому заносите в дневник все случаи, когда вы встретите этих животных очень поздно, в середине осени и позже.

Запишите, когда исчезли муравьи. Чтобы заметить это, следите за муравейником.

Выясните сроки исчезновения мух жигалок, комаров, стрекоз, кузнечиков, крупных дневных бабочек.

Наблюдения над листопадом столь же важны, как и наблюдения за отлетом птиц. Здесь нужно проследить:

Начало осенней окраски листьев. Необходимо подметить первые случаи частичного изменения окраски листьев у тех деревьев и кустарников, которые намечены для наблюдения.

Начало полной осенней окраски листьев. Не упустите день, когда будут замечены первые деревья и кустарники с вполне измененной окраской листьев.

Полная осенняя окраска листьев. Среди наблюдаемых деревьев и кустарников появилось больше половины растений с вполне измененной окраской листьев.

Начало листопада. Листья при тихой погоде начинают опадать при легком потряхивании ветвей. (Опадение листьев, вызванное засухой, повреждениями насекомых, болезнями, в расчет не принимается.)

Массовый листопад. С большинства деревьев или кустарников наблюдаемой породы листва опадает в заметном количестве.

Конец листопада. Подавляющее большинство деревьев или кустарников наблюдаемого вида сбросило листву. (Оставшиеся на отдельных деревьях или ветвях листья в расчет не принимаются.)

Для наблюдения наметьте несколько пород деревьев и кустарников, таких, которые растут в достаточном количестве. По каждой породе ведите отдельные записи. Попытайтесь подметить, не сказываются ли на изменении окраски листьев, сроках и быстроте листопада заметные различия условий, в которых находятся деревья или кустарники (опушка и лесная чаща, возвышенные места и низины и т. д.).

Интересный материал для наблюдения дает позднеосеннее цветение растений. Записывайте все случаи позднего цветения, которые вам удастся заметить. Собирайте такие растения, засушивайте их и составьте гербарий «Позднецветущие растения» для биологического кабинета своей школы. Не забывай-

те, что интересен ваш гербарий будет лишь в том случае, если там точно записаны даты цветения (месяц, число, год) растений.

Иногда осенью появляются во множестве некоторые грибы. Записывайте такие случаи.

Много изменений происходит осенью в жизни реки, пруда и других водоемов. Редет ковер рясок. Не видно больше молодых кустиков на побегах водокраса: теперь здесь плотные зимующие почки, да и они одна за другой опускаются на дно. Уже не бегают по воде водомерки: они покинули пруд и ушли зимовать на берег. Не скользят по воде вертячки. И эти скрылись на зимовку, но их зимние убежища не на берегу: вертячки зарылись в ил на дне водоема. Лев водяным сачком и осмотр подводных растений покажут, что и в глубине произошли изменения. Проследить перемены в жизни подводного мира — нелегкая задача. Но увидеть осенние новости в жизни на поверхности воды пруда или озера можно, стоя на берегу. И здесь вы сможете записать ряд интересных наблюдений в свой осенний дневник.

Следя за жизнью сада и огорода, отмечайте сроки созревания поздних плодов и овощей, сроки их сбора, сроки появления и исчезновения тех или иных вредителей. В саду осмотрите деревья (после листопада.). Если обнаружите кладки яиц кольчатого шелкопряда, непарного шелкопряда, зимние гнезда златогузки или боярышницы, уничтожьте их.

Составьте для школьного кабинета коллекцию «Поздне-осенние насекомые». Для коллекции нужно брать только тех насекомых, которых вы найдете летающими или ползающими. Брать насекомых из-под камней, собирать их под корой пней и в других укрытых местах нельзя: это «зимовщики» — материал для совсем иной коллекции.

З И М А



По календарю зима начинается 1 декабря. Астрономы считают началом зимы 22 декабря — день самой длинной ночи в году. А в природе зима наступает в разное время: иной раз задолго до астрономической и даже календарной, иной раз позже, даже в январе. И, конечно, на севере зима всегда начинается раньше, на юге — позже.

Первые морозы не примета. Нередко после них теплеет, и опять моросит осенний дождик. Снег выпал, но пролежал день-другой — и растаял...

Прочный снеговой покров и замерзшие водоемы — более надежная примета. Улегся снег, поехали на санях, значит пришла зима. Но нередко подолгу нет прочного снега. Уже замерзли болота и пруды, а снега нет. Впрочем, и водоемы замерзают не в одно время. И не только в разные годы и в разных местах. В одной и той же местности, в один и тот же год они замерзают в разное время. Большое озеро покроется льдом позже малого. Пруд замерзнет раньше реки. Обычно водоемы замерзают, когда температура падает ниже 0 градусов, и это падение устойчивое. Тогда затягиваются льдом пруды, а за ними реки и озера.

Лег прочный снеговой покров, замерзли водоемы, вот тогда уже бесспорно наступила зима.

Метеорологи делят зиму на два периода: «мягкая зима» — от начала прочного снегового покрова до середины января, и «холодная зима» — от середины января до начала весны. Это деление условное, и оно не обязательно отражает особенности зимней погоды. «Мягкая зима» может оказаться куда морознее «холодной», а в дни «холодной» зимы иной раз стоит чуть ли не сплошная оттепель.

Для растений зима приходит с холодами. Для животных — как для кого: для одних с холодами, для других со снегом, а для третьих она началась еще осенью. В общем, можно сказать так: для птиц и зверей начало зимы — начало бескормицы, для прочих животных — начало холодов.

Зима — время покоя для растений. Опыты над растениями, помещенными в тепло, показывают, что это состояние можно прервать: растение начнет развиваться. Эти же опыты указывают, что вызвать развитие таких растений можно лишь при соблюдении известных условий. Не выполнены они, и развитие задерживается: требования растения оказались неудовлетворенными.

Для многих зимующих птиц зима—голодное время. Многие мелкие птицы сильно страдают от зимней бескормицы и нередко гибнут от голода. Сберечь защитников наших лесов и садов — важная задача. Юные любители природы должны позаботиться о подкармливании мелких зимующих птиц, в первую очередь таких полезных, как синицы: устроить «кормовые столы», «зимние столовые».

По следам на снегу можно узнать многое из зимней жизни птиц и зверей. Изучение этих следов позволит выяснить особенности зимнего питания животных, а через них — их хозяйственное значение: пользу или вред они приносят.

ЗИМНЯЯ ПРОГУЛКА

Зима. Под белыми шапками согнулись ветви деревьев. Небольшие кусты превратились в белые холмики. Метели надули сугробы по опушкам. Снег, снег и снег...

Что увидишь в таком лесу? А вы попробуйте пойти в зимний заснеженный лес. Он не такой «пустой», как кажется.

На ели висят шишки. Они гладкие, не колючие растопыры: под их чешуйками еще лежат семечки. Ближе к весне они начнут выпадать, тогда-то и растопырятся чешуйки шишек.

На верхушке ели копошатся какие-то птицы. Лазают по веткам возле шишек, цепляются за них.

«Кле-кле-кле... цок-цок-цок...» — доносится с дерева. Оторвалась и упала шишка, вспорхнула птица и тут же села.

Это клесты-еловики. Среди них и красные и желто-зеленые. Красных заметно меньше: так окрашены старые самцы. Молодые самцы — желто-зеленые и только постепенно, с возрастом, становятся все краснее и краснее. Самки всегда желто-зеленые.

Клюв клеста крючковатый, а кончики его половинок перегибаются. Такое строение клюва — приспособление к добыванию из шишек семян, основной еды клестов. Засунув клюв под чешуйку и повернув его там, клест ловко отгибает чешуйку в сторону. Еще движение, и семечко во рту птицы, а оторванное от него крылышко, вертясь, летит вниз. Опять засовывает птица под чешуйку клюв, опять летит оторванное крылышко...

С ели на ель перелетает стайка клестов, кочует из одного елового леса в другой. Не каждый год бывает урожай еловых шишек, и птицы летят из леса в лес, ищут «урожая». Найдут богатый шишками лес, задержатся в нем надолго. Мало шишек — летят дальше и дальше.



Клесты-еловики; внизу слева — шишка, попорченная клестом.

Еловые же семена служат главной пищей птенцам клеста-еловика. И он гнездуется там, где много шишек на елях. Какая птица станет строить гнездо и выводить птенцов среди зимы? Клест выводит.

Правда, он чаще гнездуется ранней весной, еще в марте. Но его гнездо с птенцами можно увидеть и под осень, и летом, и в трескучие зимние морозы.

Найти гнездо клеста нелегко. Оно построено на большой ели, обычно высоко над землей и скрыто в гуще ветвей. Глубокое гнездо выглядит грубой постройкой: толстые стенки сложены из прутиков, хвои, лишаяев. Но таково оно снаружи, а внутри — мягкая выстилка. Где только ухитряется клест набрать зимой столько перышек, пушинок, шерстинок!

Самка почти не покидает гнезда. Ее кормит самец: весь короткий зимний день он проводит то у гнезда, то на вершине ели, увешанной шишками. Наглотается еловых семечек и с полным зобом летит кормить самку. В промежутках и сам поест и даже попеть успеет. Певец он, правда, плохой: поцокает, пощечечет, вроде как повизжит потихоньку, и все это вперемежку, без всякого порядка.

Вылупились птенцы. Они голые, а мороз иной раз 20, а то и больше градусов. Ничего! В глубоком гнезде с мягкой выстилкой тепло, да и клестиха сидит на птенцах — греет их. По-прежнему носит корм к гнезду самец, но теперь он прилетает все чаще и чаще. Ведь нужно кормить не только самку, но и птенцов. Подлетит, сядет на край гнезда, а самка уже раскрывает клюв. Еловые семечки, принесенные в зобе самца, попадают в зоб самки.

Самец улетел. Клестиха садится на край, а там, в гнезде, вытягиваются голые шейки, поднимаются головки. Мать сует в раскрытые клювики еду.

Идут дни. Птенцы растут, им все больше и больше нужно еды. Отец уже не справляется, и мать тоже начинает летать за кормом. Теперь морозы не так страшны: птенцы подросли,

окрепли, а прижавшись друг к другу, и сами греют себя. Их греет и мать: прилетит с кормом и сначала сядет на птенцов, погреет их, а потом уже накормит. И снова сядет и погреет...

Примерно через три недели птенцы покидают гнездо.

Еловые семена — главная зимняя еда не только клестов-еловиков. Белка, большой пестрый дятел, лесные мыши и полевки — все они кормятся зимой около ели или сосны.

Мышь на дерево не залезет, но клесты и белки роняют шишки, вот и пожива для мышей.

Под елью лежат шишки. Среди них и просто уроненные клестами и обгрызенные белкой, мышами, полевками. У каждой из них свои приметы, и, глядя на шишку, валяющуюся под елью на снегу, можно сказать, кто кормился ее семенами.

Уронить шишку с дерева может клест или белка; дятел роняет редко, да и его шишки — целые. Кто уронил ее? Клест вытаскивал семечки из-под чешуек клювом. Он не отрывал чешуек, и они все целы, лишь некоторые из них отогнуты: шишка словно взлохмачена. Множество чешуек плотно прижато к стержню: клест не отработывает всей шишки — она оторвется раньше. Есть и еще примета у шишки, уроненной клестом: она оторвалась, не выдержав тяжести повисшей на ней птицы. И примерно у половины таких шишек есть остаток веточки — коротенький зеленый «хвостик» с хвоинками.

Белка шишку отгрызала, и на такой шишке никаких хвоинок не остается: она срезана под основание. По-иному добывала белка и семена из шишки, и если она уронила шишку, уже добыв из нее сколько-то семян, то такую шишку сразу узнаешь. Чешуйки отгрызены «под корень». И чем больше успела белка добыть семян, тем меньше осталось на шишке чешуек, тем сильнее оголен ее стержень.

Где грызла белка шишку: на дереве или под деревом? Ведь она могла и подобрать на снегу упавшую шишку. Следы покажут это, а есть и еще примета.

Грызла белка шишку на дереве — на снегу лежит обгрызенный стержень шишки, а чешуйки рассеяны по снегу. Подобрала белка шишку, уроненную клестом, она грызла ее, сидя на пеньке или у комля дерева. И тогда чешуйки и крылышки семян лежат кучкой вблизи стержня.

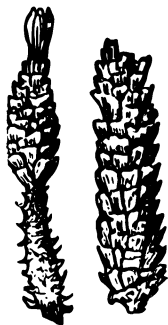
А вот лежит стержень от шишки и мелкие огрызки возле него, только не похоже это что-то на беличью работу. Чешуйки обгрызены далеко от стержня, они словно подстрижены. И на снегу не целые чешуйки, а мелкие кусочки их. Это грызла шишку, добывая семена, полевка.

Иной раз снег под высокой елью усыпан коротенькими веточками, словно кто обстриг кончики веток. Это работа белки.

Не каждый год бывает урожай еловых шишек. Нет шишек,



Еловые шишки,
сильно погрызен-
ные белкой.



Еловая шишка,
погрызенная
сначала белкой,
а затем лесной
полевкой (на-
лево) и погры-
зенная только
полевкой (на-
право).

и зима для белки голодная. В такие зимы белка кормится главным образом еловыми почками. Она ест почки только с концов веточек. Срезает конец веточки и, держа его в передних лапках, кормится: сгрызает почки. Съест все почки, бросит веточку, срежет другую. Много нужно съесть почек! Веточку за веточкой срезает белка, усыпает снег под елью зеленью.

Прилетел на ель большой пестрый дятел. Присел возле шишки, несколько раз ударил клювом по ее ножке. Зажал шишку в клюве и повис на ней. Сорвал и слетел вниз.

Посмотрите, куда он полетел: далеко не улетит, его станок где-нибудь поблизости.

В коре ствола или в верхушке сломавшегося сухого дерева, а то и в высоком пне дятел устраивает «станок» («кузницу»): выдалбливает глубокий желобок или ямку. Сюда он и засовывает шишку. Если вблизи много шишек, дятел не один день пользуется своим станком. Тогда на снегу лежат сотни разбитых шишек.

Прилетев к станку, дятел прицепляется к коре. Перекладывает принесенную шишку в лапы и начинает клювом выдергивать старую, торчащую из станка. Отшвырнув ее, он заколачивает в станок принесенную шишку и начинает разбивать ее чешуи, вытаскивать семена.

Кажется странным, что дятел поступает именно так. Проще было бы сначала выбросить из станка старую шишку, а потом уже лететь за новой. Но такова уж повадка дятла.

Найти станок дятла можно даже по слуху: с небольшими перерывами (полет за шишкой) дятел стучит на нем весь короткий зимний день. Найдете, последите за ним, но осторожно, чтобы не спугнуть дятла, не угнать его от станка. Вечером, когда дятел отправится спать в дупло по соседству, сосчитайте, сколько шишек лежит под станком.

На следующий вечер сосчитайте снова, и вы узнаете, сколько шишек разобьет дятел за день. Их немало — до полусотни.



Станок дятла.



Еловая
шишка, раз-
долбленная
дятлом.



Сосновая
шишка, раз-
долбленная
дятлом.

Иной раз около станка вертятся и синицы: нет-нет, да и удасться подхватить упавшее семечко.

Мало шишек в лесу — и большой пестрый дятел долбит и сдирает кору, добывает из-под нее насекомых. Под корой ослабленного или усыхающего дерева он найдет личинок короедов, дровосеков, златок и других жуков. Здесь же — мелкие жучки, мухи, заползшие в щели и трещины и под отстающую кору на зимовку. Падают кусочки коры, сыплется всякая труха, а вместе с ними — нет-нет да и упадет на снег личинка или жучок. Синицы и тут ищут поживы: прыгают по снегу, обшаривают упавший мусор. В голодные зимние дни даже маленький жучок — добыча.

Постучит, постучит дятел, «кикнет» и полетит на другое дерево. Синицы — за ним.

Говорят, что дятел «вожак» зимней синичьей стаи. Это неверно. Синицы летят за ним потому, что около него можно подкормиться. Чаше в зимней синичьей стайке увидишь малого пестрого дятла. Около него синицам поживы мало, да и не они за ним летают, а он за синицами.



Белка с еловой шишкой.

В той же компании и поползень и пищуха. Эти заняты своими делами: охотятся каждый сам по себе. И все же придерживаются синиц: зимой в стае прожить легче, чем в одиночку, — к стае труднее подкрасться голодному хищнику.

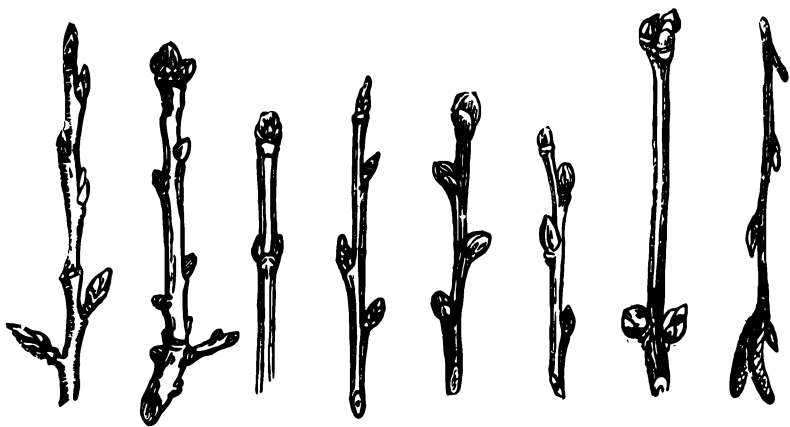
Деревья стоят голые. Нет главной приметы, по которой мы привыкли отличать липу от осины, дуб от клена. Но и теперь узнавать деревья нетрудно, нужно лишь научиться делать это.

Узнать березу легко по бересте. Светлой, зеленоватой корой покрыты тополя и осины. У старых осин кора понизу не такая светлая и не такая гладкая, как у молодых, но и их узнаешь: поглядите повыше, там кора зеленоватая и гладкая, а понизу на коре желтые и оранжевые лепешки лишайников. Это тоже примета осины.

Кора липы черная, в мелких трещинах, а у серой ольхи она гладкая, у черной (клейкой) ольхи — в мелких трещинках, словно чешуйчатая.

Помогают различать деревья зимой и почки. У тополя они большие и длинные, немного похожие на петушиные шпоры. Почки клейкие и даже зимой пахнут тополем. У клена и ясеня почки сидят попарно, у липы, вяза, черемухи — поодиночке, у дуба — кучками.

Есть и другие приметы. На орешнике видны маленькие плотные сережки, на ольхе — черные шишечки и коротенькие сережки. На ясене почти всю зиму висят пучки его крылатых плодов. Крылатки клена опали, но пучки тоненьких цветоножек сохранились. На липе кое-где качаются на длинных тоненьких ножках маленькие липовые орешки. У позднего дуба почти всегда на ветках остаются отдельные побуревшие листья,



Почки (слева направо): тополя, дуба, клена, вяза, липы, ивы-бредины, бузины красной, березы.

а уж по ним-то дуб узнаешь. На молодых побегах березы пушистой — волоски, а у березы бородавчатой — словно бородавки. По шипам легко узнать шиповник, а по их форме — и различные виды этого кустарника.

Можно узнавать деревья и по их общему виду: расположению ветвей, характеру кроны. Этого словами не расскажешь. Приглядитесь к знакомым деревьям: запомнить, как выглядит дуб, осина, береза, липа, ива, нетрудно. И тогда не нужно будет рассматривать кору, почки: издали узнаешь дерево.

* * *

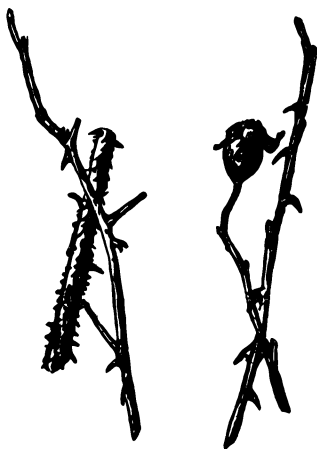
В оттепель на снегу увидишь и насекомых, и пауков, а иной раз и мокриц. Мелкие комарики даже летают. Всего больше насекомых встречается около пней, поваленных деревьев, возле кустов, даже просто около комля деревьев. Везде здесь найдутся отдушины, проникающие до земли. Через них насекомые и выбирают на снег из своих зимних убежищ. Днем, пока потеплее, они ползают по снегу. К вечеру заходит, и насекомые прячутся. Не думайте, что на снегу ползают сотни насекомых. Их нужно поискать. Иной раз десятки шагов пройдешь и не встретишь.

Почему насекомые, пауки, мокрицы выползают на поверхность снега в оттепель? Здесь в такие дни теплее, чем под снегом. Возьмите два термометра: один положите на снег, в тени, а другой подсуньте под снег, чтобы он лежал на поверхности почвы. Сделайте это в оттепель и в морозный день. Сравните показания обоих термометров, и вы узнаете разницу в температуре на поверхности снега и на поверхности почвы под снегом.

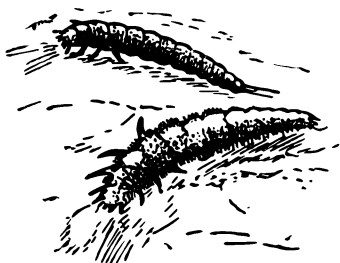
Есть и еще причина. В дни сильных и продолжительных оттепелей под снегом начинает скапливаться вода. Спасаясь



Плоды ясеня



Шипы поросли и однолетних побегов шиповника коричневого (налево) и собачьего (направо).



«Снежные черви» — личинки жука мягкотела.



Жук мягкотел.

от наводнения, некоторые насекомые, зимовавшие в самых верхних слоях почвы, под опавшей листвой, ползут вверх, на снег. Конечно, не все, а лишь некоторые: те, которых сильно подмочило, убежища которых оказались плохо укрытыми.

Иногда на снегу появляется множество небольших бархатисто-черных личинок. Сотни черных личинок сразу заметны на белом снегу. Их прозвали «снежными червями». Они зимуют под опавшими листьями, под камнями. Если личинок где-нибудь скопилось много и их убежища начали подмокать, они могут поползти кверху. И тогда снег запестрит от множества черных «червячков».

«Снежный червь» — личинка жука мягкотела. Это мягкие на ощупь жуки черного цвета, с красной грудкой и красным брюшком. Мягкотелов знают многие: в первой половине лета они иной раз сотнями ползают в траве. Местами их называют «солдатиками».

Есть насекомые, которых только и увидишь зимой на снегу. Таков крохотный бескрылый комарик хионей. Когда он бежит по снегу, то напоминает какого-то странного паучка.

На снегу встречаются только мелкие насекомые. Но в зимнем лесу можно набрать много и крупных жуков, и бабочек, и мух. Они скрываются в своих зимних убежищах, и некоторые из этих убежищ легко найти.

Отверните кору пня. Под ней скрываются разнообразные жуки, гусеницы, встречаются мухи, наездники, бабочки. Они оцепенели от холода и неподвижны, если стоят сильные морозы. Положите на ладонь взятого из-под коры жука: через несколько минут он согреется и зашевелится. А в оттепель — содрали кору с пня, а жуки и мухи под ней уже шевелятся, начинают ползать, иная муха даже полетит.

Можно найти зимующих насекомых и еще в одном убежище.

Летом на лесных полянах высоко поднимались над травой большие белые зонтики дудников, а по оврагам и сырым местам — дягилей. И сейчас, зимой, кое-где торчат над снегом их подсохшие стебли. Внутри стебель пустой, и эта трубка служит прекрасным убежищем для мелких насекомых. Разломайте такой стебель, и вы найдете в нем комаров, мелких мух, маленьких жуков, иной раз даже гусеницу или куколку бабочки; встречаются здесь и паучки.

Этот секрет знают и птицы. Синицы проклевывают крепкие стебли «дудок» и добывают насекомых.

* * *

На проселочной дороге стайка птиц. Они покрупнее воробьев и гораздо светлее и пестрее их, словно пегие: коричневатые с белыми участками и почти белым низом. Птицы перебегают с места на место, не прыгают, как воробьи.

Увидели человека, побежали по дороге, взлетели. Полетели низко, над самой дорогой. Опустились, да как-то по-особенному. Сначала на дорогу сели передние из стайки и сразу побежали, а задние... Задние перелетели через них и оказались впереди. «Псиит... псиит...» — звонко посвистывают, перекликаясь, птички. Опять взлетели, мелькнули белыми пятнами крыльев и груди над снегом, снова побежали по дороге.

Это зимние гости — пуночки. Обитательницы далекой тундры, они переселяются на зиму поуже. Пуночки не знают леса и, попав в лесные края, не меняют своих повадок: придерживаются открытых мест, на деревья не садятся. Их зимняя еда — семена трав. Вот и летают они по полям, пока мало снега: клюют семена из колосков диких злаков, метелок лебеды. Больше становится снега, меньше торчит над ним колосков, пуночки летят на заросли бурьяна. Мало стало еды на полях — стайка придерживается других мест: пуночки ищут зерна близ гумен и токов, бегают по дорогам, добывая овес из конского помета. Кочуя, они передвигаются к югу, иной раз добираются до Крыма и Кавказа. Ранней весной пуночки трогаются в обратный путь, спешат в родную тундру выводить птенцов. И тогда их снова можно увидеть бегающими по дороге.

Пуночек видят зимой обычно на дорогах: здесь они сразу бросаются в глаза. Потому их и прозвали «подорожниками». А так как дороги зимние снежные, то прибавили еще одно слово, и получилось «снежный подорожник» — второе имя зимней гостьи.



Хионей.

За садом, на пустыре — заросли лопуха-репейника. Подойдите к ним и осмотрите репья — головки репейника. Многие из них разорваны, разворошены. Здесь хозяйничали какие-то птицы. Какие? Птиц нет, но узнать, кто здесь побывал, можно.



Пуночка.

Присмотритесь к репьям.

В одних из них тощие, слипшиеся в комочки семена, в других семена крупные. Разломите комок слипшихся семян: внутри комка белый мясистый червячок — личинка жука долгоносика.

Щеглы очень любят репейник, и на зарослях лопуха осенью и зимой можно увидеть этих ярко-пестрых птичек. Они собирают из головок самые крупные семена, а разбивать комки слипшихся семян не станут. Не в их повадках долбить клювом.

Если головки со слипшимися семенами разорваны, значит здесь хозяйничали синицы. Они большие охотницы до насекомых и, долбя клювом, могут разбить слипшийся комок. Щуплое семечко их привлекает мало: они охотятся за личинками.

На снегу останутся следы работы тех и других птиц, останутся они и на репьях. По ним вы узнаете, кто побывал здесь.

Составьте коллекцию из образцов шишек, обгрызенных белкой, лесными мышами и полевками, расклеванных клестами, разбитых дятлами.

Соберите веточки и побеги различных известных вам деревьев и кустарников. Выбирайте такие, на которых хорошо развиты почки. Составьте из них коллекцию.

Видовой состав насекомых и пауков, выползающих на снег, изучен очень плохо. Помогите ученым-насекомоведам: собирайте для них таких насекомых и пауков. Пойдите в оттепель в лес, в городе — в парк, даже просто в большой сад. Походите там, внимательно присматриваясь к поверхности снега. Возьмите с собой баночку со спиртом 60—70 градусов или четырехпроцентным раствором формалина: в нее будете класть найденных комариков, мушек, гусениц и личинок, пауков (их хранить сухими нельзя: они мелкие и нежны, и сухие сильно попортятся). Жуков и бабочек можно сохранить сухими, на вате. Обязательно запишите, где, когда, кем и при каких условиях (температура, часы дня, погода) собраны эти насекомые. Передайте собранное в музей или в университет.

ПО СЛЕДУ

Снег спрятал под собой многое из жизни природы. И он же раскрывает перед нами тайны лесной жизни. Нужно лишь научиться читать «белую книгу» следов.

Это не так легко и просто, как может показаться на первый взгляд. Неопытный следопыт то пойдет по старому следу, а то и «в пята» — назад, а не вперед по следу. На разном снегу один и тот же зверек оставляет и разные следы. На рыхлом снегу они глубокие, но неясные. След хорошо виден, но чей он, не всегда сразу узнаешь. На снегу средней плотности следы отчетливые, но неглубокие, а на очень плотном снегу зверек и совсем не оставит следов: пробежит, как по полу. И уж очень много разных следов на снегу. Какой из них старший, какой — свежий? Попадешь на старый и будешь ходить попусту.

Следы по пороше всегда свежие. Выпавший снег прикрыв собой все старые следы, и теперь уже не ошибешься, не попутаешь старый след со свежим. Шел снег днем, перестал к вечеру или рано ночью — вот когда вся ночная жизнь зверька отпечатается на снегу. Выпал снег под утро — следов мало, они короткие: снег прикрыв не только старые следы, но и большую часть следов этой ночи.

Всего лучше заниматься следопытством по пороше: что ни след, то свежий. А найти след какого-нибудь зверька нетрудно, и ходить для этого далеко в лес совсем не нужно. Следы есть везде: и на поле, и на огороде, на гумне, в саду. Стоит пойти по любой полевой или лесной дороге, и тут же возле нее окажутся чьи-нибудь следы.

Тоненькой цепочкой тянутся по опушке следы лесной мыши: ямки — отпечатки лапок, и чуть заметная бороздка — след длинного хвоста.

При четком «печатном» следе хорошо видно, что мышь передвигалась прыжками. Отпечатки лапок собраны в кучки: два длинных впереди, два поменьше и круглых — назад. Примерно как у белки, но ямки во много раз меньше. При рыхлом снеге отпечатки лапок сливаются в одну общую ямку.

Пойдите по мышиному следу, но не топчите его, идите сбоку. Вы увидите, что мышь старалась бежать под защитой кустов. Полянка... Мышь не пошла в обход, а перебежала полянку. Здесь след иной: расстояния между отпечатками лапок заметно увеличились. Мышь бежала быстрыми прыжками, она спешила: на открытом месте опасностей больше. Под липой на снегу лежит несколько летучек. Здесь мышь кормилась липовыми «корешками»: об этом рассказывают ее следы на снегу.

Издали видны на лесной поляне следы: впереди две ямки



Следы лесной мыши
на прыжках.

Следы зайца
на медлен-
ных прыж-
ках.

Следы зайца:
вздвойка и
счётка.

рядом, за ними тоже две ямки, только одна за другой. И опять — две ямки рядом, две друг за другом... Заяц!

Снег рыхлый, а заяц не проваливался очень глубоко. Правда, передние ямки большие, словно не заяц прошел, а кто-то гораздо крупнее. Такой уж он обманной, след беляка, на рыхлом снегу. Не зная, подумаешь, невесть какой зверь прошел, а это всего зайчишка.

Беляк широко раздвигает подбитые густой шерстью пальцы задних лапок. Такая лапка глубоко не провалится, но след оставит большой.

Ямки — передние, а лапки задние? Да. Прыгая, заяц выносит вперед длинные задние ноги. Они у него «обгоняют» передние.

Заяц шел спокойно, короткими прыжками. Вот он остановился, присел, пошел дальше. Поглодал кору молодой осинки, пошел опять... Шаг за шагом вы узнаете обо всем, что делал заяц ночью.

Меж кочками и кустами, между белыми стволами берез и можжевельниками тянется и тянется след.



Ступня задней ноги в зимнем мехе у белаяка (слева) и русака (справа).



Следы русака (слева) и белаяка (справа).

Ямки, как-то перепутались, не поймешь сразу, куда идет след. Это заяц вернулся назад по своему следу, прошел так немного, свернул в сторону. Опять потянулся след, снова «вдвоил» его белаяк...

И вдруг след исчез. Смётка! Заяц прыгнул далеко в сторону. Так он делает перед тем, как залечь. Смётка — скачки в сторону — сигнал: лежка близка.

Глядите в оба! Шаг, другой... Хрустнула ветка под ногой, зашуршал задетый куст... Заяца не видно. Где его искать?

Походив вокруг, вы найдете... только не зайца. Под кустом — ямка, в которой лежал заяц: его лежка. От нее — длинные скачки: гонный след. Теперь этого зайца не скоро увидишь — помчал по лесу.

Трудно разглядеть зимой зайца белаяка на снегу. Он белый, и лишь кончики ушей у него черные. Лег заяц в снег, заложил длинные уши на спину — и словно нет его.

След... Около самой лежки следов нет: вы уже убедились в этом. Заяц не идет к лежке спокойно, «ровным шагом». Перед тем как лечь, он делает большие скачки в сторону от следа. И ложится со скачка.

Он где-то здесь, совсем близко. Вот они смётки-скачки. Но где он? Белое на белом нелегко заметить. Особенно если оно не на снегу, а в снегу.



Заяц.



След
лисицы
при мелкой
рысце.

Его не видно, а он видит. А еще раньше — услышит, насторожится. Близко подошел враг, тут уже не до прятков. Вскочил — и помчался. То выручала белая шерсть, теперь будут спасать быстрые ноги.

Словно шапка-невидимка надета на беляка днем, когда он лежит в снегу. Ночью... ночью его и подавно не разглядеть бы, если бы беляк лежал.

Ночью заяц кормится, а лежа — не пообедает. Еду нужно найти, и заяц бежит по лесу, ищет... Побегал — снял шапку-невидимку, а у ночных охотников глаза зоркие.

Филин — ночная птица, и ночью от его глаз не скроешься. Лежащего в снегу зайца филин и ночью не заметит, а зайца на бегу он разглядит. Тут и чуткие уши не спасут от врага. Крылья у филина мягкие, летает он без шума. А то с дерева на зайца бросится: подсторожит его на заячьей «тропе».

Пока лежишь в снегу, шапка-невидимка тебя прячет. Да и то только от глаз. От хорошего носа одна она не укроет: след покажет дорогу врагу.

Скачки перед лежкой — защита от вражьего носа. Пока враг шел по следу, ему помогали и глаза и нос. След видно, след пахнет. Близ лежки след пропал. Ищет враг, а пока он ищет — заяц услышал.

Лежи заяц тут же, на своем следу, и лисица, и волк, и хорек живо до него доберутся: след покажет дорогу.

Беляк живет в лесу. Русак — степной заяц. В лесную чащу он не пойдет, ему нужны открытые места. А там жизнь не совсем такая, как в лесу: и меньше снега и он плотнее.

На зиму русак не белеет, а лишь немного посветлеет. На открытых местах — на полях, в степи, на лугу — всегда найдется среди снега что-нибудь темное. Там ветром сдуло снег и темнеет земля, здесь — гривка травы буреет над снегом. Заляжет русак в таком месте, его и не видно. Спина бурая, рядом тоже серое или бурое.

Конечно, сразу нужное место для лежки не найдешь. Ну, да ноги у русака хорошие, а бегать по полям легче, чем по лесу: снег плотнее.

След русака очень похож на след беляка. Все же следы беляка покрупнее русачьих, шире и покруглее их, передняя часть следа не так заострена. Конечно, это заметно, если оба зайца были одинаковой величины и бежали по одинаковому

снегу. На плотном снегу след крупного беляка не отличишь от следа, оставленного небольшим русаком на снегу рыхлом.

Следы русака видны тут же, на задах деревни. Он и на день ложится нередко на гумне или в сугробе у плетня. На капустном огороде, в плодовом саду тоже найдутся его следы: приходил наведаться ночью. Там, где есть оба зайца, идти по русачьему следу проще: меньше ходьбы до лежки, да и легче ходить по открытым местам.

Найти на поле, в овраге, на лесной опушке, в кустах, даже просто на огородах или гумнах следы лисицы не так уж хитро. Жила бы поблизости лиса, а уж следы ее тут окажутся. Много километров набегает лиса в поисках добычи. словно по ниточке вытянут ее след: ямка за ямкой. Присмотритесь! Одна ямка чуть правее, следующая чуть левее, и так все время: чуть вправо, чуть влево. Это лисица бежала мелкой рысцой, спокойно, не спеша.

Какой след от передней ноги, какой от задней? Не пытайтесь узнать это: при мелкой рысце лисица ставит задние лапы точно в след передних.

Вот на следу разрыт снег, натоптано, а дальше — снова ровная лента ямок. Лиса нашла мышь или полевку под снегом: им не спрятаться от нее и здесь.

Много набегает, охотясь, лиса: километрами тянутся ее следы. И все по полям, луговинам: здесь она охотится за полевками, ее главной зимней едой.

Не спутайте лисий след с собачьим. Отпечатки лисьих лап стройнее, а при четком «печатном» следе видна и характерная примета лисы — расположение пальцев. Два средних пальца у нее немножко выдвинуты вперед и так, что передние края боковых пальцев не надвинуты на задние края средних пальцев. У собаки боковые и средние пальцы придвинуты друг к другу и боковые пальцы надвинуты на средние. На отпечатке лисьей лапы можно положить спичку так, что она окажется между передними краями боковых пальцев и задними



Лисица.



Отпечаток лапы лисицы (слева) и собаки (справа).



Горноста́й.



Следы горноста́я.

краями средних и не заденет ни тех, ни других: для нее найдется место. На отпечаток собачьей лапы так спичку не уложишь: она обязательно заденет края пальцев. Конечно, так будет со следами небольшой собаки, с лису величиной. След крупной собаки отличается от лисьего уже просто по размерам.

Не всегда отличишь лисий след от собачьего по отпечаткам на снегу. Но в лесу, в поле можно узнать, чей след, и не изучая отпечатков. Повадки лисицы и собаки различны, и, пройдя сколько-то по подозрительному следу, можно сообразить — куда шел зверь, что он примерно делал. И, уж конечно, собака не набегаёт километров по полям и луговинам, раскапывая подснежные гнезда полевок.

Чем длиннее прыжок, тем больше расстояние между отпечатками передних и задних лапок у горностая: средняя длина его прыжка 30—40 сантиметров. А помчится всюду зверек, и тогда его прыжки чуть ли не в метр длинной.

Тонка и запутанна тропка горностая, и она длинная: трех и больше километров достигает охотничий путь зверька. Он не сплошной, этот след: горноста́й часто ныряет под снег. Там, под снегом, прорыли свои ходы мыши и полевки. Летом горноста́й разыскивал их в траве, зимой он ищет их под снеговым покровом.

Вьется по снегу цепочка следов — прыжков маленького хищника. Он заглядывает под все кучи хвороста, не пропустит валяющегося ствола, залезет в кучу камней...

Следы ласки очень похожи на следы горностая, но ее прыжки короче. Как бы ни мчалась ласка, а длиннее полуметра она скачка не сделает.

Зимой ласку всего легче найти вблизи жилья. На зиму многие мыши и полевки переселяются поближе к человеку.

Их манят скирды и стога, сенные сараи, конюшни. Здесь везде найдется мышиная еда. За грызунами переселяется к жилью и ласка: охотника привлекает добыча.

Бывало, рассказывали, что иной раз лошадь на конюшне мучает ночами домовый. И гриву-то всю у лошади перепутает, и мылом лошадь покроется. «Как же,—говорил такой рассказчик,—своими глазами видел. Вошел утром в конюшню, а лошадь в мыле, грива перепутана. А ночью слышал: что-то уж очень беспокоилась лошадь, топотала». Были люди, которые верили этим сказкам.

Домовой в конюшне — ласка. Мыши бегают к лошадям за овсом. Ласка охотится на мышей: где много мышей, там и она. Мыши подбирают овес в кормушке, и сюда же заберется и ласка. Иной раз прыгнет нескладно и запутается в лошадиной гриве. Лошадь перепугается, начнет биться, покроется мылом. Вот и готова сказка про домового.

Самое забавное в этой сказке — время, когда домовый в конюшню заглядывает. Сколько ни стоят лошади в конюшне летом, домовый их не трогает. Только зимой ему в конюшне нравится, дома под теплой печкой не сидится. Чудак этот домовый! А разгадка простая: ласке летом конюшня не нужна.

Беличий след сразу узнаешь: четыре отпечатка — два впереди, два назад, потом опять четыре отпечатка. Они не одинаковые: передние длинные, не ямки, а полоски. Это отпечатки задних лап белки. Задние отпечатки гораздо короче, хотя тоже не круглые. Это оставили следы передние лапки. При «печатном» следе видны и отпечатки пальцев.



Следы белки.



Следы белки, искавшей свои запасы под снегом.



Отпечаток лап сойки (налево),
сороки и вороны (направо).

Следы совы неясны.

Прыжок за прыжком — и белка добралась до пенька. Взо-
бралась на него, побежала дальше. У толстой сосны след про-
пал: белка поднялась на дерево. Куда она побежала дальше?
Ищите. По пороше можно проследить путь белки и по деревь-
ям. Для этого незачем много смотреть вверх, на ветки де-
ревьев. Смотрите вниз, на снег, и очень внимательно, подме-
чая всякую мелочь.

Прыгая с ветки на ветку, с дерева на дерево, белка то
страхнет с ветки иней или снег, то сорвет когтями крохотный
кусочек коры. Осыпавшийся снег или иней, соринки на снегу —
все отмечает путь белки. Она прыгает с дерева на дерево,
а следы от прыжков остаются на снегу.

Следы галки, вороны, сороки найти легко: они тут же, на
огороде, в саду. Если близко лес, то здесь побывает и сойка.

Следы есть, но какой тут сорочий, какой вороний? Конечно,
самое простое, увидев на снегу птицу, пойти рассмотреть и
зарисовать ее следы.

Сойка сжимает передние пальцы при прыжках, поэтому
ее след гораздо уже галочьего или сорочьего: у этих птиц,
как и у вороны, пальцы раздвинуты. Галка меньше вороны,
и ее след будет мельче. След лапок сороки похож на галочий,
но у сороки — длинный ступенчатый хвост. Стоит ей присесть
на снегу, и останется отпечаток хвоста, пусть и неясный. Взве-
тела птица со снега, сорочий хвост снова себя покажет.

В лесу сложнее. Здесь на снегу, кроме следов сороки, сой-
ки, вороны, могут оказаться и иные и не мелкие, как у синиц
или снегирей. Иной раз попадутся такие, что, не зная, приза-
думаешься. Два пальца направлены вперед, два — назад.

Такая лапка у дятла, но след крупный, какой там дятел. Это след совы.

А вот словно куриные следы, только шаги покороче, да и сами следы помельче. Кур в лесу нет, значит... Тетерев или рябчик?

След рябчика несколько мельче тетеревиного, но это легко сказать или написать. А в лесу? Если бы рядом были два следа, и рябчика и тетерева, тогда можно сравнить. А перед нами след лишь одной из этих птиц.

У рябчика задний палец развит сильнее и оставляет более заметный отпечаток, чем у тетерева. Боковые пальцы меньше раздвинуты, а потому и меньше угол между ними и средним пальцем. Нелегкая примета, особенно при рыхлом снеге, но при навыке разобраться можно.

Бродя по заснеженному лесу, по просекам, лесным дорогам, небольшим полянкам, можно найти снежную нору. Довольно большая ямка с осыпавшимися краями ведет в пещерку. По бокам ямки на снегу следы коротких крыльев, на дне пещерки — кучка коротких колбасок помета. Это снежная нора, в которой ночевал рябчик или тетерев. В морозные дни они проводят в подснежном убежище и большую часть дня.

Бросившись с дерева вниз, тетерев исчезает в рыхлом снегу. Там, под снегом, он продвигается вперед, когда на полметра, когда на метр, а то и больше. Утром птица вылетит, оставив хорошо



Отпечаток полуразвернутого хвоста сороки.



Отпечаток ноги тетерева черныша (налево) и рябчика (направо).



Место ночлега тетерки: вход в нору с отпечатком хвоста и место взлета из-под снега со следами крыльев.

заметный след: ямку, отпечатки крыльев. Там, где тетерева, или рябчики не редкость, такие ямки найти нетрудно: каждый день птица закапывается в снег в новом месте.

Самое интересное, конечно, застать тетерева или рябчика в его подснежной норе. Идешь в ясный морозный день по лесной просеке на лыжах, и вдруг почти у самых ног снег словно взрывается. Громко хлопая крыльями, с треском взлетает тетерев, снежная пыль искрится на солнце. Не успеешь опомниться — в десятке шагов новый «взрыв»... еще... еще...

Это нечаянная встреча, неожиданная радость. Не всегда так бывает. Не так уж морозен день, не очень глубоко зарылась птица, и она дремлет чутко. Будут взрывы снега и треск крыльев и тогда, но не рядом, а за сколько-то шагов.

Зная хорошо лес и примерно места, где держатся тетерева или рябчики, всегда можно застать их в снежных ямках. Нужно лишь вовремя прийти на место.

Под снегом не только тепло, но и спокойно. Следа к ямке нет, и хищнику нелегко найти скрывшуюся в снегу птицу.

Научитесь узнавать следы зайца, лисицы, ласки или горностая, белки, мышей и полевков и других мелких зверьков. Зарисуйте эти следы: у более крупных животных — отдельно отпечаток каждой лапы в натуральную величину, весь след — в уменьшенных размерах, у мелких зверьков — весь след в натуральную величину (отпечатки лап можно даже увеличить). Измерьте следы и укажите на ваших рисунках полученные размеры (длину и ширину отпечатка лапы, расстояние между отпечатками передних и задних лап, длину прыжков при спокойном ходе, при больших прыжках). Постарайтесь научиться узнавать и следы таких обычных птиц, как ворона, галка, сорока.

Найдя свежий след зайца, пойдите по нему, постарайтесь дойти до лежки; попытайтесь выяснить, рассматривая следы, что делал заяц.

Интересно узнать по следам, что делала белка, мышь или полевка, ласка или горностай, проследить, как разыскивала добычу лиса, как она «мышковала».

ВЕСНА ЗИМОЙ

Часами можно ходить по следам мышковавшей лисицы и подсчитывать раскопанные ею зимние гнезда полевков. Цепочка ямок следа, маленький истоптанный участок, взрытый снег — найденное гнездо. И снова цепочка следа... Во взрытом снегу перемешаны с комьями земли сухие травинки, стебельки... Если порыться в снегу, то найдешь остатки тепло-

го гнезда полевки, построенного из сухой травы. А бывает, что эти остатки валяются тут же, на снегу.

При неглубоком снеге нетрудно добраться до земли. Разгребешь его, чтобы посмотреть, как шли от гнезда подснежные ходы полевки, и остановишься: чуть зазеленело. Разбрасываешь снег и находишь крохотный кустик.

Пастушья сумка! Маленькая розетка листьев, из середины ее поднимается стебелек. На нем, на коротких ножках, словно плоские треугольники: такова форма плодов-стручков у пастушья сумки. А на верхушке стебелька — несколько крохотных белых цветочков.

Цветочки зимой под снегом?

Уж очень удивительного в этом ничего нет. Под снегом можно найти цветки не только пастушья сумки, но и ярутки, анютиных глазок и некоторых других однолетних или двухлетних полевых сорняков. Многие из таких сорняков зимуют не только с розетками зеленых листьев (мало ли травянистых растений остаются зелеными под снегом), но и со стеблями, несущими бутоны, цветки.

Полевые анютины глазки, пастушья сумка и некоторые другие сорняки цветут и глубокой осенью, до морозов, до снега. Выпадет снег, прикроет растение. Каким оно было в это время, таким и останется: с бутонами, с полураспустившимися цветками, с недозрелыми плодами. Растеньице словно замрет на всю зиму, остановившись «на ходу». А весной раскроются бутоны, доцветут полураспустившиеся цветки, дозреют не успевшие созреть до зимы плоды. Эти растеньица не готовят к зиме. Они и поздней осенью живут так, словно зимы не существует. Начались морозы, наступила зима — растеньице как бы замирает на это время, и только.

Это интересное явление изучено очень мало, вернее — совсем не изучено. Мы знаем такие факты, но и только. Кто зимует: особая сезонная форма или любая осенняя форма? Зимующая или озимая форма? Как выдерживают и выдерживают ли эти растеньица сильное промораживание? Ведь не всегда рано выпадает снег и не всегда предзимье бывает мягким. Не так уж редки и морозы до снега и поздние осенние гололедицы. Хрустят и ломаются тогда промерзшие растеньица, не прикрытые снеговой шубой. Спасает ли их от гибели медленное оттаивание? Много вопросов, а ответа на них нет.



Пастушья
сумка.

Последите за такими растениями. Поздней осенью (до морозов) разыщите их с бутонами, цветками. Выкопайте с большим куском почвы, перенесите на пришкольный участок, в сад. Посадите там эти куски «дерна»: врыйте в почву, а не просто кладите на нее. И следите за ними: до снега и весной.

Среди зимы перенесите несколько кустиков в комнаты, но не сразу в тепло, а постепенно: сначала в очень прохладное место, потом — немного потеплее, потом — еще теплее. Так, недели за две вы доведете их от «зимы» до «весны», до 12—15 градусов тепла. Проследите, «оживут» ли растеньица, как они будут расти и развиваться дальше. Особенно осторожны будьте с «остекленевшими», замороженными в гололедицу или доснежные морозы: оттаивайте не спеша, постепенно.

Конечно, не любая ярутка или иное растеньице уцелеет: многие погибнут от зимних невзгод. Помните об этом, а потому не берите для наблюдений по одному-два растения. Чем больше вы их возьмете, тем надежнее, что сколько-то из них уцелеет.

Несколько кустиков — с бутонами, цветками или полужрелыми плодами — возьмите осенью сразу в комнату. Они отцветут, принесут семена. Посейте эти семена, часть сразу, части дайте полсжать месяц-другой на холоде (положите в марлевом мешочке под снег, на землю, в саду). Какие семена скорее дадут всходы, как будут развиваться растения? Помните, что в природе они растут по открытым местам: им нужно много света.

Продельвая такие опыты, подробно записывайте ваши наблюдения. Если растений достаточно, то засушите образцы. Зарисуйте, а если сможете, то и сфотографируйте подопытные растения в разные моменты.

Цветущая зимой ярутка, пастушья сумка или полевые анютины глазки — чем не весна зимой? Можно получить зимой и цветущие ранневесенники. А можно увидеть среди зимы и цветки конца весны, начала лета. И не тепличную сирень или ландыши.

Все знают любку, которую чаще называют белой ночной фиалкой: белые цветки с сильным запахом, собранные в красивый длинный султан. Знают все и лиловую фиалку — лиловые султаны ятрышника, одной из обычных наших орхидей, правда почти без запаха. Немало среди наших орхидей и других видов, иногда с немногими, но яркими и довольно крупными цветками.

Наши орхидеи цветут в конце весны и летом. Но их можно содержать в комнатах, и они будут цвести во второй половине зимы. Цветущие зимой белые фиалки — из-за этого стоит немножко поработать. Впрочем, возни с этими милыми цветками нет почти никакой,

Когда зацветут белые фиалки (конец мая, июнь), нужно пойти в лес и накопать растений. Копайте осторожно: корни и клубни очень нежны и ломки. Клубней у белой фиалки два: грязно-коричневый, старый, и беловато-желтый, молодой: из него вырастут на будущий год листья и цветочный султан. Проще накопать любок осенью, но для этого нужно заранее наметить (колышками) цветущие любки. Иначе осенью их будет трудно отыскать: после плодоношения стебель и листья засыхают. Конечно, отмечать растения для осенней копки нужно в таком месте, где их не оборвут.

Накопав любок, осторожно посадите их в маленькие горшки (почва дерновая с небольшой примесью листовенного перегноя и песка; проще почву взять с места, откуда вырыты растения). Горшки врыйте в землю в тенистом месте сада и оставьте там до холодов. Нет сада, можно держать горшки врытыми в землю, насыпанную в ящик. Наступят холода, выньте горшки, перенесите в комнату, поставьте на прохладное окно (10—15 градусов) и поливайте умеренно. В январе росточек начинает увеличиваться, тогда поливку несколько усильте. Наконец распускаются два блестящих листа, и вскоре между ними появляется цветочная стрелка.

Как только бутоны начнут белеть, поставьте растения в более теплое место: это ускорит цветение. Но зацветшее растение лучше перенести в более прохладное место, иначе султан цветков сильно вытянется, согнется. В прохладном месте любка цветет около двух недель.

При известном навыке можно добиться цветения любки уже в феврале.

Отцветшие растения оставляют до весны в горшках, постепенно уменьшая поливку, а весной пересаживают в сад, в грунт. Осенью их снова можно взять для зимнего цветения.

Таким же способом можно добиться цветения зимой в комнате и других видов наших орхидей.

Опыт с любкой не всегда удастся. В природе она подвергается воздействию зимних холодов, и если растение, взятое в комнаты, недостаточно «прозябло», то его развитие не начинается. Берите из сада любки в разное время: поздно осенью, в декабре из-под снега. Выдерживая растения разное время на холоде, вы установите опытным путем наилучший срок. И тогда любки будут цвести у вас зимой «по заказу».



Любка.

Срежьте ветки с какого-нибудь дерева осенью, в декабре — январе и в начале весны, поставьте их в воду в теплой комнате. Ветки «распустятся», но — когда? Осенние ветки простоят долго, зимние — распустятся быстрее, ранневесенние — через несколько дней.

Почему так? Поздней осенью и в первой половине зимы деревья находятся в состоянии покоя. В это время в дереве или в кустарнике происходят сложные процессы превращения запасных питательных веществ. Крахмал, которым очень богаты ткани в конце лета, с приближением зимы начинает заменяться маслом и сахарами. В декабре и январе крахмала остается очень мало, но после этого количество его начинает возрастать и к весне снова становится очень большим. При распускании листьев этот крахмал переходит в сахар, который, передвигаясь по стволу, служит основным источником питания для начавшей развиваться ветки. Чем больше крахмала превратилось в начале зимы в масло или сахар, тем глубже состояние покоя. Пока оно не закончится, ветка не начнет развиваться.

В середине зимы необходимые превращения произошли. В природе благоприятных условий для развития нет. В теплой комнате они есть, и ветка начинает развиваться.

Ранней весной дерево находится уже накануне развития, и ветка распускается очень быстро: ей нужен лишь небольшой толчок.

Можно «разбудить» покоящееся растение, заставить, например, ветки дерева распускаться даже в начале зимы. Самый простой способ для этого — теплая ванна. Срезанную ветку погружают в воду, нагретую до 30—35 градусов, и оставляют в ней на 6—12 часов (обычно на 9 часов). Затем ветку вынимают и ставят в теплой комнате в воду (комнатной температуры).

Почти всегда после такой ванны ветка начинает свое развитие уже через несколько дней. Так среди зимы вы получите цветущие ветки орешника, тополя, осины, ивы, даже вишни и других деревьев, но, конечно, не липы, цветущей среди лета.

Срежьте среди зимы в один день две ветки с одного и того же дерева. Одной устройте теплую ванну, другую оставьте стоять просто в воде в теплой комнате. Первая ветка распустится гораздо раньше. Прodelайте тот же опыт в начале зимы, и разница будет еще больше.

Ясно, что теплая ванна послужила «толчком» для развития ветки: вывела ее из состояния покоя, если она в нем находилась, ускорила развитие, если ветка была уже к нему способна.

Такой «толчок» должна получить вся ветка. Возьмите ветку хоть орешника, выберите такую, у которой боковые веточки далеко расходятся в стороны. Устройте ей теплую ванну, но не всей: опустите в воду только одну сторону ветки.

Что произойдет с такой веткой?

Прошло сколько-то дней. На получившей теплую ванну части ветки пылят мужские сережки: ветка цветет. А другая часть ветки? На ней все по-старому: развитие еще не началось. Она не получила «толчка».

Проделайте и такой опыт. Опустите в теплую ванну верхушку ветки (для этого годится и прутик вербы), опустите только нижнюю половину ветки. Как тогда пойдет развитие?

Проводя эти опыты, помните, что ветка должна пробыть в подогретой воде известное количество часов. Это означает, что нужно следить за температурой воды и не давать ей заметно снижаться. Берите для опытов по несколько веток.

Летом на пруду, озерке плавает по воде много почти круглых листочков покрупнее пяточка. Если вы потащите из воды это растение, то вытащите не кустик, а целую гирлянду. Это водокрас, или лягушечник. Его листья собраны в розетку и плавают по поверхности воды. В воде — черешки листьев, корни. От основания розетки отходят длинные побеги. У одних на конце почка, у других — маленькая розетка молодых листочков, у третьих — целый кустик. Водокрас размножается побегами, и дочерние растения не отделяются от матери. Вот и тащите вы из воды не один кустик, а сразу все «семейство».

К осени на концах побегов водокраса маленькие кустики уже не образуются. Теперь здесь почки. Но не летние, которые тут же развиваются в молодые растеньица, а плотные, тяжелые. И побег другой: не тянется в сторону, а свисает вниз. Его оттягивает тяжелая почка. Побег перегнивает, и почка падает на дно. Это зимующая почка. Весной из нее начнет развиваться молоденький водокрас, и тогда она всплывет на поверхность.

Возьмите осенью несколько водокрасов и пустите их плавать в какую-нибудь очень высокую банку: чем выше, тем интереснее. В комнате тепло, вода теплая, в банке продолжается «лето». Но водокрас желтеет и погибает. Его зимние почки медленно опускаются на дно. Там они пролежат до весны, и тогда начнут потихоньку подниматься к поверхности.



Водокрас.

Наклейте сбоку банки полоску бумаги с делениями на сантиметры. Вы сможете проследить, с какой скоростью опускается и поднимается почка.

Почему она тонет осенью, всплывает весной? Зимующая почка полна крахмала: за счет запаса питательных веществ начнет развиваться молодое растение. Осенью почка тяжелее воды и, конечно, тонет. Это важное приспособление. Там, в глубине, почка находится в лучших условиях, чем близ поверхности воды.

Весной начинается развитие почки: изменяются питательные вещества, в почке появляется воздух. Она становится все легче и легче и начинает всплывать.

Зимующую почку водокраса можно заставить развиваться гораздо раньше ее обычного времени: в начале зимы. Теплая вода не вызовет этого развития, нужен иной толчок. Наблюдения показали, что следует поранить почку: уколоть ее иглой или чуть надрезать. Тогда почка начинает развиваться.

Прodelайте такой опыт. Соберите несколько десятков зимующих почек водокраса: места им нужно немного. Одним из них сделайте уколы или надрезы в начале зимы, другим в январе, третьим в феврале. Какие из них, когда и как начнут развиваться? А для сравнения положите несколько почек в теплую воду: начнут ли развиваться они.

Удастся опыт, и среди зимы вы получите молодые водокрасы.

* * *

У многих бабочек зимуют куколки. Если такую куколку все время держать в теплой комнате, то часто бабочка не выводится. И не только среди зимы, но и весной. Куколка должна побыть на холоде, иначе дальнейшего развития во многих случаях не произойдет.

Собранным летом и осенью зимующим куколкам устройте «зиму»: продержите их до января на холоде. Создайте им такие условия, как в природе. Зимующих открыто куколок капустницы прямо в садке (или осторожно сняв и осторожно же прикрепив к стенкам какой-нибудь коробки) отнесите в сарай или на холодный чердак (остерегайтесь мышей). Куколок, зимующих в почве, укройте, не оставляйте просто в коробке. В январе перенесите куколок сначала в прохладное место (на несколько дней), затем в теплую комнату. Выведутся бабочки. Когда капустницы выведутся, можно добиться от них и откладывания яиц, но для этого нужно иметь какие-нибудь крестоцветные растения.

Принеся среди зимы в тепло яйца кольчатого шелкопряда, получите гусениц. Из зимних гнезд боярышницы или зла-

тогузки выползут очнувшиеся в тепле гусенички. Но прокормить их зимой сложно. Бабочек накормить не хитро: они сосут сахарный сироп.

ПОДО ЛЬДОМ

Еще осенью у водяных растений началась подготовка к зимовке. У многих из них образовались зимующие почки. Они опустились на дно, оторвавшись от материнского растения или вместе с ним, или с частями его — в разных случаях по-разному. Там, на дне, они пробудут всю зиму, а весной, когда растает лед и прогреется вода, поднимутся и начнут развиваться.

Не видно на воде вертячек и водомерок. Как только захолодало, водомерки выбрались на берег и устроились здесь на зиму, попрятавшись во мху, под камнями и другими укрытиями. Вертячки зарылись в ил: этот жучок не растает с водой. Паук водянка забрался в пустую раковину катушки, наносил туда воздуха, заткал паутиной вход в раковину: он будет зимовать в воздушном колоколе с прочными стенками. Опустились на дно, зарылись в ил и «заснули» на всю зиму жуки водолюбы.

Лед затянул воду, и с каждым днем ледяная корка становится толще. На лед лег снег. Все меньше и меньше света проникает в воду.

Вмерзли в лед ряски и побеги растений, оказавшиеся у самой поверхности воды. Вмерзли в него и всплывшие раковины с пауками водянками. Чем мельче водоем, тем больше вмерзает в лед и побегов водяных растений и разных мелких водяных животных.

Выломайте кусок льда из неглубокого озера вблизи берега, в таком месте, где густы были летом подводные заросли и где побеги водяных растений поднимались к самой поверхности воды. Посмотрите на нижнюю сторону куска льда: там, наверное, что-нибудь окажется.

Вмерзли в лед... Вероятно, они погибли, эти мелкие насекомые, улитки, рачки.

Нет! Вмерзнуть-то они вмерзли, но им вовсе уж не так холодно, как это можно подумать.

Сверху лед прикрыт снегом, а подо льдом — вода. Снеговая шуба хорошо греет в морозы: термометр показывает 20 градусов мороза, а под снегом — всего несколько градусов ниже нуля. Температура воды тут же, подо льдом, немного выше нуля: на полградуса. А температура нижних слоев льда? Она всего на 1 градус ниже нуля.

Не так уж холодно вмерзшим в лед растениям и животным. Им не холоднее, чем насекомым, попрятавшимся под корой пней или в щелях стволов. Не холоднее, чем гусеничкам боярышницы в их зимнем доме из висящего на ветке — на ветру — свернутого сухого листа. И, уж конечно, они не мерзнут так, как куколка капустницы, зимующая открыто на заборе, стене дома или стволе дерева.

Вмерзшие в лед мелкие животные оцепенели, но они живы. Принесите такой кусок льда домой. Пусть он постепенно растает. И вы убедитесь в том, что большинство вмерзших в лед мелких водяных животных живы.

Но не берите кусок в сильный мороз: вы можете погубить всех этих «ледяников». Кусок льда, в котором вы понесете их домой, будет лишен и «снеговой шубы» и теплой водяной «подстилки». Его температура сильно понизится. Убедиться в этом нетрудно. Оставьте лежать на сильном морозе кусок льда с вмерзшими в него растениями и животными. Посмотрите, многие ли из них выживут. Если уж придется брать лед в морозный день, заверните кусок во что-нибудь теплое (или положите его нижней стороной вниз — в банку или ведро с водой).

Чем толще лед на озерке, тем темнее становится в воде. Подледная темнота несет с собой кислородный голод. Всплыть на поверхность подышать уже нельзя. Личинка стрекозы не нуждается в атмосферном воздухе: у нее органы водного дыхания. А плавунец?

Пока он может дышать под водой, плавунец продолжает плавать и охотиться. При тоненькой корочке льда света в воду проникало не так уж мало. Водяные растения выделяли довольно много кислорода. Его пузырьки кое-где даже поднимались кверху, скапливались под «водяным потолком». Плавунец ползал по нижней поверхности льда и дышал. Здесь же ползал и прудовик, тоже «собирал кислород».

Стала толстой ледяная корка, потемнело в воде. Зеленые растения так мало выделяют кислорода, что он уже не скапливается у «ледяного потолка»: успевает раствориться по дороге, в воде.

И все же плавунец дышит. Как? За счет кислорода, растворенного в воде.

Вы можете убедиться в этом на опыте.

Поставьте банку с водой — без растений — и с плавунцом на мороз. Вода покроется корочкой льда. Плавунец оказался в таких же условиях, как и в замерзшем пруду. Можно и не доводить дела до льда. Важно, чтобы вода была очень холодной и чтобы плавунец не мог всплыть на ее поверхность. Помешать ему сделать это нетрудно. Опустите в воду сеточ-

ку на глубину 2—3 сантиметров от поверхности воды. Сетка заменит лед: закроет жуку дорогу к воздуху. А теперь смотрите.

На конце туловища плавунца появляется воздушный пузырь. Он словно выглядывает из-под надкрылий жука, но не отрывается. Нетрудно догадаться, что плавунец выдавил из-под надкрылий часть находившегося там воздуха.

Это все, что вы видите. Немного? Может быть. Но именно при помощи этого пузыря и дышит плавунец.

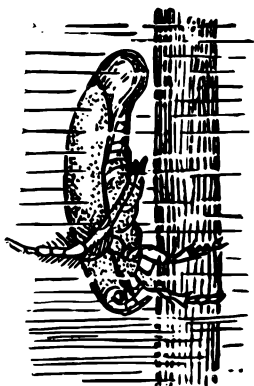
В пузыре, который выдавил жук, кислорода совсем мало: он уже истрачен. В воде растворенного кислорода больше. Что произойдет? Кислород, растворенный в воде, начнет поступать в воздушный пузырь...

Вспомните уроки по физике. Перед вами два сообщающихся сосуда. Если в них различное количество газа, то различным будет и давление этих газов. Из сосуда с большим давлением газ начнет проникать в сосуд с меньшим давлением: разница в давлениях повлечет за собой перемещение частиц газа. Это перемещение будет продолжаться до тех пор, пока в обоих сосудах давление не станет одинаковым.

В воде растворенного кислорода больше, чем в воздушном пузыре плавунца. И растворенный в воде кислород начинает поступать в воздушный пузырь.

Воздушный пузырь, выдавленный жуком, не сосуд в физической лаборатории. Он сообщается с воздухом, находящимся под надкрыльями, а тот — с воздухом в дыхательных трубках — трахеях. Кислород не накапливается в пузыре: в воздухе, находящемся под надкрыльями и в трахеях, его меньше, чем здесь. Начинается новый ток: из пузыря под надкрылья, оттуда — в трахеи. В трахеях кислород расходуется.

В опыте с сообщающимися сосудами давление газа в обоих сосудах в конце концов уравнивается. В «сообщающихся сосудах» жука равновесия не наступает: кислород расходуется в трахеях. Все время давление его в пузыре, под надкрыльями, в трахеях различно, и оно тем слабее, чем дальше от пузыря. Ток кислорода продолжается, он идет из воды в пузырь, оттуда — дальше, в трахеи. Кислород поступал бы под надкрылья и без пузыря, но крайне мало. Пузырь увеличивает поверхность соприкосновения воздуха под надкрыльями с водой.



Плавунец
с воздушным
пузырем.

Все же много кислорода таким способом не получишь. Но в холодной воде жук менее подвижен и дышит гораздо слабее, чем летом.

Проделайте такой опыт с жуком, помещенным в теплую, «летнюю» воду. Плавунец задохнется и погибнет. Он выпустил пузырь, но газообмен оказался слишком слабым для подвижного в очень теплой воде жука.

Не всегда сможет дышать таким способом плавунец всю зиму. В иных водоемах мало кислорода, растворенного в воде, в других — он сильно расходуется на всякие гнилостные процессы. Когда вода совсем обеднеет кислородом, плавунец опускается на дно и впадает в глубокую спячку. Он будет спать до весны.

ПТИЧЬЯ СТОЛОВАЯ

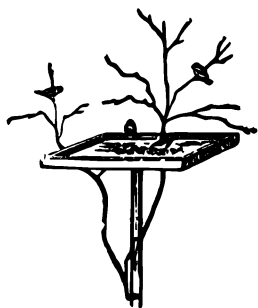
Трудно живется зимой птицам: холодно и голодно. Холод еще не так страшен. Самые маленькие из наших птиц — корольки и крапивники — зимуют, а ведь маленькие зябнут сильнее больших. Страшна зимняя бескормица. Полуголодная птица сильнее страдает от холода.

Дятел прокормится зимой семенами из шишек. Нет их, он долбит кору, добывает насекомых из-под нее. Снегири, прилетевшие к нам на зиму с севера, кормятся самыми разнообразными семенами. Чечетки, щеглы кормятся семенами. Синицы и зимой разыскивают насекомых: на ветвях деревьев, в щелях коры. Они едят и семена, но далеко не всякие, и выбор этой еды у них ограничен. Нелегко в короткий зимний день наесться досыта, а еды птице зимой нужно много: больше, чем летом. Весь день синицы лазают по веткам, ищут еду. А если ветви затянуло ледком в гололедицу, если на них навалило снега в оттепель? Как тогда добраться до тех щелей и трещинок, куда попрятались мелкие насекомые?

Большая синица выводит за лето полтора-два десятка птенцов, и осенью синиц — множество. А весной их не больше, чем было в прошлую весну. Куда же девались те сотни, что пинькали и трещали в осенних садах? Погибли зимой, и не от холода, а от голода.

Устроить зимнюю столовую для птиц, спасти их от голодной смерти — не просто «хорошее дело». Оно и полезное дело. Синицы уничтожают множество вредных насекомых в лесу и в саду. Полезны и другие зимующие у нас мелкие птицы: почти все они выкармливают птенцов насекомыми.

В саду, в парке, на опушке леса — мало ли где можно устроить зимнюю столовую для птиц.



Кормовой столик.



Кормовой столик
под крышей.



Кормушка из
бутылки.

Птичья столовая — большая кормушка, в которую кладут корм. Эту кормушку можно устроить по-разному. Дощечка с низенькими бортами, подвешенная к дереву, — вот самая простая кормушка. Она невыгодна тем, что с нее ветром сдувает корм, заносит его снегом. Конечно, если такая кормушка устроена в саду, рядом с домом, это не страшно: долго ли счистить с нее снег и насыпать корма. Но если кормушка далеко от дома, то к ней каждый день не находишься.

Вместо подвесной кормушки устраивают кормовой «столик». Это, и правда, столик, только повыше обычных столов. Его ставят (вбивают в землю его ножки-колья) где-нибудь в спокойном месте: под деревьями в саду, около полянки или опушки в лесу.

Удобнее автоматические кормушки: в них корм сам высыпается на дощечку-столик по мере съедания его птицами. Насыпьте в бутылку семян (зерен) и укрепите ее горлышком вниз над столиком. Расстояние от конца горлышка до столика — несколько сантиметров. Будет оно побольше, и горка корма насыплется повыше, окажется поменьше, ниже будет и горка зерна. Слишком низенькая горка — и вширь невелика, не так удобно клевать птицам. По-разному высыпается разный корм, например конопля и подсолнух. Примерьтесь, и вы на опыте увидите, какое расстояние от горлышка до столика лучше.

Бутылку не берите такой, какая она есть: блеск стекла отпугнет многих птиц. Покрасьте ее масляной краской и — липкую — обваляйте в земле или всякой тухле: перетертом мхе, мелких кусочках коры.

Зимующие у нас птицы не летят далеко от тех мест, где много еды. Устроена столовая — и те же синицы будут держаться вблизи нее месяцами. Нужно лишь, чтобы они заметили кормушку. Поэтому, делая ее с бутылкой, первое время насыпайте корм просто на столик, чтобы птицам было виднее.

Для корма пригодны самые разнообразные зерна и семена: конопля, подсолнух, арбузные и тыквенные семечки; овес клюют только воробьи и овсянки, тоже просо и пшено; семена сорняков (лебеда, конского щавеля, крапивы) клюют зерноядные птицы; репейник — щеглы; ягоды рябины, бузины и другие — снегири. Крошки белого хлеба клюют даже синицы. Черный хлеб многие считают вредным для мелких птиц.

Главные гости в птичьей столовой — синицы. Прилетают в нее дятлы и поползни. И, уж конечно, налетят воробьи, если кормушка устроена не в лесу, не вдали от жилья.

Синицы охотно клюют сырое несоленое мясо, очень любят несоленое сырое сало. Это лакомый корм и для них, и для дятлов, и поползней. Мясо и сало не нужно класть на столик — перетаскают вороны. Кусочки развешивают — на нитке или проволочке — на тонких ветвях: здесь вороне схватить мясо или сало трудно, а синица, усевшись на кусочек, поклеует.

Для синиц можно изготовить и особый корм — смешанный. Различные зерна и семена высыпают в горячее растопленное сало и хорошенько перемешивают. А потом этой смесью обливают ветки. Сало быстро застывает. Такая смесь хороша для синиц: они выклеивают из нее семена, клюют сало. Ею можно облить ветки и в лесу; нужно лишь донести туда смесь горячей, не застывшей. Для смеси берут коноплю, подсолнух и просо, овес (дробленый), а также сухие ягоды, измельченные сухие мясные отбросы. Сала нужно (по весу) в полтора раза больше, чем сухого корма.

Не все гости птичьей столовой приятны. Казалось бы, чем плох поползень, но он очень невыгодный гость. Эта птица любит делать запасы. Интересно посмотреть, как она хватает подсолнухи, коноплю, арбузные семечки и летит с ними, чтобы засунуть их в трещины коры. Но корма на такую птицу не напасешься: сколько бы семян ни «назапасал» поползень, он будет запасать и еще и еще.

Все же поползня терпеть можно. Другое дело — воробьи. Стоит лишь одному-двум появиться в столовой, и вскоре их будет стая. В населенных местах они



Крытая столовая для птиц.

окажутся первыми посетителями, и большая часть корма будет съедаться ими.

За городом вместе с воробьями прилетят и овсянки. Если вы помните, какими они были весной или летом, то сейчас, зимой, не сразу их признаете. Все буроватенькие, с темными пестринками. Едва от воробья отличишь. Ближе к весне овсянки начнут изменяться: самцы желтеют, особенно на груди и на темени. Линяют зимой? Нет, просто у них постепенно обнашиваются перья, стираются их края. Возьмите зимнего самца овсянки в руки, подуйте ему «против пера» на груди, и он в этом месте пожелтеет. У самца здесь желтые перья, но их края темные. Перья так тесно налегают друг на друга, что вы видите только темные края их. Обносились за зиму перья, обсеклись их края, тогда будет видна желтая часть пера, и овсянка пожелтеет.

Следя за прилетающими в столовую птицами, вы сможете сделать множество наблюдений над ними. Вы заметите, что птицы вскоре начинают прилетать к столу «вовремя». Кладите корм в определенные часы дня, и птицы будут собираться около кормушки именно в эти часы дня. По их поведению будет видно, что они ждут корма: у них выработался условный рефлекс на время кормежки.

Такие наблюдения можно сделать и над воробьями, даже в большом городе. Выкладывайте ежедневно корм — всегда в определенный час и в определенном месте. Последите, как скоро воробьи начнут прилетать кормиться именно в этот час, вся ли стайка прилетает сразу, или бывают «разведчики».

Конечно, такие наблюдения нельзя делать при кормушке с бутылкой: в ней корм есть всегда.

Птицы очень быстро привыкают к столовой. Но если в ней в иные дни корма не окажется, то они могут и перестать навешиваться к ней. Поэтому следите, чтобы хотя немного корма было каждый день.

Многие из больших синиц, которых вы подкармливали зимой, останутся гнездовать тут же или по соседству. Развесьте заранее в подходящих местах синичники, и сколько-то пар синиц задержится в них на лето. Вы не только сбережете полезных птиц, но и привлечете их в сад, парк. Они уберегут от вредителей деревья летом. Да и зимой они не весь день будут сидеть и кормиться в столовой. Летая по деревьям, они очистят их от мелких насекомых и их яиц, скрытых в щелках и трещинках коры, уничтожат все зимние гнезда боярышницы и златогузки, если вы не позаботились об этом сами.

НАКАНУНЕ ДНЯ ПТИЦ

Зима идет к концу. Какой-нибудь месяц, и появятся скворцы. Для них нужны скворечники. Нужно позаботиться о гнездовьях и для других дуплогнездников: все они питаются насекомыми, защищают наши сады и леса от вредителей.

Изготовить скворечник или иное искусственное гнездовье как будто дело нехитрое. Но нередко птицы не хотят заселять гнездовье, и радуются ему лишь воробьи. Почему отказывается от скворечника даже скворец, птица очень некапризная? Почему не хочет жить в синичнике большая синица?

Гнездовье или плохо сделано, или неправильно повешено.

Чаще всего «домики» птиц делают из досок в виде ящика той или иной формы. Нельзя делать гнездовья из фанеры: птицы их заселяют очень плохо. Нужен тес, то есть доски толщиной в 2—2,5 сантиметра. Скворечник из более тонких досок прослужит недолго.

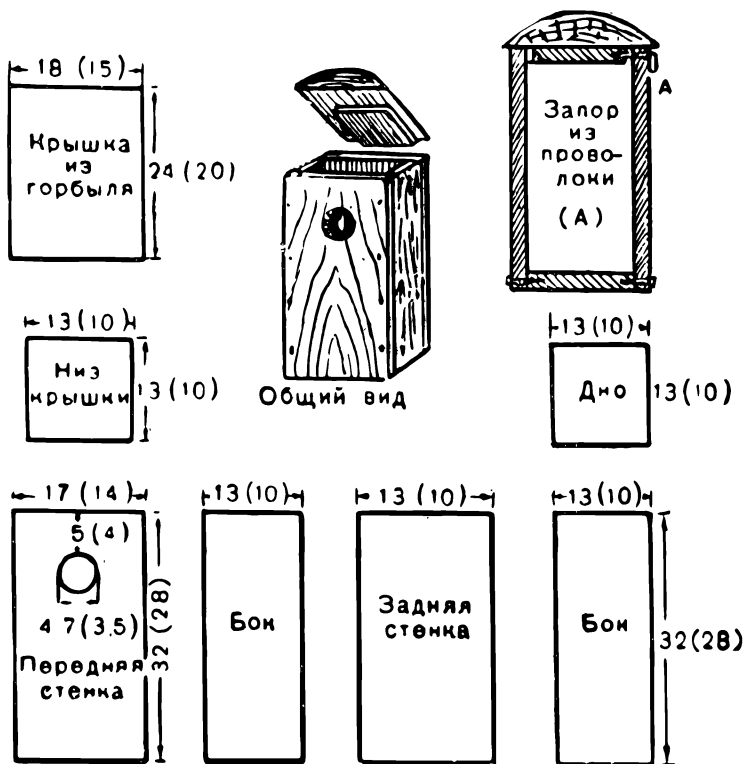
Доски строгают только с одной стороны — наружной. Внутренние стенки «домика» должны быть шероховатыми, иначе птице трудно из него вылезать. Случается даже, что птица умирает в жилье с гладко выстроганными изнутри стенками: она не смогла из него выбраться. По шероховатой, нестроганой стенке птице вылезать легче. Можно и еще облегчить ей лазанье по стенке: когда будет выпилена передняя стенка, сделать на ее внутренней стороне несколько параллельных неглубоких насечек: наметить своего рода «лесенку».

Все части скворечника (синичника) должны быть хорошо пригнаны: щели недопустимы. В верхней части передней стенки, до сколачивания, просверливают или продавливают круглый леток. Дно не должно быть наружным: его вставляют внутрь. Крышку делают из горбыля, съемную; устройство ее понятно из рисунка.

На рисунке даны чертежи наиболее простого скворечника. Размеры указаны в сантиметрах; цифры в скобках — это размеры для универсального синичника (он меньше скворечника).

Сколачивают скворечник гвоздями, плотно, чтобы не было щелей (если они все же окажутся, то их нужно замазать замазкой или глиной). Начинают с того, что к задней стенке прибивают планку, служащую для прикрепления скворечника к дереву (если его собираются прибивать к дереву). Гвозди вбивают с внутренней стороны стенки и загигают их концы на наружной стороне планки. Затем прибивают ко дну боковые стенки, переднюю стенку, а потом уже заднюю с планкой.

Нижнюю часть крышки прибивают двумя-тремя гвоздями. Нужно примерить крышку. Если ее нижняя часть туго входит

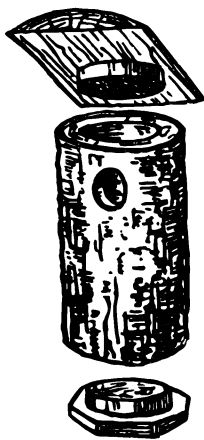


Чертеж скворечника и синичника.

в скворечник, то ее чуть подрезают стамеской: тугая крышка разбухнет и не будет сниматься. Крышку можно снабдить запором: просверлить в боковых стенках против крышки по отверстию, прихватив и края крышки; в отверстие вставляют кусочек толстой проволоки. Крышка должна быть съемная: скворечник нужно ежегодно чистить. Снаружи скворечник красят какой-нибудь темной краской или прокрашивают морилкой из марганцевокислого калия. Если нечем красить, то просто вымазывают грязью или глиной: новые доски слишком светлы, а гнездовье не должно быть резко светлого цвета. На дне ставят номер, крупно, чтобы его было хорошо видно с земли. Номер нужен для записей наблюдений.

Перед летком часто прилаживают палочку, веточку. Этого делать не нужно: она помогает кошке добраться до птенцов.

Скворечник заселяют скворцы, могут заселить и другие птицы. Для синиц, мухоловок, горихвосток и других мелких



Дуплянка.

птиц делают синичник. В синичнике большое значение имеет размер летка. В лесу его делают диаметром в 3,5—4,5 сантиметра. В городах и селениях, где есть воробьи, леток делают меньше, а именно только в 3 сантиметра диаметром. Воробей в такой леток не пролезет, а для большинства других мелких птиц он пригоден; правда, большая синица такой маленький леток не любит.

Изготавливают из досок и различные иные гнездовья. Делают дуплянки из обрубков стволов, устраивают скворечники даже из кизяка, глины с навозом, а гнезда для ласточек — из глины или цемента. Изготовление дуплянки погодно из рисунка. Внутренние размеры дуплянки-скворечника и дуплянки-синичника (цифры в скобках) для синиц, мухоловок-пеструшек, поползней и других мелких птиц: высота 28 (22) сантиметра, внутренний диаметр — 12—15 (10—12) сантиметров, диаметр летка — 4,7 (3,2—3,5) сантиметра.

Развесить гнездовья нужно заранее: до начала прилета скворцов.

Можно изготовить очень хорошие скворечники, синичники и дуплянки, но повесить так, что птицы их не заселят. Только воробьи, скворцы и мухоловки-пеструшки мало считаются с тем, каково гнездовье и как оно повешено. Прочие дуплогнездники очень разборчивы.

Нельзя вешать гнездовье с наклоном назад: оно должно быть слегка наклонено вперед.

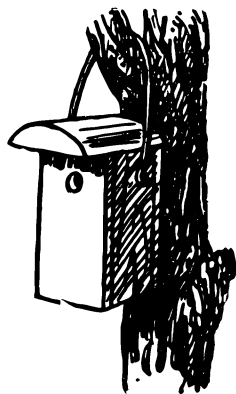
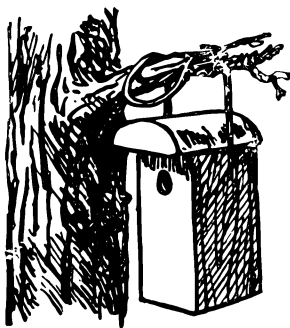
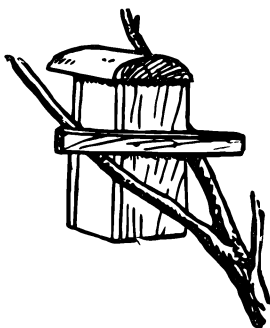
Высота развески зависит и от птицы и от местности: на открытых и людных местах гнездовья вешают повыше. Скворечник вешают на высоте 8—10 метров; гнездовья для более мелких птиц — на высоте 2—8 метров; в поселениях — повыше, в лесах и заросших парках — пониже. При развешивании гнездовий на открытых местах нужно следить за тем, чтобы леток не был обращен в сторону, откуда дуют господствующие в этой местности ветры.

В лесу скворечник (синичник) можно прибить к дереву гвоздями (неудобный способ, так как такой скворечник приходится чистить тут же, на дереве, снимать его слишком сложно), вбивая один гвоздь в верхнюю часть планки, два — по краям, в нижнюю. В садах, парках, на отдельных деревьях в селениях гвозди в деревья вбивать нельзя; там нужно прикрепить гнездовье иначе: на крючке, на петле или в развилке ветвей. Из рисунка видно, как это делается. Подвешивая гнездовье на крючке, лучше вешать его у самого ствола. При

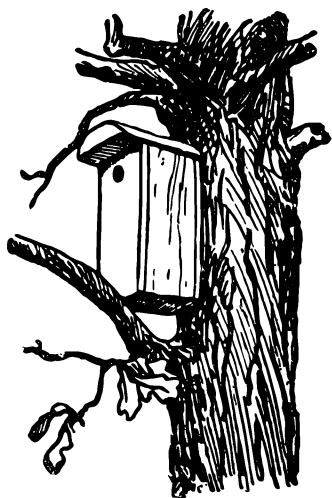
таким способом подвешивания можно и не взбираться на деревья, а развешивать гнездовья прямо с земли при помощи длинного шеста с гвоздем на конце (вдвоем, одному тяжело); при помощи шеста же их можно снимать для чистки.

Из обычных обитателей искусственных гнездовых только воробьи и скворцы гнездятся колониями. Большинство других мелких птиц гнездится на некотором расстоянии пара от пары: они ищут корм вблизи гнезда, и для каждой пары нужен свой «кормовой», гнездовой участок. Размеры этих участков очень различны. Мухоловка-пеструшка, добывая корм, не летит от гнезда дальше 20—25 метров, большая синица и белая трясогузка улетают и за 50 метров, горихвостка — за 70—80 метров, поползень летит на 150 метров и даже дальше, а большой пестрый дятел — на 200 метров. Если гнездовья повесить уж очень часто, то многие из них останутся незаселенными. Для мухоловки-пеструшки нужно дать не больше 8—10 гнездовых на гектар, а для большой синицы — 1—2 гнездовья.

Разные птицы кормятся по-разному. Мухоловка, например, и большая синица не мешают друг другу: одна ловит мелких насекомых на лету, другая обшаривает деревья. На одном и том же гектаре можно развесить 8—10 гнездовых для мухоловки и 1—2 — для большой синицы, добавив сюда дуплянку и для поползня. Большая синица и лазоревка кормятся примерно одинаково. Если на одном гектаре развесите 4 синичника в расчете, что 2 заселят большие синицы, а 2—лазоревки, то половина синичников окажется без синиц. То же и мухоловки: пеструшка и серая мухоловка ловят свою добычу на лету, они — соперницы, как и большая синица с лазоревкой.



Разные способы подвешивания искусственного гнездовья.



Неправильно подвешенный скворечник.



Правильно подвешенный скворечник.

Большая синица особенно полезна в саду и в лесу. Чтобы привлечь ее в синичники, их нужно вешать на высоте 5—6 метров, на укрытых ветвями стволах (открыто гнездиться большая синица не любит), и развесить синичники с осени. Они должны быть плотно сколочены из теса, размер летка — 3,5 сантиметра, дна — лучше 11×11 сантиметров.

Развешивая гнездовья в населенных местах, нужно следить за тем, чтобы они не оказались доступными для кошек. Перед гнездовьем не должно быть веток, с которых легко добраться до летка. Это правило нужно соблюдать и в лесу, особенно вблизи поселений.

Каждый год гнездовье нужно вычищать: снять с дерева, очистить от всякого мусора, ошпарить кипятком. Скворцы весной сами чистят скворечник, выбрасывают из него весь прошлогодний мусор. Но птица не может освободить скворечник от паразитов (клещи, птичьи вши).

Изготовив и развесив гнездовья, ждите гостей. Следите за тем, кто и какие гнездовья заселит, от каких гнездовых птицы отказываются. Постарайтесь выяснить, почему они отказываются. Подробно запишите, в каких условиях находятся гнездовья (и каковы они), которые были быстро заселены (не воробьями, понятно). Эти сведения вам пригодятся на будущий год: используя их, вы сможете лучше развесить гнездовья.

НЕКОТОРЫЕ ЗИМНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Зимних фенологических наблюдений немного. Проследите и запишите даты явлений, отмечающих наступление зимы: день установления прочного снегового покрова, начало санного пути, ледостава на пруду, озере, реке. В конце зимы проследите за явлениями, указывающими на приближение весны (первая полная песня большой синицы, первая песня овсянки, появление воронок около стволов и пней на южной опушке леса, изменения в поведении ворон и т. д.). Последите за уменьшением количества галок и ворон (в городе), за пролетом на север «зимних гостей»: свиристелей, щуров, снегирей, чечеток.

Кладите каждый день (всегда в определенные часы и на одном и том же месте) корм и проследите, как скоро воробьи начнут прилетать кормиться в определенное время. Вся ли стайка прилетает сразу, или бывают «разведчики»? Внимательно следите за воробьями: не будет ли видно по их поведению, что они как будто «требуют» еды, ждут ее.

Прodelайте такой же опыт с воронами, галками.

Указанные опыты (также и наблюдения у зимней столовой) позволят вам установить, насколько быстро вырабатываются у птиц условные рефлексы, временные связи. В нашем случае это связь между часами дня и появлением в определенном месте корма.

Наблюдая за воробьями, воронами, галками, сороками, постарайтесь подметить, какие из этих птиц осторожнее, какие — более доверчивы; одинаково ли они ведут себя при появлении собаки, кошки (в селениях — и коровы, лошади, овцы).

В саду осмотрите деревья: нет ли на них зимних гнезд боярышницы или златогузки. Если окажутся, снимите и сожгите. В колхозах и приусадебных садах посмотрите, нет ли следов зайцев. Зимой зайцы (особенно русаки) наведываются в сады и гложут кору плодовых деревьев и саженцев. Для защиты деревьев от них нижнюю часть ствола обвязывают ветвями хвойных деревьев, камышом, тростником, расщепленными вдоль стеблями подсолнечника (полезно обмазать такую обвязку нефтью, мазутом или смолой). Мыши и полевки нередко повреждают зимой плодовые деревья, грызя их кору. Чтобы защитить от них деревья, нужно еще по осени, до замерзания почвы, плотно обвязать стволы еловыми ветками (хвоей вниз), камышом и т. п. Особенно старательно обвязывают прикорневую часть ствола. Мыши не зайцы: они подберутся к коре и под снегом. Поэтому перед обвязкой от

ствола отгребают немного земли, а после обвязки снова присыпают ею ствол. Снег вокруг дерева утаптывают (не один раз за зиму), чтобы он лежал плотно: такой снег преградит мышам путь к стволу. Лучше утаптывать снег в оттепель: тогда он будет уплотнен очень сильно.

Зимой в селениях заметно увеличивается количество мелких грызунов: появляются полевки, лесные и полевые мыши. Они поселяются в стогах, скирдах, на гумнах, в сенных сараях, конюшнях, забираются в подвалы и погреба. Вслед за ними появляются ласки, горностаи. Узнать об их присутствии можно по следам. Попробуйте выяснить, появились ли на гумнах и в усадьбах эти маленькие хищники; по пороше попробуйте узнать, много ли их в селении: следы покажут, поселился ли на данной усадьбе зверек, и по следам же можно установить, охотится ли он только здесь или перебегает и в соседние дворы.

Осмотрите места, в которых могут зимовать комары. Выясните, нет ли среди обнаруженных комаров малярийных (тогда возьмите образцы и сообщите о находке малярийной станции, больнице или санитарному врачу). Всех комаров на зимовке уничтожьте.

В этой книге рассказано лишь о немногих наблюдениях и опытах, которые вы можете провести в природе, в уголке живой природы в школе и на пришкольном участке. Но даже это немного может послужить образцом для ваших дальнейших наблюдений над животными и растениями.

Задач для юного наблюдателя природы очень много, и перечислить их все трудно. Стоит лишь начать наблюдать, и задача за задачей сами встанут перед вами. Не разбрасывайтесь, не гонитесь сразу за всем. Занялись вы наблюдениями над взаимоотношениями цветков и опыляющих их насекомых, можете попутно изучить и местные медоносы. Но не пытайтесь следить в это время за тем, чем кормит своих птенцов какая-нибудь птица: сразу вести две такие работы трудно даже опытному наблюдателю.

Обязательно записывайте ваши наблюдения и записывайте подробно. Старайтесь собрать побольше «документов»: образчиков наблюдаемых растений и тех животных, которых легко препарировать и сохранить. Эти «документы» помогут вам лучше разобраться в записанном, а записи укажут, что упущено, что нужно проверить еще и еще раз. Учитесь рисовать: натуралист, не умеющий сделать простенькой зарисовки, теряет много интереснейшего материала: не все можно описать и не все можно добыть и сохранить в натуре.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕСНА

РАННЕЙ ВЕСНОЙ	8
В ДНИ ЗЕЛЕННОЙ ВЕСНЫ	19
ПРЕДЛЕТЬЕ	41
ГОЛОВАСТИКИ	47
ВЕСЕННЯЯ ЛУЖА	60
В САДУ И НА ОГОРОДЕ	67
НЕКОТОРЫЕ ВЕСЕННИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ	81

ЛЕТО

НА КРАЮ ПОЛЯ	89
В ЛЕСУ	103
ЛЕТНЯЯ НОЧЬ	124
МУРАВЬИ	133
У ВОДЫ	144
В АКВАРИУМЕ	161
ОКОЛО СКВОРЕЧНИКА	183
В САДУ И НА ОГОРОДЕ	186
НЕКОТОРЫЕ ЛЕТНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ	203

ОСЕНЬ

ЛИСТОПАД	207
ПАУТИНА	212
ОСЕНЬ В ЛЕСУ	219
НА ОСЕННЕМ ПОЛЕ	230
В САДУ И НА ОГОРОДЕ	248
НЕКОТОРЫЕ ОСЕННИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ	258

ЗИМА

ЗИМНЯЯ ПРОГУЛКА	263
ПО СЛЕДУ	273
ВЕСНА ЗИМОЙ	282
ПОДО ЛЬДОМ	289
ПТИЧЬЯ СТОЛОВАЯ	292
НАКАНУНЕ ДНЯ ПТИЦ	296
НЕКОТОРЫЕ ЗИМНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ	301

Для среднего и старшего возраста

Николай Николаевич Плавильщиков
ЮНЫМ ЛЮБИТЕЛЯМ ПРИРОДЫ

Ответственный редактор Г. А. Иванова. Художественный редактор Б. А. Дехтерев. Технический редактор Г. Е. Гафт. Корректоры В. В. Борисова и Э. Н. Сизова. Сдано в набор 21/VIII 1974 г. Подписано к печати 18/III 1975 г. Формат 60×90^{1/16}. Бум. типогр. № 1. Усл. печ. л. 19,5. Уч.-изд. л. 18,54+4 вкл.=19,2. Тираж 100 000 экз. А03727. Заказ № 3305. Цена 96 коп. Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Детская литература». Москва, Центр, М. Черкасский пер., 1. Ордена Трудового Красного Знамени фабрика «Детская книга» № 1 Росглавополиграфпрома Государственного комитета Совета Министров РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, Сушевский вал, 49.

Плавильщиков Н. Н.

П37 Юным любителям природы. Научно-художественная литература. Переиздание. Цветные рисунки А. Келейникова. Оформление О. Кондаковой. М., «Дет. лит.», 1975.

303 с. с ил.

О некоторых наблюдениях и опытах с растениями и животными, которые юные натуралисты могут провести в природе и дома.

П 70803—330
М101(03)75 443—75

5(072)



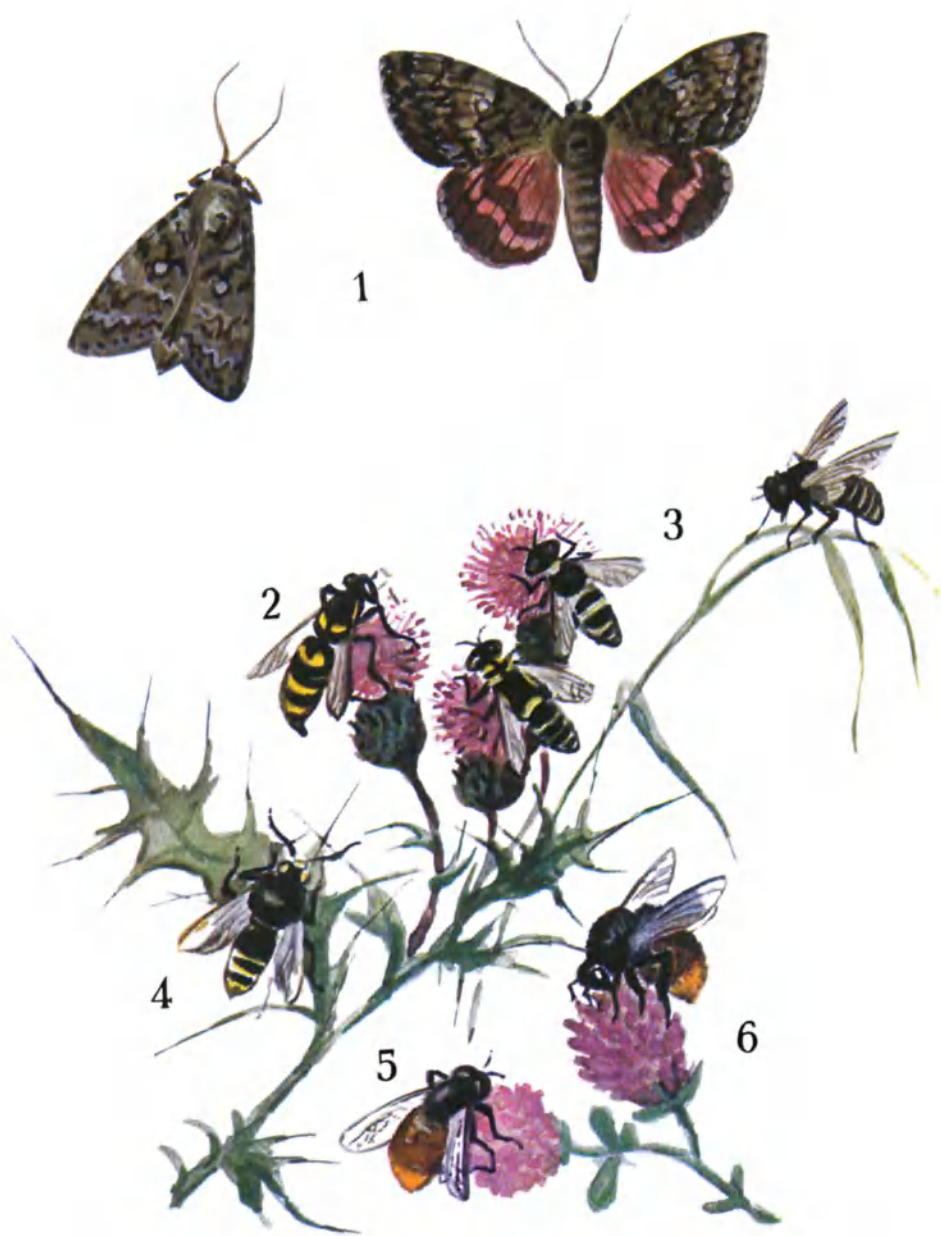
1 — волче лыко; 2 — хохлатка; 3 — ветреница дубовная; 4 — медуница.



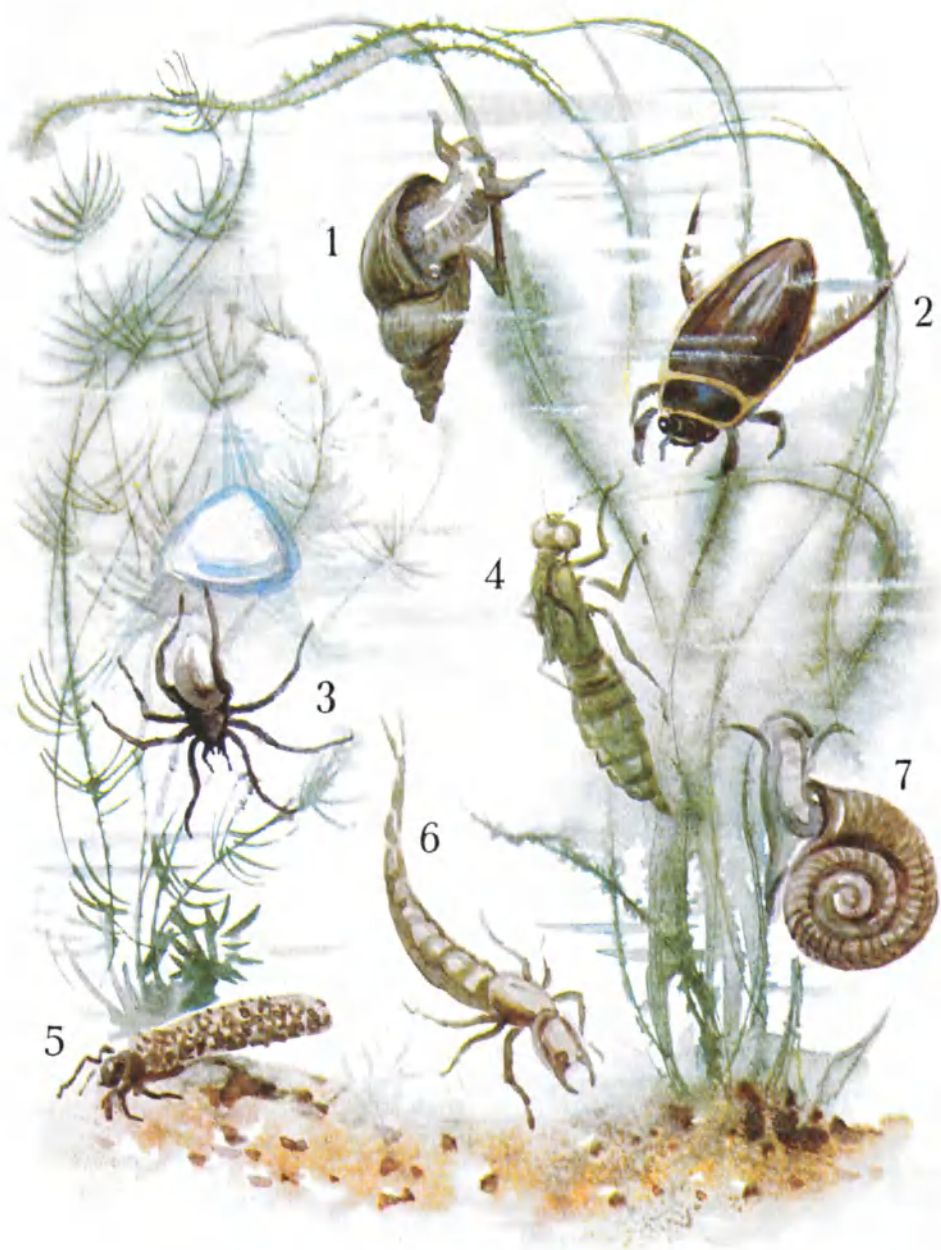
1 — пашенный клевер; 2 — очанка; 3 — ясколка; 4 — ярутка; 5 — полевые анютины глазки.



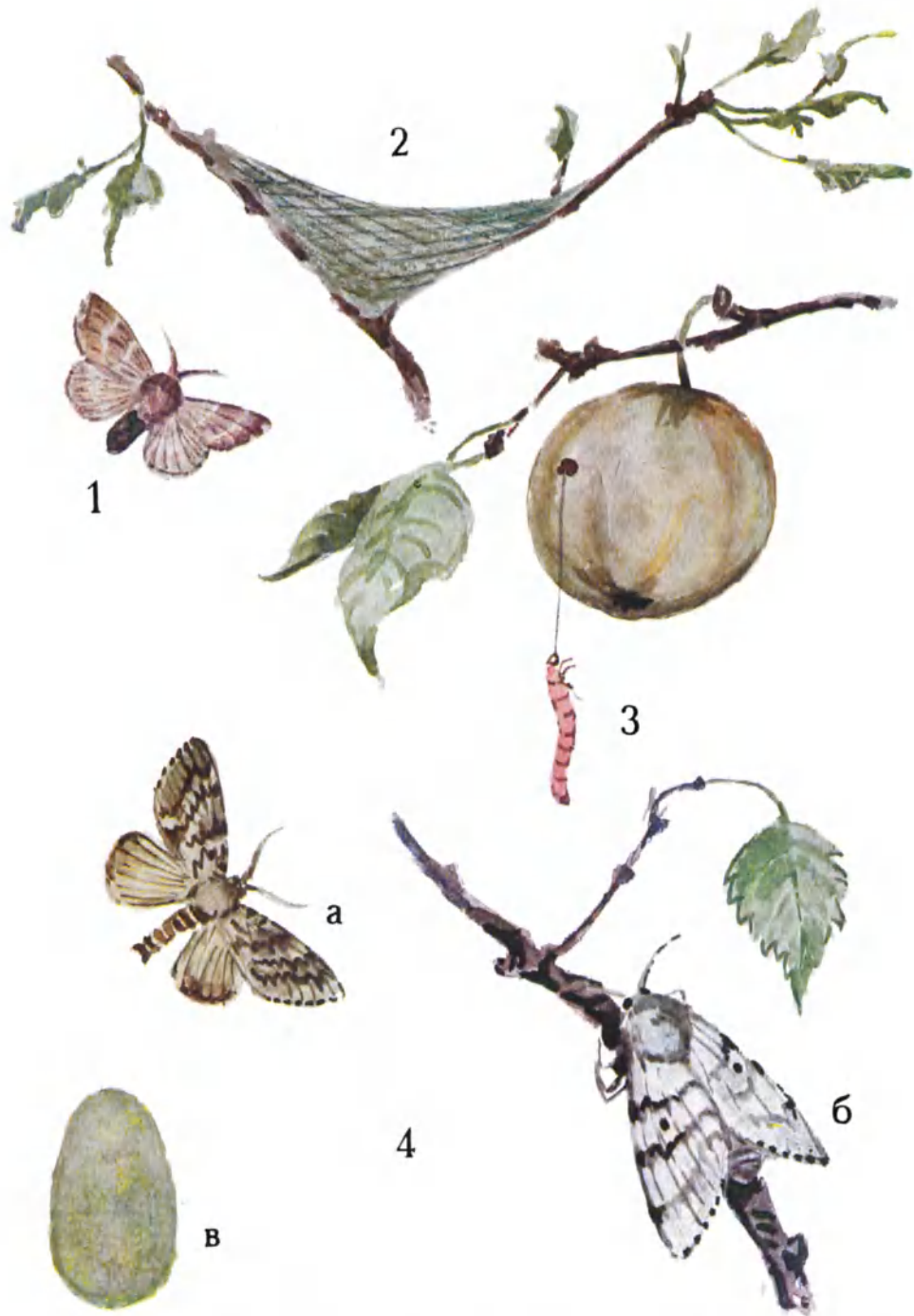
1 — гусеница боярышницы; 2 — гусеница непарного шелкопряда; 3 — гусеница златогузки; 4 — остатки кладки яиц кольчатого шелкопряда, 5 — гусеницы кольчатого шелкопряда.



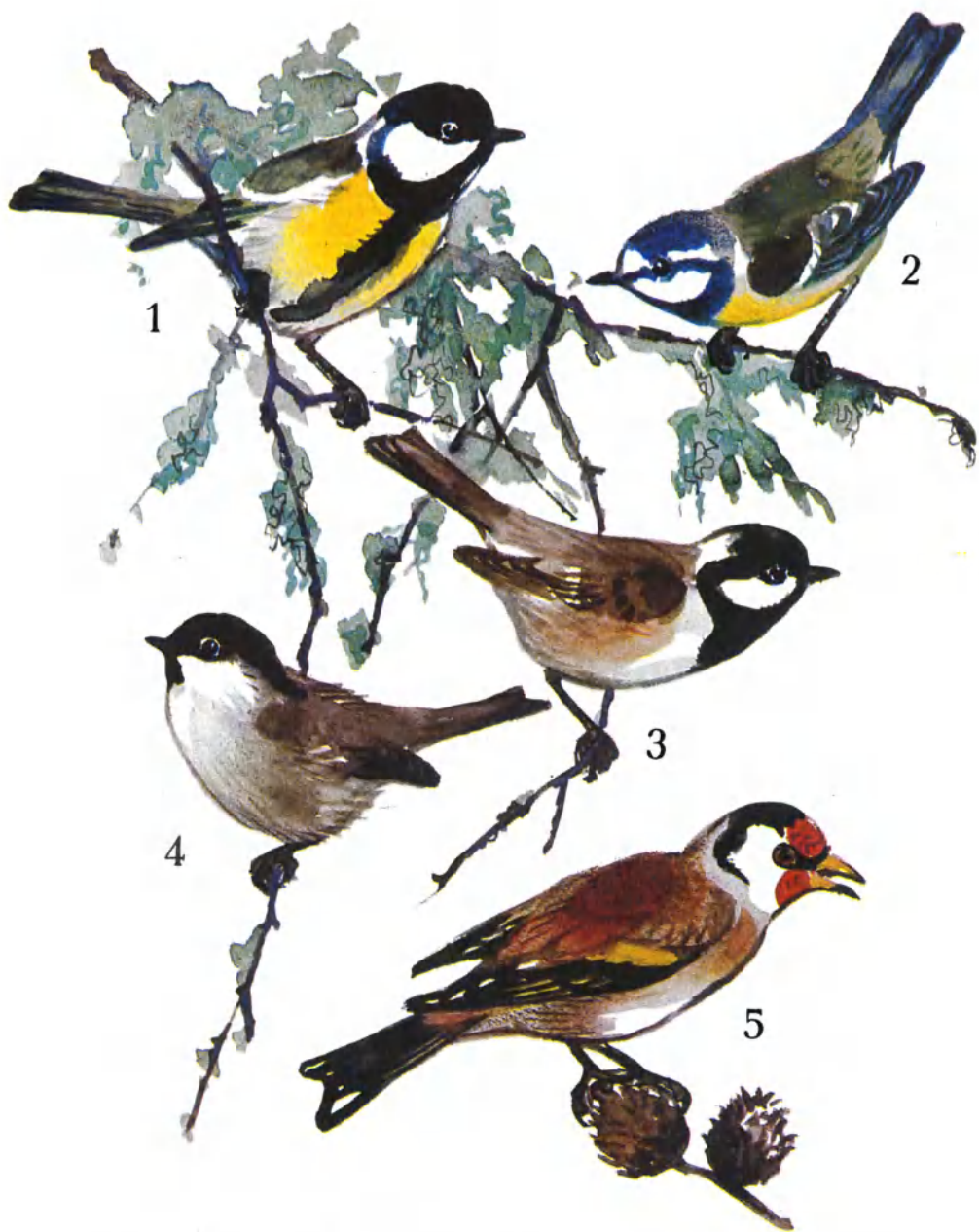
1 — красная ленточница; 2 — оса; 3 — осовидные мухи; 4 — бабочка-стекляница;
5 — муха шмелевидка; 6 — шмель.



1 — прудовик большой; 2 — жук плавунец; 3 — паук водянка и его колокол; 4 — личинка коромысла; 5 — личинка ручейника; 6 — личинка плавунца; 7 — катушка роговая.



1 — кольчатый шелкопряд; 2 — паутинное гнездо кольчатого шелкопряда; 3 — гусеница яблонной плодовой; 4 — самец (а), самка (б) и кладка яиц непарного шелкопряда (в).



1 — большая синица; 2 — лазоревка; 3 — московка; 4 — гайчка; 5 — шегол.



1 — снегирь (самка); 2 — снегирь (самец); 3 — свиристель; 4 — дрозд рябинник;
5 — щур.



Цена 96 коп.